

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*І. Я. Зварич*

**ГЛОБАЛЬНА  
ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА:  
«ЕКОНОМІКА КОВБОЇВ»  
VS «ЕКОНОМІКА  
КОСМІЧНОГО КОРАБЛЯ»**

*Монографія*

Тернопіль  
ТНЕУ  
2019

**УДК 339.9:502**

**З 42**

**Автор:**

**Зварич Ірина Ярославівна**, к.е.н., доц., докторант кафедри міжнародної економіки Навчально-наукового інституту міжнародних економічних відносин ім. Б. Д. Гаврилишина Тернопільського національного економічного університету

**Рецензенти:**

**Мокій А. І.** д. е. н., професор, провідний науковий співробітник відділу регіональної економічної політики ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України»;

**Орловська Ю. В.** д. е. н., професор, завідувач кафедри міжнародної економіки ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»;

**Якубовський С. О.** д. е. н., професор, завідувач кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Тернопільського національного економічного університету  
(протокол № 10 від 26 червня 2019 р.)*

**Зварич І. Я.**

**З 42 Глобальна циркулярна економіка: «економіка ковбоїв» vs «економіка космічного корабля»:** моногр. / І. Я. Зварич. – Тернопіль : ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2019. – 337 с.

**ISBN 978-966-654-550-6**

В монографії досліджено теоретико-концептуальний базис формування глобальної циркулярної економіки. Розглянуто теоретико-методологічні аспекти побудови циркулярного суспільства та циркулярну економіку за умов глобалізованого управління відходами. Концептуалізовано результативно-регенеративну політику глобальної інклюзивної циркулярної економіки в імплементації альтернативних бізнес-моделей. Досліджено напрями імплементації моделі глобальної інклюзивної циркулярної економіки, а також розглянуті методи подолання гегу циркулярності з позицій бізнес-смайт моделей та циркулярних міст. Позиціоновано місце циркулярних ланцюгів створення доданої вартості акумуляторів електрокарів у формуванні парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки. Напрацьовано методіку аналізу глобальної інклюзивної циркулярної економіки, зокрема запропоновано та відповідно проведений аналіз на основі індексу глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

Для фахівців та експертів з глобалізації, екологічної політики, зовнішньоекономічної діяльності, органів державного управління, наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів.

**УДК 339.9:502**

**З 42**

**ISBN 978-966-654-550-6**

© Зварич І. Я., 2019

© ТНЕУ, 2019

# ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА.....</b>	<b>7</b>
<b>BRIEFLY ABOUT... ..</b>	<b>9</b>

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ БАЗИС ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.. . 19**

1.1. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства.....	19
1.2. Теоретико-методологічні аспекти побудови циркулярного суспільства .....	43
1.3. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами: архітектоніка .....	73

## **РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИВНО-РЕГЕНЕРАТИВНА ПОЛІТИКА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ .....**

**95**

2.1. Методологія введення в країні політики циркулярної економіки: «дорожня карта» циркулярної економіки .....	95
2.2. Методика оцінювання циркулярності економіки Європейського Союзу .....	118
2.3. Імплементация плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки за умов альтерглобалізації.....	132

## **РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ .....**

**147**

3.1. Методи подолання гепу циркулярності: бізнес смарт моделі та циркулярні міста .....	147
3.2. Місце циркулярних ланцюгів створення доданої вартості акумуляторів електрокарів у формуванні парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки.....	177
3.3. «Податковий зеув» як смарт передумова до формування інклюзивної циркулярної економіки.....	191

<b>РОЗДІЛ 4. АДАПТАЦІЯ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ДО РЕАЛІЙ УКРАЇНИ.....</b>	<b>205</b>
4.1. Показник (коефіцієнт) глобальної інклюзивної циркулярної економіки.....	205
4.2. Сучасні тенденції утворення і переробки вторинної сировини в Україні.....	217
4.3. Пріоритетні напрями та проблемні аспекти імплементації циркулярної економіки в Україні. ....	246
<b>ІНКЛЮЗИВНІСТЬ....ЕКОНОМІКА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ.... → ЦИКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА.....</b>	<b>267</b>
<b>ПІСЛЯМОВА.....</b>	<b>289</b>
<b>ЛІТЕРАТУРА.....</b>	<b>295</b>

---

---

## **Економіка космічного корабля**

*Після публікації в 1962 р. «Безмовної весни»*

*Р. Карсон учасники екологічного руху звернули увагу на зв'язок між економічним зростанням і розвитком та деградацією навколишнього середовища. К. Боулдінг у відомому есе «Економіка космічного корабля «Земля», опублікованому в 1966 р., визначив необхідність адаптації економіки відповідно до екологічної системи з її обмеженими ресурсами [17].*

*К. Боулдінг в есе «Економіка космічного корабля «Земля» використав образ космічного корабля як метафору для характеристики планети. Він визнав наявність матеріальних та енергетичних обмежень в економіці та запропонував перехід від «ковбойської економіки» до «економіки космонавтів». У «ковбойській економіці» успіх визначається кількістю і швидкістю виробництва і споживання. В «економіці космонавтів», навпаки, насамперед піклують про підтримання життєзабезпечення. Відповідно будь-які технологічні зміни, що дають змогу підтримувати заданий загальний рівень життєзабезпечення за допомогою зменшеного потоку ресурсів (тобто з меншим виробництвом і споживанням), очевидно, є благом [18]<sup>1</sup>.*

## **Економіка ковбоїв**

*«Ковбойська» економіка (англ. «cowboy economics») – економіка «ковбойського вигляду», економіка без ресурсних обмежень; цей термін ввів американський економіст К. Болдінг для опису таких економічних рішень у сферах виробництва і споживання, які не враховують екологічних та природоресурсних обмежень. При цьому проводиться паралель із поведінкою самотнього ковбоя на рівнинному дикому Заході, потреби якого легко задовольняються, а відходи асимілюються довіллям. Такий підхід контрастує з поданням планети Земля як космічного корабля, людей – як космонавтів, а довілля – як замкнутої системи (економіка космічного корабля, економіка космонавтів).*

---

<sup>1</sup> Blewitt J. Understanding Sustainable Development. Routledge. 2015. P. 6–16; Boulding K. The Economics of the Coming Spaceship Earth. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland. 1966. P. 3–14.

## ***Еволюційна економіка***

*К. Боулдінг – представник еволюційного руху економіки. У праці «Економічний розвиток як еволюційна система» (1961, 1964) науковець проводить паралель між економічним розвитком та біологічною еволюцією.*

*«Вони, економіка та еволюція, є прикладами великого процесу, який протягом тривалого проміжку часу проходив у цій частині Всесвіту. Це процес розробки структур зростаючої складності та неправдоподібності. Еволюційний процес завжди діє через мутацію та селекцію і відображає певну різницю між генотипом, що мутує, і вибраним фенотипом. Процес, яким генотип конструює фенотип, може бути описаний як «організація». Економічний розвиток виявляється переважно через виробництво товарів і послуг. Проте це відбувається в ідеях, планах і ставленнях до людського розуму. Це генотипи економічного розвитку. Це можна назвати процесом зростання знань. Знання та зростання знань є основним елементом економічного розвитку. Інвестиційні, фінансові системи й економічні організації та інститути є у певному сенсі лише механізмом, за допомогою якого створюється та виражається процес знань.*

*Кеннет-Еварт Боулдінг*

## ***Економіка сталого стану***

*Економіка з відносно стабільними головними показниками, такими як чисельність населення і рівень споживання, розмір яких не перевищує тримкості екосистеми, є економікою сталого стану. Термін описує національну економіку, але також може застосовуватися щодо економічної системи міста, регіону або планети загалом.*

---

---

---

---

## ПЕРЕДМОВА

За станом на 2018 р. для того, щоб забезпечити поточні обсяги споживання, людству була потрібна планета в 1,7 разу більша від Землі...

«Ковбойська» економіка ...

Якщо такі тенденції збережуться до 2050 р., прогнозована *кількість населення 9,6 млрд. потребуватиме еквівалент майже трьох планет Земля, щоб отримати природні ресурси, необхідні для підтримки сьогодинішнього способу життя.* Така ситуація потребує нагальних кардинальних трансформаційних змін в організації суспільства та економіки.

Економіка «космічного корабля»

Щороку у світі виробляється близько 1 млрд. стільникових телефонів і 300 млн. комп'ютерів. Відповідно до даних EPA (EPA – U.S. Environmental Protection Agency або іноді USEPA – Управління з охорони навколишнього середовища США), переробка 1 млн. ноутбуків дає змогу зекономити енергетичний еквівалент електроенергії, яка використовується для живлення 3 657 будинків США за рік.

Мобільні телефони містять дуже велику кількість дорогоцінних металів, таких як срібло та золото. Американці викидають приблизно 60 млн. дол. на це срібло та золото на рік.

Близько 40% важких металів на полігонах відходів у США надходять із викинутої електроніки. Якщо рівень рециркуляції золота (15%), срібла (15%) та платини (5%) збільшити до 100%, то це дасть змогу галузі електротехніки реалізувати 12 млрд. дол. природного капіталу та фінансових переваг. Приблизно 80% електронних відходів, що утворюються в США, експортуються до Азії.

Перехід до циркулярної економіки означає зміни в думках і діях. Це вимагає системного підходу і впливає на те, як бізнес-моделі, управління, право, логістика, житлове будівництво, сільське господарство будуть організовані та структуровані. Циркулярна економіка є системою, в якій сировинні потоки ефективно управляються і переробляються, виконуються повністю на основі відновлюваних джерел енергії та будь-які дії не викликають негативного впливу на життя людини й екосистем у межах формування та функціонування глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Виклики, пов'язані з виробництвом, споживанням і терміном експлуатації пластмас, можуть бути однією з можливостей для ЄС забезпечити конкурентоспроможність європейської промисловості. Вирішення

питання викликів на основі амбіційного стратегічного бачення, що охоплює загалом ланцюг вартості, може стимулювати економічне зростання, створення робочих місць і введення інновацій. Це також може підтвердити європейське лідерство у прийнятті глобальних рішень і допомогти здійснити перехід до економіки з низьким рівнем вуглецю, одночасно забезпечуючи громадянам більш чисте та безпечне середовище.

Циркулярна економіка створює нові та безпрецедентні можливості для багатства і благополуччя, а також є основним двигуном у реалізації Програми ООН 2030 р. та Цілей сталого розвитку. Світ потребує країн-піонерів, які розробляють операційні моделі економічного зростання та підвищення добробуту без надмірного споживання викопних видів палива і природних ресурсів.

Зміна клімату і виснаження природних ресурсів є двома найбільш гострими глобальними проблемами. Відповідно обсяги відходів можуть бути зменшені за умови переходу до циркулярної економіки. В такій економічній системі відходи матеріалів та їхнє утворення зведено до мінімуму. Практично це означає, що продукт має бути сконструйований таким чином, щоб його матеріали були віддільні та піддавались вторинній переробці. Для вирішення проблем щодо зміни клімату та збереження природних ресурсів розроблену глобальну бізнес-модель із дуже швидким темпом зростання. У циркулярній економіці найважливіше значення мають не матеріальні потоки або відходи. Набагато ціннішими є методи, такі як технічне обслуговування, повторне використання та переробка обладнання.

У теоретичному та методологічному плані наукова праця відповідно продумана. Простежується чітка логічна схема наукового дослідження з багатовекторними типами зв'язків між їхніми елементами та структурами. При цьому напрацьовано значний теоретичний і фактичний матеріал, узагальнення якого формує основу для нових наукових пошуків. За всебічністю та глибиною аналізу, конструктивністю конкретних рекомендацій монографія розкриває проблеми оцінювання циркулярності та інклюзивності глобальної економіки.

Демонстраційним фактом є те, що на актуальність економічного поняття, явища чи процесу циркулярної економіки вказують здебільшого практики, великі корпорації, аналітики в ТНК з точки зору конкретних дій, стартапів, впровадженої політики чи далекоглядних цілей. В окремих країнах передові фірми, такі як «General Electric», «General Motors», «ЗМ», «Du Pont», «Ford», «Nike», «Panasonic», «Hitachi» та інші, при оцінюванні ефективності того чи іншого інноваційного проекту намагаються враховувати вплив екологічних і соціальних чинників. Експансія ідей «озеленення» економіки характерна для багатьох країн Європи, США, Канади, Японії, Китаю, Південної Кореї, Індії, Австралії, Бразилії.

---



---

---

## BRIEFLY ABOUT

Відповідно до даних Фонду Еллен Макартур як основоположника окресленого поняття<sup>1</sup>, концепція циркулярної економіки має глибоке коріння і не може бути обмежена лише визначенням однієї дати або автора. Простежується її практичне застосування у сучасних економічних системах і виробничих процесах, однак вони набувають обертів із кінця 1970-х рр., і їх очолює невелика кількість науковців чи лідерів у сфері бізнесу.

Історія започаткування циркулярної економіки припадає на період введення поняття «Регенеративний дизайн». У США Дж.-Т. Лайл почав розробляти ідеї регенеративного дизайну, які можна застосувати в усіх системах, тобто поза землеробством, для яких існувала концепція регенерації, сформульована раніше. На сьогодні це Центр регенеративних досліджень.

Іншим поняттям є «Економіка продуктивності». В. Штехель, архітектор та економіст, застосував у 1976 р. у дослідницькому звіті Європейської комісії визначення потенціалу заміни робочої сили на енергію у співавторстві з Ж. Редай (G. Reday), сформулював бачення економіки в циклі (або циркулярної економіки) та окреслив її вплив на створення робочих місць, економічну конкурентоспроможність, економію ресурсів і можливість запобігання виникненню відходів.

Запропонувавши вираз «від колиски до колиски» («Cradle-to-Cradle» (C2C)) наприкінці 1970-х рр., В. Штехель працював над розробкою «закритого» циклічного підходу до виробничих процесів і створив Інститут життєвого продукту в Женеві більше ніж 25 років тому. Він вивчав чотири основні питання: продовження терміну експлуатації продукту, товари тривалого життя, реконструкція та профілактика відходів. Дослідник акцентував на важливості продажу послуги, а не продукту як такого. Ідея, яку називають «економіка функціональних послуг», тепер характеризується поняття «економіка ефективності».

Німецький хімік М. Браунгарт продовжував розвивати ідею «від колиски до колиски» з американським архітектором Бю Макдоноф. Згідно з цією філософською думкою всі матеріали, що беруть участь у промисло-

---

<sup>1</sup> The circular model – brief history and schools of thought. URL : <https://www.ensiorg/global/downloads/Publications/395/the-circular-model-brief-history-and-schools-of-thoughtpdf>.

вих і комерційних процесах, вважаються поживними речовинами, серед яких визначають дві основні категорії: технічну та біологічну. Основна увага приділяється проектуванню для забезпечення ефективності виробництва з позитивним його впливом і зменшенням негативного впливу комерції через підвищення ефективності.

Дизайн «від колиски до колиски» базується на безпечних і продуктивних процесах, зокрема біологічному процесі метаболізму «як моделі для розвитку» технічного «метаболізму» – потоку промислових матеріалів.

Компоненти продукту можуть бути розроблені для постійного відновлення та повторного використання як біологічних, так і технічних поживних речовин у межах цих процесів метаболізму. Концепція «С2С» стосується створення енергії та введення води. При цьому виокремлюють два основні напрями:

- усунення поняття «відходи». «Відходи дорівнюють їжі». Створення дизайну продуктів і матеріалів із цинічним життям, безпечних для здоров'я людини та навколишнього середовища, і які можна постійно використовувати за здійснення біологічного та технічного метаболізму. Організація та участь у процесі збирання та відновлення цінності цих матеріалів після їхнього використання;

- створення потужності з відновлюваною енергією. Застосування поточної сонячної енергії, максимізувавши використання відновлюваних джерел енергії.

Наступною концепцією є «промислова екологія». Орієнтуючись на зв'язки між операторами в межах «промислової екосистеми», цей підхід спрямований на створення процесів із замкнутим циклом, коли збирання відходів дає змогу усунути формування небажаного побічного продукту. «Промислова екологія» передбачає створення системного пункту. Проектування виробничих процесів здійснюється відповідно до місцевих екологічних обмежень, беручи до уваги їхній глобальний вплив. Виробничі процеси намагаються сформувані так, щоб вони функціонували як живі системи. Цей фреймворк іноді називають «наукою стійкості (сталості)», враховуючи її міждисциплінарний характер. Її принципи також можуть бути застосовані у сфері послуг. Акцентуючи на відновленні природного капіталу, «промислова екологія» також зосереджується на соціальному благополуччі.

Біоніна, або біомімікрія – це проектування та виробництво матеріалів, конструкцій та систем, що моделюються на основі біологічних утворень і процесів. Дж. Бенуес, авторка біомімікрії, стверджувала, що

інновації, створені природою, визначають підхід як нової дисципліни, яка вивчає природу; найкращими є ідеї, на яких базуються проекти для вирішення проблем людини. Вивчення будови листя для створення сонячної батареї є прикладом. Дослідниця вважає це «інновацією, натхненою природою». Біомімікрія заснована на трьох базових принципах:

- природа як модель: вивчення моделей природи та наслідування її форм, процесів, систем та стратегій для вирішення проблем людини;
- природа як міра: використання екологічного стандарту, для оцінювання стійкості застосованих інновацій;
- природа як наставник: збереження природи не тільки для отримання її ресурсів, а й для використання можливості навчатися.

Обов'язковим при розгляді циркулярної економіки є термін «блакитна економіка». У такому разі приймають рішення на місцевому рівні та на основі фізико-екологічних характеристик, акцентуючи на гравітації як основному джерелі енергії.

У науковій літературі та фахових журналах використовується велика кількість різних визначень циркулярної економіки. У науковому обігу застосовується багато визначень, оскільки концепцію розвивають дослідники та фахівці різного спрямування (Kirchherr, Reike і Hekkert, 2017). Філософ науки наголошує на іншому аспекті концепції, ніж фінансовий аналітик. Різноманітність визначень також ускладнює можливість вимірювання цього явища.

На думку Korhonen, Nuur, Feldmann і Birkie (2018), визначення, які характеризують зміну системи, часто виокремлюють таких три елементи:

- закриті цикли;
- відновлювальна енергія;
- системне мислення.

Деякі дослідники стверджують, що соціальна включеність (інклюзивність) також є необхідною частиною циркулярної економіки (Korhonen, Nonkasalo та Seppälä, 2018).

1. Закриті цикли. У циркулярній економіці матеріальні цикли закриваються за прикладом екосистеми. Немає такого поняття, як відходи, тому що кожен залишковий потік може бути використаний для створення нового продукту. Токсичні речовини виводяться, а залишкові потоки поділяються на біологічний та технічний цикли. Виробники забирають свою продукцію після використання та ремонтують її для нового терміну корисного використання (Ellen MacArthur Foundation, 2015a). У цій системі важливо не тільки те, що матеріали переробляються належним чином, а й

щоб продукти, компоненти та сировина були високої якості у цих циклах (Korhonen, Nuur, Feldmann & Birkie, 2018).

2. Поновлювана енергія. Як і сировина та продукти, енергія також застосовується, хоча більш довготривалого, в циркулярній економіці. Циркулярна економічна система живиться відновлюваними джерелами енергії. Оскільки переробляти енергію неможливо, не йдеться про енергетичні цикли, а про «енергетичні потоки каскадного типу» (Ellen MacArthur Foundation, 2015a). Прикладом цього є спільне виробництво тепла та електроенергії.

3. Системне мислення. Циркулярна економіка функціонує не лише на основі замкнених матеріальних циклів і поновлюваної енергії, а й системного мислення. Кожен «актор» економіки (компанія, людина, система) пов'язаний з іншими суб'єктами. Разом це утворює мережу, в якій дії одного гравця впливають на інших. Щоб застосувати це, необхідно враховувати коротко- та довготермінові наслідки при виборі, а також вплив ланцюги вартості загалом (Ellen MacArthur Foundation, 2015a).

Економіка замкненого циклу або циркулярна економіка (англ. «closed-loop economy», «circular economy») – це модель економічного розвитку, заснована на відновленні та раціональному споживанні ресурсів, що є альтернативою традиційній (лінійній) економіці. Характеризується створенням нових альтернативних економічних підходів, завданням яких є мінімізація негативного людського впливу на довкілля.

Економіка замкненого циклу має змінити класичну лінійну модель виробництва, концентруючись на продуктах і послугах, які мінімізують відходи та інші види забруднень.

Основні принципи економіки замкненого циклу засновані на відновленні ресурсів, переробці вторинної сировини, переході від викопного палива до використання відновлюваних джерел енергії.

Цей тип економіки розглядається як частина Четвертої промислової революції, в результаті якої загалом підвищиться раціональність використання ресурсів, у тому числі природних, економіка набуде більшої прозорості, передбачуваності, а її розвиток швидким і системним.

За іншими даними, циркулярна (кругова) економіка – це підхід, заснований на вторинній переробці будь-якого товару. Наукові розробки та подальше впровадження інноваційних бізнес-моделей підтверджують, що технічні та біологічні матеріали надалі активно «братимуть участь» в економіці, а цінні запаси та природні ресурси будуть збережені.

Такий тип економіки стає дедалі популярнішим в Європі: в Нідерландах та Фінляндії існують національні програми переходу до неї. ЄС стимулює такий перехід, виділяючи для цього сотні мільйонів євро на рік. Одна її перевага полягає в тому, що це не тільки дає змогу зберегти природу, а й забезпечує подальше економічне зростання без збільшення обсягів споживання (і кількості звалищ). Прихильники цієї економічної моделі стверджують, що завдяки їй за 5 років в Європі можна створити 100000 робочих місць, а до 2030 р. – 2 млн.

Бізнес-моделі циркулярної економіки поділяються на дві групи: повторне використання ресурсів, застосовуючи ремонт, реконструкцію, модернізацію, переоснащення, та переробка матеріалів. Крім того, обидві моделі засновані на безвідходних технологіях: все, що не знадобилося для основного виробництва, максимально ефективно використовують для створення інших продуктів.

Сприятливі умови ставлення до природи та бути обізнаними мають профільні громадські об'єднання, асоціації, уряд, соціально відповідальний бізнес. Під тиском спільноти західні компанії-гіганти заявили про перехід на стан повної переробки упаковки до 2025 р.

Циркулярна економіка передбачає, щоб в створенні нового товару або послуги мають брати участь усі учасники економічного ланцюга. Бізнесу потрібно переглянути систему поставок і почати сприймати її не як набір окремих організацій, а як взаємопов'язану мережу компаній, діяльність яких спрямована в одному напрямку. Один із способів реалізації такого підходу – використання принципу соціальних мереж. Це дасть змогу підприємствам взаємодіяти з постачальниками і клієнтами на основі єдиної хмарної платформи і «говорити однією мовою».

Циркулярна економіка – це нетрадиційний рециклінг на новий лад. В ідеалі вона починає діяти задовго до того, як товар стає непридатним, потребує переробки або ремонту. Концепція циркулярної економіки передбачає безпосередню участь її суб'єктів на етапах планування та розробки товарів для забезпечення їхнього тривалого життєвого циклу і високого потенціалу для подальшого повторного використання, модернізації, відновлення та рециклінгу.

Циркулярна економіка дає змогу компаніям менше зосереджувати увагу на закупівлі сировини, оскільки через певний період використання продукт знову можна запустити у виробничий процес. На сміттєвих звалищах і в забруднених водах зберігається незліченна кількість матеріалу, який можна повернути на ринок. Компанії нині застосовують принципи

циркулярної економіки, що в майбутньому дасть змогу отримати економічні вигоди і визнання від свідомих споживачів<sup>1</sup>.

Торгово-промислова палата вживає саме термін «циркулярна економіка». На відміну від традиційної економіки, циркулярна модель є найбільш вдалим способом збереження ресурсів і матеріалів, а отже, шляхом до постійного, сталого економічного зростання. Це за суттю нова економічна модель, в якій відходи перетворюються на вторинну сировину. Німеччина – одна з передових країн у сфері переробки сміття, а відповідно землі Баден-Вюртембург – лідер у цій країні, що переробляє до 70% від обсягу сміття загалом.

Науковці О. Вовк, В. Войцеховська, О. Загорецька, Л. Лесик, В. Пашкевич і А. Симак у праці «Алгоритм вторинного перероблення паперу в умовах природо-ресурсного господарства»<sup>2</sup> вживають паралельно додаткову термінологію, яка є дотичною до проблематики циркулярної економіки. Зокрема, знищення визначено як процес ліквідації відходів способом захоронення чи спалювання (Vidkhody, 2019; Vovk, 2018). Утилізація (лат. «unilis» – «корисний») передбачає пряме повторне використання продукту та використання після його перероблення. Пряме повторне використання (англ. «reusing») – це використання відходів без попереднього чи додаткового перероблення у тих випадках, коли воно технічно можливе, технологічно необхідне та дозволяється законодавством. Це може бути повторне використання одягу (після дезінфекції та (чи) термічної обробки) або скляної тари (якщо вона неушкоджена і підлягає повторному використанню). Рециклінг (англ. «recycling») – діяльність, яка полягає у поводженні з відходами з метою їхнього безпечного знищення або забезпечення повторного їхнього використання в народному господарстві як сировини, енергії, виробів та (чи) матеріалів. Регенерація – процес повернення відходів у виробничий цикл після відповідної підготовки. Рекуперація – процес витягу корисних компонентів із відходів для їхнього повторного застосування (Retsyklinh, 2019).

Сучасна ідея регенеративного та відповідального дизайну продукції, охарактеризована концепцією циркулярної економіки, впливає з концепцій дизайну системи загалом. На цю концепцію впливають дослідження архітектора В.-Р. Шела, піонера сталого розвитку Г. Паулі та засновника Natural Step К.-Х. Роберта.

Концепція загалом базується на критеріях, сформульованих як Ганноверські принципи, опубліковані в 1991 р., котрі визначили архітектор

<sup>1</sup> Циркулярна економіка: йти по колу, щоб піти вперед. URL : <https://peremoga.space>.

<sup>2</sup> Науковий вісник НЛТУ України. 2019. Т. 29, № 3.

В. Макдонауф і хімік М. Браунгарт, засновники «Cradle to Cradle». Принципи – це сукупність тверджень про проектування будівель та об'єктів з урахуванням їхнього впливу на навколишнє середовище, стійкість зростання та загалом на суспільство.

Основні Ганноверські принципи:

- акцентуйте на праві людства та природи співіснувати у здоровому, підтримуючому, різноманітному та стійкому стані;

- визнайте взаємозалежність;

- поважайте відносини між духом і матерією;

- візьміть відповідальність за наслідки проектних рішень для забезпечення добробуту людини, життєздатності природних систем та їхнього права на співіснування;

- створюйте безпечні об'єкти довготермінової цінності;

- вилучте поняття відходів;

- покладайтеся на природні потоки енергії;

- зрозумійте обмеження дизайну;

- домагайтеся постійного вдосконалення через обмін знаннями.

Протягом багатьох років ці принципи були розширені та названі проектними протоколами «Cradle-to-Cradle» (C2C) або стандартами. Стандарт C2C дає змогу оцінити критерії розробки, обробки та виготовлення продукції та здійснити сертифікацію кінцевого продукту. Ці продукти спеціально розроблені для ефективного проходження через різні канали системи циркулярної економіки.

Активна реалізація принципів кругової економіки та використання дизайну від «Колиски до колиски» як практичних рекомендацій дають змогу компанії зробити власний внесок у 17 напрямків сталого зростання, визначених Програмою розвитку ООН для успішного сталого розвитку. Вони є основними для будь-якої ефективної стратегії КСВ.

Існує п'ять критеріїв, за якими оцінюється продукція, сертифікована C2C: якісний матеріал, повторне використання матеріалів, поновлювана енергія, управління водними ресурсами та соціальна справедливість.

Різні організації, зокрема Клуб циркулярної економіки, Circle Lab, Циркулярний Глазго, Фонд Еллен Макартур, Центр C2C, Хімія дизайну McDonough Braungart, Агенція заохочення навколишнього середовища, Консультація з дизайну «Колиска до кругового дизайну», Форум майбутнього та багато інших, залучаються до діяльності у сфері освіти для підтримки та впровадження кругової економіки у світовому масштабі.

Щоб підтримати та полегшити перехід до діючої моделі циркулярної економіки (CE), підприємства і споживачі можуть купувати та взаємодіяти із сертифікованими C2C продуктами. Інститут інновацій «Cradle to Cradle Products» має реєстр продуктів, готових до CE, що сертифіковані C2C. Оскільки дизайн C2C враховує якість продукту та визначає цикл його використання на етапі проектування, кругоздатність виробу і застосування в межах циркулярної економічної моделі забезпечується. Стандарт C2C передбачає строге оцінювання інгредієнтів продукції, щоб забезпечити повний круговий дизайн, мінімізувати відходи, сприяти повторному використанню та позитивно вплинути на навколишнє середовище.

Товари, готові до циркулярної економіки, можна придбати через веб-портали, такі як «Cradle to Cradle Marketplace» (Великобританія / США) або «Cradelution» (Європейський Союз), які співпрацюють з виробниками та постачальниками продукції, сертифікованими C2C, щоб отримати доступ до хороших речей. Купуючи готову продукцію для кругової економіки з ринку C2C, забезпечується просування сертифікованих C2C продуктів на світовий ринок. Компанія реінвестує до 50% від обсягу власного прибутку для підтримки інших виробників і підприємств, які сертифікують продукцію та створюють якісні продукти для світового обігу. Засновники ринку C2C (Брендон та Пол) вважають, що це відповідно сформує своєрідну «спіраль» багатства та процвітання у сфері бізнесу, промисловості та навколишньому середовищі та визначить позитивний підхід при переході до кругової економіки.

Саме на цьому базується Cradle to Circular Design Consultancy UK. Загалом забезпечується підтримка бізнес-діяльності за подання заявки на сертифікацію товару. Здійснюється консультування щодо застосування найбільш ефективної стратегії кругової економіки для ведення бізнесу. У партнерстві з компанією «McDonough Braungart Design Chemistry» (США), Агенцією з охорони навколишнього середовища та заохочення та Інститутом інновацій продуктів «Cradle to Cradle Products» (CC) пропонуються можливості, досвід та підтримка для реалізації цілей сталого розвитку тощо.

«Cradle-to-Cradle» зареєстровано торговими марками «MBDC», «LLC». Знак зображення та словосполучення «Cradle-to-Cradle» можна використовувати лише компанії «MBDC» або за її письмовою ліцензією з посиланням на послуги CRC (враховуючи бізнес-консалтинг, архітектурний та інженерний консалтинг й освітні послуги).



В результаті дослідження МакКінсі (2007 р.) про подальшу еволюцію глобальної соціальної економіки концепція циркулярної економіки набула і визначається як практика, що застосовується для глобального сталого економічного розвитку. У 2009 р. Е. Макартур заснувала Фонд Еллен Макартур (EMF) – організацію, яка орієнтована на освіту та підтримку розвитку циркулярної економіки у світі. Фонд Еллен Макартур є першопроходцем у сфері освіти та глобальної реалізації принципів циркулярної економіки.

Високовпливові компанії, такі як «Google», «Unilever», «Phillips», «Renault», «Nike», «ECOR», «Stella McCartney» та інші, є частиною ініціативи фондів CE100, яка спрямована на заохочення та підтримку циркулярної економічної практики у всіх ланцюгах поставок, сприяючи соціально-економічним, екологічним та фінансовим перевагам функціонування циркулярної економіки для діяльності представників бізнесу та клієнтів загалом.

Отже, циркулярна економіка – це відносно нова система функціонування, метою якої є «закрити цикл» і проєктувати відходи з системи. Це означає перехід від застарілої лінійної операційної моделі «взяти, зробити, розпорядись», яка є некорисною для навколишнього середовища, до більш прогресивної та всеохоплюючої системи управління ресурсами. Ця діюча система спрямована на видобуток ресурсів, їхнє використання у виробництві виробу, утилізацію цих цінних матеріалів наприкінці їхнього життєвого циклу; за транспортування на звалища чи спалювання велика кількість ресурсу втрачається. Водночас, циркулярна економіка закриває ресурсний цикл, забезпечуючи функціонування, що проєктує відходи поза системою, уникаючи сміттєзвалищ та спалювання взагалі та зберігаючи ресурси у використанні якнайбільш довготривалого шляхом повторного їхнього застосування та регенерації нових продуктів.

Циркулярна економіка є життєво важливою системою для сприяння зменшенню виснаження ресурсів. Наприклад, «циркулярним» телефоном вважається телефон, розроблений для розбирання наприкінці використання, що виготовлений із затверджених високоякісних матеріалів, які можна безпечно повторно використовувати або для іншого телефону, або інших відповідних продуктів. Повторне використання ресурсів передбачає їхню «рекультивацію» оригінальним виробником для застосування нових продуктах, що дає змогу суттєво заощадити фінансові кошти. Ця діяльність дає змогу зберегти матеріальну цінність і зменшити небажані екологічні наслідки.

Як і будь-яка нова ідея чи концепція, визначення та узгодження поточної поведінки та діяльності іноді можуть бути неправильно інтерпретовані та несприйняті повною мірою. У деяких випадках концепція циркулярної економіки розуміється як відповідальна переробка або ефективне поводження з відходами або їхнє зменшення. Ці заходи доповнюють та покращують результати кругової економіки, проте вони не є її адекватним визначенням.

Кожен проєкт циркулярної економіки матиме власні параметри, вимоги та критерії. Застосування базового визначення до цих проєктів забезпечує закріплену культуру такої економіки з вимірюваними результатами та результатами, які можна кількісно оцінити.

---

---

## **РОЗДІЛ 1**

---

---

# **ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ БАЗИС ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ**

- 1.1. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічного суспільства (метаморфозні зміни «економіки ковбоїв» в мегаеволюції «економіки космічного корабля»).***
  - 1.2. Теоретико-методологічні аспекти побудови циркулярного суспільства.***
  - 1.3. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами: архітектоніка.***
- 
- 

- 1.1. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічного суспільства (метаморфозні зміни «економіки ковбоїв» в мегаеволюції «економіки космічного корабля»)***

Країни, що розвиваються, мають великий потенціал у впровадженні економічної моделі, ефективної як для суспільства, так і навколишнього середовища. Впровадження парадигми циркулярної економіки – це імплементація виробничої моделі, спрямованої на підтримку сталого економічного розвитку без шкоди для навколишнього середовища. Однак чи здатна вона сприяти підтримці природних екосистем, пропонуючи одночасно користь найбільшим верствам суспільства<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Fernandes A. G. 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>; Tong X., Wang T., Chen Y., Wang Y. Towards an inclusive circular economy: Quantifying the spatial flows of e-waste through the informal sector in China. 2018. URL: [https://www.researchgate.net/publication/321189270\\_Towards\\_an\\_inclusive\\_circular\\_economy\\_Quantifying\\_the\\_spatial\\_flows\\_of\\_e-waste\\_through\\_the\\_informal\\_sector\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/321189270_Towards_an_inclusive_circular_economy_Quantifying_the_spatial_flows_of_e-waste_through_the_informal_sector_in_China); Matthews M. A true circular economy needs to be inclusive 2018. URL: <http://businessfordevelopment.org/circular-economy-needs-to-be-inclusive/>.

Йдеться про підвищення загальної ефективності, а не про те, як зменшити неефективність та втрати у виробничій системі загалом. Якщо насправді впроваджувати цілісну циркулярну економіку в умовах цілей сталого розвитку, то варто бути повністю інклюзивними і забезпечувати доступ кожного до переваг такого розвитку. У справжній циркулярній економіці кожен підприємець як окрема ланка в ланцюгу, що утворює коло, в якому немає зайвих.

Академічні дослідження спрямовані на те, як принципи, практики та технології Industry 4.0 дають змогу розблокувати потенціал циркулярної економіки, сталого виробництва (Jabbour et al., 2018; Stock et al., 2018). Цифровізація *Digitalisation* (Ellen Macarthur Foundation, 2016; Antikainen et al., 2018) та використання великих даних (Big Data) (Hazen et al., 2016; Nobre & Tavares, 2017; Jabbour et al., 2017) розглядаються як основні драйвери для підвищення стійкості та впровадження циркулярної економіки. Очевидним є той факт, що поєднання циркулярної економіки та промисловості 4.0 визначає новітню філософію «зеленої» економіки.

Зазначимо, що наукова література, де досліджуються сталий розвиток і промисловість 4.0, здебільшого є оптимістичною. У центрі уваги є ті можливості для підвищення стійкості, які виникають при використанні нових технологічних можливостей у поєднанні з новими бізнес-моделями. Покращене відстеження інтелектуальних продуктів через ланцюг поставок під час фази використання цих продуктів дає змогу виробникам постійно оптимізувати продуктивність як продукції, так і виробництва, що забезпечує більш ефективне застосування ресурсів. Для промислових виробників сталість, екологічні та соціальні можливості також є стимулом для впровадження позитивних результатів Industry 4.0 (Müller et al., 2018).

Так, з одного боку, виробництво додаткової продукції методом 3D-друкування зумовлює своєрідне порушення ланцюга постачань і зменшення потреби у великих запасах, наприклад, на авіапідприємствах (Khajarvi et al., 2014), збільшуючи ефективність та знижуючи відходи при цьому, тобто відбувається модифікація ланцюгів у циркулярні, визначаючи їх одночасно як інклюзивні. З іншого боку, за винятком конкретних ланцюгів постачання, коли

кожна деталь і виріб можуть бути виготовлені де-небудь і у будь-який проміжок часу, складно уявити значне скорочення життєвих циклів продукту та загальне збільшення споживання при цьому. Окремі науковці (Kellens et al., 2017 & Holmström & Gutowski, 2017) задаються питанням, чи є це гарантією більш сталого виробництва та споживання, і припускають, що виготовлення окремих необхідних елементів на замовлення зумовлює сильніший вплив на навколишнє середовище, ніж лінійні виробничі процеси. Деякі дослідники (Kohtala, 2015 р.) дійшли висновку, що виробництво окремих елементів на замовлення пропагує екологічну стійкість. Але чи означає це нову парадигму виробництва?

Якщо концептуальні ідеї, принципи та драйвери циркулярної економіки визначає Фонд Еллена МакАртура, то інклюзивну економіку «лобіює» Фонд Рокфеллера (Rockefeller Foundation's)<sup>1</sup>. Останній запропонував п'ять базових характеристик інклюзивної економіки:

- участь→

люди мають брати активну участь в економічному житті та мати більше шансів на краще майбутнє. Люди мають доступ до ринків як працівники, споживачі та власники бізнесу. Прозорість та загальне знання правил і норм дають змогу розпочати бізнес, знайти роботу, а поширення технологій сприяє підвищенню добробуту особистості та громади загалом;

- власний капітал→

більше можливостей підвищує мобільність більшої кількості людей. Усі верстви суспільства, особливо бідні або соціально незахищені групи, можуть скористатися цими можливостями. Нерівність при цьому зменшується, а не збільшується. Люди мають однаковий доступ до відповідних суспільних благ, послуг та інфраструктури, таких як громадський транспорт, освіта, чисте повітря і вода;

- зростання→

розвинута економіка дає змогу виробляти достатню кількість товарів і послуг, щоб забезпечити зростаюче споживання та

<sup>1</sup> Місія Фонду Рокфеллера – незмінна з 1913 р. – полягає у сприянні добробуту людства у світі. Спільно з партнерами та грантоотримувачами Фонд Рокфеллера прагне каталізувати та масштабувати трансформаційні інновації, створювати партнерські відносини, які охоплюють різні сектори з високим ступенем ризику.

потреби людей. Циркулярна економічна система передбачає покращення становища бідних громад. Економічне зростання та трансформація зафіксовані не лише сукупними показниками, такими як ВВП, але мають вимірюватися іншими результатами та індикаторами, що відображають загальне благополуччя;

- стабільність→

особи, спільноти, підприємства та уряди мають достатній ступінь впевненості у своєму майбутньому та підвищенні спроможності прогнозувати результати ухвалених економічних рішень. Усі вони є достатньо захищеними, щоб вкладати гроші в своє майбутнє. Економічні системи є щораз більш стійкими до потрясінь і напруг, особливо до перебоїв із непропорційним впливом на бідні чи вразливі громади;

- сталий розвиток→

економічне та соціальне багатство зберігається поступово, підтримуючи таким чином добробут між поколіннями. Економічне та соціальне багатство – це соціальна цінність комплексу активів, які сприяють підвищенню добробуту людей, зокрема це виробничі, фінансові, людські, соціальні ефекти та природний капітал. У випадку природного капіталу людина зобов'язана зберегти або відновити таку екосистему, що сприяє загальному добробуту. Таким чином, прийняття рішень має передбачати довготермінові витрати та вигоди, а не лише короткотермінові прибутки від використання повною мірою всіх доступних активів<sup>1</sup>.

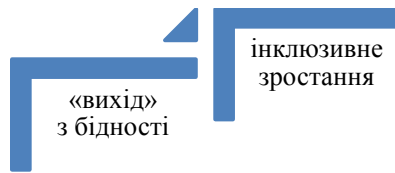
В концепції інклюзивної/циркулярної економіки варто виокремити поняття «нерівність». Саме збільшення нерівності є значною загрозою для сталого економічного зростання. Проте актуальність питання, вираженого поняттям «справедливість», для економіки є доволі суперечливою. Протягом останнього десятиліття дослідження вчених, аналітичних центрів, Міжнародного валютного фонду та інших фінансових інститутів, таких як компанія «Standard and Poor's», підтвердили, що нерівність фактично гальмує зростання (AG Berg & Ostry, 2011; Eberts, Ericckcek & Kleinhenz, 2006; Irwin, 2014). Як змінилося це уявлення і яким був шлях до

<sup>1</sup> Benner C., Pastor M. Inclusive Economies Indicators Full Report. 2016. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/report/inclusive-economies-indicators-full-report/>.

цього? У 1955 р. економіст С. Кузнець розвинув ідею, що певний рівень нерівності, принаймні спочатку, необхідний для економічного зростання. Використовуючи те, що нині називаємо «крива Кузнеця», яка вказує на нерівність, пов'язану з етапами економічного розвитку, науковець теоретизував, що на ранніх стадіях розвитку як дохід на душу населення, так і нерівність доходів зростають, оскільки певні сектори економіки та населення виграють від нових форм економічного зростання. Проте в певний момент нерівність зменшується, оскільки переваги цього економічного злету поширюються. На основі цього С. Кузнець та інші вчені дійшли висновку, що початкова нерівність є як природним побічним продуктом зростання, так і необхідним фактором, що його стимулює.

Протягом десятиліть ця компромісна теорія вважалася звичайною. Починаючи з останніх декількох десятиліть, дослідники дискутували щодо ідеї кривої Кузнеця як теоретично, так і емпірично, причому деякі з них вказують на майже повну відсутність доказів для підтримки цієї ідеї (Пікетті, 2014). Як пояснює Р. Канбур (2000) в огляді післявоєнної літератури про розподіл і розвиток доходу, велика кількість емпіричних оцінювань, що перевіряють зв'язок між розподілом доходу та його рівнем, не підтверджує гіпотезу С. Кузнеця. Фактично в післявоєнну епоху дослідники встановили, що в багатьох країнах, що розвиваються, зростаюча нерівність та бідність насправді супроводжували зростання, але передбачуваний «перелом» ніколи не відбувався. Окрім того, в огляді літератури Р. Раньєрі та Р. Рамос висвітлюються факти, що свідчать про розвиток ситуації в Гонконгу, Сінгапурі, Південній Кореї та Тайвані в 1970-х, 1980-х та 1990-х рр., розвінчуючи ідею, що суспільство має пожертвувати справедливістю для економічного зростання, а також що багатство природним чином «перетікає» від багатих до бідних під час посилення економічного розвитку (Ranieri & Almeida Ramos, 2013). На основі критичного аналізу теорії виокремлено два взаємопов'язаних підходи:

- залучення бідного населення як партнера із забезпечення зростання та досягнення добробуту («вихід» з бідності);
- інклюзивне зростання.



**Рис. 1.1.** «*Степи*» інклюзивного зростання

Джерело: складено автором.

**Інклюзивне зростання** – це зростання, яке дає змогу залучити більшу частину трудових ресурсів для ефективної економічної діяльності та забезпечити більшості населення вищий рівень життя. Значна увага приділяється розподільним аспектам добробуту та виокремленню у зростанні антидискримінаційної спрямованості. Люди можуть отримувати вигоди від економічного зростання як пасивні учасники, не беручи активної участі у збільшенні доходу або ВВП, а лише завдяки політиці перерозподілу. Це є доволі поширеною практикою у більшості країн: не тільки в бідних, а й тих, що розвиваються. Насправді відмінність між цими двома перспективами (люди як активні або пасивні учасники, як виробники і споживачі, як актори або клієнти) не настільки очевидна, як видається оскільки інклюзивний розвиток передбачає, щоб люди брали активну участь у процесі політичних, соціальних і економічних змін.

Зростання перспектив для бідного населення свідчить, що таке зростання одноосібно не принесе користі такому прошарку, тому стратегії відповідно мають бути спрямовані на зменшення бідності.

Така перспектива виникла як реакція на досвід макроекономічної структурної перебудови 1980-х і 1990-х рр. у країнах, що розвиваються. Для відновлення фіскального балансу та економічної ефективності (а також забезпечення погашення боргів перед міжнародними фінансистами) збитки від розподілу були надмірним, щоб ігнорувати їх, що визначило необхідність розгляду нової політики соціального забезпечення та більш справедливих стратегій зростання (Вільямсон (Williamson), 1990, 2003).



Друге визначення, сформульоване дослідником Н. Каквані (Kakwani) та М. Пернія (Pernia), окреслює, що зростання є поганим, якщо доходи бідних зростають швидше, ніж багатих. Це означає, що відносна нерівність доходів знижується (Каквані, Пернія, 2000). Для того, щоб довести це, ці автори розробили індекс пробідних верств населення, який описує розподіл переваг зростання серед багатих, бідних і «невидимих» (за межею бідності), хоча це не впливає на рівень фактичного зростання<sup>1</sup>.

На протизагу оцінюванню зростання рівня бідності серед бідних верств населення сформувався інший напрям дослідження, зосереджений на інклюзивному зростанні. Існує багато подібностей між зростанням серед бідного населення та інклюзивним зростанням (Алі, Сан (Ali & Son), 2007). Вперше використання терміна «інклюзивно» щодо зростання простежуємо в описі бідних верств населення і неповнолітніх у дослідженнях Н. Каквані та М. Пернія, (2000). Інклюзивне зростання, однак, виходить за межі зростання бідних верств у кількох напрямках. Виокремимо основні відмінності.

По-перше, інклюзивне зростання виходить за межі лише виміру зростання, тобто увага не має зосереджуватись винятково на умовах бідних верств, а слід враховувати відносні умови як бідних, так і інших секторів суспільства (Аяджі, Ганеллі (Aoyagi & Ganelli), 2015).

По-друге, всі члени суспільства мають мати можливість сприяти економічному зростанню та користуватися його перевагами (Ланчовічіна, Лундстром (Lanchovichina & Lundstrom), 2009). Отже, це відхід від аналізу зростання пробідного населення, який акцентує саме на вигодах для бідних. Такий підхід дає змогу визначити прогрес у подоланні інших факторів, що дещо посилюють не-вигідне становище у суспільстві, – це раса, стать і регіон (Класен (Klasen), 2010).

---

<sup>1</sup> Цапко-Піддубна О. І. Принцип інклюзивності у сучасних концепціях економічного зростання. 2018. URL: [http://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2018-3\\_0-pages-29\\_36.pdf](http://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2018-3_0-pages-29_36.pdf); Kakwani N., Son H. H. Pro-poor Growth: Concepts and Measurement with Country Case Studies. The Pakistan Development Review. 42:4. Part I. 2003. URL: <http://www.pide.org.pk/pdf/PDR/203/Volume4/417-444.pdf>.

По-третє, принаймні деякі варіанти інклюзивного зростання розглядаються і як процес, і як результат (де Мелло та Дюц, 2012). З одного боку, це дає змогу розглянути згадані вище політичні та соціальні аспекти. З іншого боку, це ускладнює вимірювання: зростання серед бідних людей можна підраховувати за прибутками, але в перспективі інклюзивне зростання дає змогу з'ясувати, чи ці прибутки стримано за допомогою авторитарного диктату чи демократичного розподілу.

Ті науковці, які вивчають інклюзивне зростання за результатом, основний акцент роблять на тій концепції, згідно з якою зростання має бути корисним для всіх членів суспільства. Це, як правило, відображається зниженням нерівності в доходах, але може також охоплювати неприбуткові заходи щодо забезпечення добробуту для груп людей з обмеженими можливостями, такі як рівень освіти та доступ до медичних послуг (Торат, Дубей (Thorat & Dubey), 2013).

Методика для вимірювання інклюзивного зростання за такими типами структур полягає в розробці ідеї функціонування соціальних можливостей, що дає змогу виміряти розподіл можливостей населення, приділяючи особливу увагу освітнім та медичним (Алі, Сан, 2007). Загалом, визначення інклюзивного зростання, властивого структурам, орієнтованим на процес, загалом є більш всеохоплюючим, ніж у тих, які зосереджені на кінцевих результатах. На думку дослідників, акцентування на участі та внескові всіх груп набуває різних форм. Наприклад, Є. Ланчовічіна і С. Лундстром (2009) також враховують можливості для інвестування, а Р. Класен (2010) здебільшого зосереджує увагу на освіті, здоров'ї, харчуванні та соціальній інтеграції.

Фонд Рокфеллера визначає інклюзивну економіку як таку, що «...розширює можливості для спільного процвітання, особливо для тих, хто стоїть перед великими перешкодами на шляху до їхнього благополуччя».

Таблиця 1.1

## Наповнення поняття «інклюзивне зростання»

Організації	Зміст поняття
<i>ОЕСР</i>	Стабільне і всеосяжне з точки зору можливостей працевлаштування, яке потребує підтримки з боку громадських інститутів для вирішення проблем на ринку праці
<i>International Policy Centre for Inclusive Growth</i>	Є і результатом, і процесом. З одного боку, як забезпечення можливості участі в процесі зростання з точки зору прийняття рішень, так і в створенні зростання. З іншого боку, результат інклюзивного зростання – це справедливий розподіл доходів
<i>Європейська комісія (European Commission)</i>	Забезпечення високого рівня зайнятості, інвестування в освіту, боротьбу з бідністю і модернізацію ринків праці, системи соціального захисту і сприяння об'єднанню суспільства
<i>Стратегія «Європа 2020»</i>	Повне використання трудового потенціалу, зниження бідності та її наслідків, розвиток соціальної залученості, усунення регіональних диспропорцій
<i>Міжнародний валютний фонд</i>	Підвищення темпів зростання за рахунок надання єдиного простору для інвестицій і продуктивної зайнятості населення

Джерело: складено автором.

За оновленою класифікацією доходів країн для фінансового року Світовий банк на 2019 р. розподіляє економіки світу за такими чотирма групами доходів: високий, вищий від середнього, нижчий від середнього та низький<sup>1</sup>.

Система інклюзивної економіки базується на ідеї зростання в інтересах бідного населення, але вона також поширюється на інші сфери, такі як феміністична та екологічна політика, політична економія і теорії соціального добробуту та економічного розвитку, в яких визначаються аспекти економік, які недостатньо зафіксовані у традиційних показниках економічного прогресу. Варто зазначити, що є критики теорії валового внутрішнього продукту (ВВП) як показника прогресу (Варинг, 1990), оскільки вона не дає змоги оцінити неоплачену працю жінок та вплив на навколишнього є середовище, що призводить до непередбачених і важких наслідків з точки зору погіршення екологічної ситуації. Означені перспективи реалізовані у вигляді індикатора справжнього прогресу, який

<sup>1</sup> New country classifications by income level: 2018–2019. URL: <https://blogs.worldbank.org/pendata/new-country-classifications-income-level-2018-2019>.

розробили на початку 1990-х рр. К. Кобб, Т. Гальсід та Дж. Роу на основі переосмислення ролі прогресу в Сан-Франциско (Cobb, Halstead & Rowe, 1995). Вони розробили емпіричний метод для коригування валового внутрішнього продукту для обліку вартості (і втрати вартості) неоплаченої праці та віднімання витрат на знищення навколишнього середовища та споживання невідновлюваних ресурсів.

Вагомим внеском у базу знань про соціальне благополуччя та економічний розвиток є підхід А. Сена (Amartya Sen's). У 1980-х рр. підґрунтям теорії здібностей був цілісний погляд на економічний розвиток. Основний принцип базувався на моральності та здатності людини жити в добробуті через досягнення бажаного, що може також мати важливе значення для її участі в суспільному розвитку та в забезпеченні безпеки (Сен, 1992). А. Сен стверджував, що принципове значення має «свобода вибору» серед доступних вчинків, а отже, «свобода просування цілей» (Сен, 1988, Хі, 1992 р. ). Є два відомі показники добробуту: індекс людського розвитку та багатомірний індекс бідності. Обидва індекси відрізняються від традиційних грошових показників благополуччя, інтегрувавши важливі міркування щодо соціального та людського розвитку. Вони відображають загальний стан економічного розвитку на основі показників здоров'я, освіти та якості життя людини.

Аналізуючи процес еволюції теорії розвитку, особливо щодо подолання нерівності, можна зробити висновок, що концепція зростання чисельності бідного населення привела до виникнення концепції інклюзивного зростання, що відповідно визначила концепцію інклюзивної економіки. Однак концептуальна еволюція не настільки лінійна. Крім того, нині маємо мало досліджень, де використовують термін «інклюзивна економіка», а ті, що застосовують цей термін, не настільки всеосяжні, як концепція, розроблена Фондом Рокфеллера. Завдяки чіткому та всебічному визначенню інклюзивної економіки Фонд Рокфеллера окреслює концептуальні положення інклюзії та економіки<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Цапко-Піддубна О. І. Принцип інклюзивності у сучасних концепціях економічного зростання. 2018. URL: [http://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2018-3\\_0-pages-29\\_36.pdf](http://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2018-3_0-pages-29_36.pdf).

Вважаємо, що одним із найяскравіших прикладів ініціативи з явною теорією змін у межах індикаторної інфраструктури економіки є дослідження Азійського банку розвитку. В ініціативі «Структура інклюзивних показників зростання 2014 року: основні показники для Азії та Тихого океану» вона зосереджується лише на двох вимірах – зменшення бідності та нерівності, обидва з яких оцінюються за допомогою грошових і немонетарних показників. Для досягнення цього результату виміри базуються на показниках, що визначаються за трьома основними напрямками: економічне зростання, соціальна інтеграція та соціальна безпека. Вони характеризуються показниками, які визначають ефективність управління загалом та діяльність інституцій зокрема. Окрім факторів інклюзивного зростання, у процесі формування парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки варто зосередити увагу на циркулярному зростанні.

Стійка модель зростання шляхом пришвидшення структурних перетворень у п'яти основних економічних системах:

→ чисті енергетичні системи:

перед декарбонізацію енергетичних систем за допомогою децентралізації та цифрових технологій електрифікації, що дасть змогу забезпечити доступ до сучасних енергетичних послуг для багатьох людей, які цього не мають; посилення енергетичної безпеки та зменшення впливу енергії на волатильність цін у світі;

→ «розумний» розвиток міст:

через смартове містобудівне планування та стратегічне інвестування в інфраструктуру, зокрема розширення громадських і немоторизованих транспортних мереж, що дасть змогу подолати «вузькі» місця економічного зростання, такі як перевантаження та забруднення повітря в містах. Великі міста можуть заощадити до 17 трлн. дол. США до 2050 р. та стимулювати економічне зростання шляхом збільшення робочих місць та побудови житла. Це зміцнить стійкість щодо природних ризиків і може забезпечити до 3,7 гігатон на рік зменшення викидів CO<sub>2</sub> протягом подальших 15 років;

→ стале землекористування:

через перехід до стійких форм ведення сільського господарства в поєднанні з охороною лісів, що може забезпечити економічну

вигоду понад 2 трлн. дол. на рік, дасть змогу створити робочі місця, переважно в країнах, що розвиваються; а також посилення продовольчої безпеки, у тому числі за зменшення втрат харчових продуктів і відходів (третина всіх продуктів, що виробляються, втрачається або витрачається у харчовому ланцюгу).

На сучасному етапі 44% від обсягу виготовленого хліба витрачається даремно. У 2015 р. британська пивоварна компанія «Тост Але» (Toast Ale) відновила стародавній процес пивоваріння, налагодивши виробництво пива з харчових відходів (окрайців хліба). Харчові відходи нині є третім за величиною джерелом глобальних викидів парникових газів. Проте пекарні далі створюють багато надлишкового хліба.

Компанія «Toast Ale», яка розширилася з домашнього закладу з пивоваріння в Лондоні до пивоварень в Нью-Йорку, Ріо-де-Жанейро, Кейптауні та Рейк'явіку, співпрацює з місцевими пекарнями для отримання хліба для виробництва пива. Вона навіть зробили свій рецепт публічно доступним, щоб домашні пивовари могли переробляти черстві крайці хліба замість того, щоб відправляти їх на звалище відходів.

Для зменшення обсягу харчових відходів служба доставки їжі «DoorDash» на початку 2019 р. виступила з проєктом DASH (акти DoorDASH для сталого розвитку та подолання голоду). Ініціатива має за мету не тільки зменшити обсяги харчових відходів, а й кількість голодуючих у тих в громадах, які вона обслуговує. «DoorDash» співпрацює з компанією «Feeding America», щоб використовувати потужні технології доставки їжі та логістики. Компанія «DoorDash» пропонує доставку їжі з ресторанів за потребою (до притулків для бездомних).

Середній за величиною ресторан може виготовляти до 100 000 фунтів надлишкової їжі щорічно, а її перевезення є проблематичним. За даними, 1 з 8 осіб у США відчуває голод. Відповідно слід застосувати логістичну технологію для переведення надлишкової їжі до місцевих неприбуткових організацій, які забезпечують потреби людей, які голодують.

Відновлення природного капіталу, зокрема лісів, деградованих земель і прибережних зон, також зміцнить обороноздатність

країни і підвищить адаптацію до кліматичних впливів – екстремальних погодних умов та підвищення рівня моря;

→ управління водними ресурсами:

сьогодні 2,1 млрд. людей живе без доступних, безпечних водних ресурсів, а 4,5 млрд. – без керованої санітарії. Регіони, особливо на Близькому Сході, в Сахелі, Центральній Африці та Східній Азії, можуть зазнати зниження ВВП на 6% до 2050 р. унаслідок зміни клімату, стимулювання міграції та виникнення конфлікту<sup>1</sup>. Припинити ці впливи можливо шляхом ефективного використання води чи впровадження вдосконалених технологій (від крапельного зрошення сільськогосподарських культур віддалених датчиків до), планування та управління, застосування визначених цін на воду для цілеспрямованої підтримки бідних верств або інвестування в громадську інфраструктуру. Сьогодні неналежне управління водними ресурсами та їхнє недооцінення вода призводить до надмірного використання та неправильного розподілу ресурсів в економіці. Вирішення проблем взаємодії «вода-енергія-продовольство» є валивим питанням, особливо у регіонах, що мають потребу в таких ресурсах;

→ циркулярна промислова економіка:

з 1970 по 2010 р. щорічне глобальне видобування матеріалів зросло з майже 22 до 70 млрд. т. Щорічно щонайменше 8 млн. т пластмас скидають в океан, що спричинює новий виклик XXI ст. Мікропластика виявлена у 114 водних видах, багато з яких використовують для приготування їжі. Однак цей виклик не є лише соціальним чи екологічним питанням, а економічним також<sup>2</sup>. Сьогодні 95% вартості пластикового пакувального матеріалу – до 120 млрд. дол. США щорічно – втрачається після першого його використання. Політика, яка заохочує циркулярне, ефективне використання матеріалів (особливо металів, нафтохімії та будівельних матеріалів), сприятиме насамперед глобальній економічній діяльності, а також зменшенню обсягів відходів та забруднення довкілля.

<sup>1</sup> UN, World Economic Forum and partners come together to address e-waste challenges. URL: <https://www.unido.org/news/un-world-economic-forum-and-partners-come-together-address-e-waste-challenges>.

<sup>2</sup> The Semantics of Workplace Diversity and Inclusion. 2018. URL: <https://www.bitcni.org.uk/crux-of-the-matter/the-semantics-of-workplace-diversity-and-inclusion/>.

ля. Перехід до циркулярної промислової економіки може «відірвати» економічне зростання від використання ресурсу як такого та привести до декарбонізації промислової діяльності.

Перехід на шлях з низьким рівнем викидів вуглецю до стійкого зростання може забезпечити прямий економічний прибуток у розмірі 26 трлн. дол. до 2030 р. порівняно зі звичайним бізнесом<sup>1</sup>.

США виробили 6,4 метричних тонн електронних відходів у 2016 р. Ця кількість продовжує зростати, оскільки електронні відходи є одним з найбільш швидко зростаючих сегментів потоку відходів цієї країни. Популярна бізнес-модель у стилі «еко» пропонує продукт як послугу, а голландська компанія «Gerrard Street» застосовує цю модель до одного із джерел електронних відходів – навушників. Електронні відходи швидко зростають через збільшення попиту на електроніку за постійного оновлення технологій і неможливість відновити багато видів електроніки. Це характерно для навушників. Засновники компанії Дж. Галама та Т. Леендерс визнали, що навушники часто виходять з ладу після одного року використання і переважно з тієї ж причини. Для вирішення проблеми вони розробили модульні навушники, деталі яких можна замінити і модернізувати.

Подібно до підписки на «Spotify» або «Apple Music», користувачі навушників сплачують щомісячну плату за інтернет-сервіс. Із деякими навушниками, починаючи з вартості 300 дол., пропонують дешевший і легальний варіант для голови музики. Навушники є дещо нішевим ринком, але круговий дизайн «Gerrard Street» для навушників доводить, що модульна конструкція електроніки та підписка на модель продукту можуть працювати.

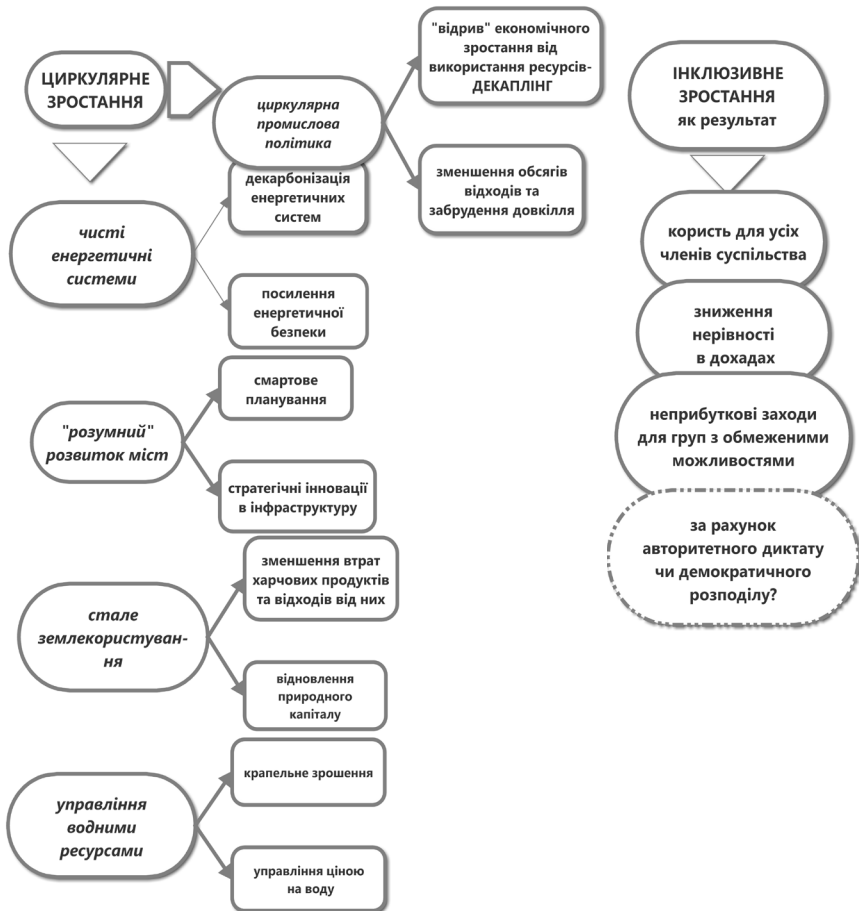
Щороку понад 1 млрд. шин утилізують у світі, причому 50% цих шин або викидають на звалища, або спалюють у сміттєспалювальних установках, що спричинює витрати цінного ресурсу. З 2007 р. компанія «Lehigh Technologies» відновлює цінні ресурси у відпрацьованих шинах за допомогою криогенного турбокомпресора. Цей процес базується на заморожуванні гумової сировини з відпрацьованих шин і перетворенні її в порошок. Отриманий мікронізований каучуковий порошок (MRP) може використовуватися як сиро-

<sup>1</sup> Inclusive economic opportunities. URL: <https://miningwithprinciples.com/inclusive-economic-opportunities/>.



вина в промисловості, замінюючи матеріали, отримані з викопного палива. У 2017 р. компанію «Lehigh» придбав гігантський виробник шин «Michelin», щоб досягти цілей сталого розвитку до 2048 р.

Сьогодні «Lehigh» обслуговує широкий спектр продуктів світовий ринок, постачаючи на загальну суму понад 10 млрд. дол., зокрема асфальт, будівельні матеріали, гуму, пластмаси та поліуретани і шини.



**Рис. 1.2. Основні аспекти інклюзивного та циркулярного зростання**

Джерело: складено автором.

Охарактеризуємо парадигму циркулярної економіки насамперед як складову глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

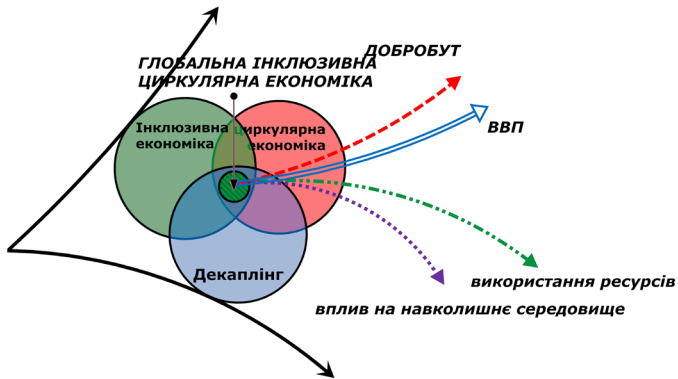
Парадигма циркулярної економіки – це виробнича модель, спрямована на підтримку сталого економічного розвитку без завдання шкоди навколишньому середовищу. Отже, це підвищення загальної ефективності, а не зменшення неефективності. Циркулярні економіки описуються як відновлювальні, регенеративні та цілісні. Цілісна циркулярна економіка в умовах реалізації цілей сталого розвитку є інклюзивною і забезпечує доступ кожного до переваг такого розвитку. Сталість, екологічні та соціальні можливості є стимулами для впровадження результатів Industry 4.0.

Трансформаційний шлях до глобальної інклюзивної циркулярної економіки проходить через «декаплінг». Це економіка, яка забезпечує зайнятість та зростання без негативного впливу на родючість ґрунтів та біорізноманіття, не вичерпуючи запаси природних ресурсів, не забруднюючи воду й повітря<sup>1</sup>.

Відокремити економічний розвиток від зростаючого використання ресурсів, з одного боку, а використання ресурсів від негативного впливу на навколишнє середовище – це не лише надзавдання, яке постало перед людством. Це умова нашого виживання на Землі. Отже, декаплінг – це обов’язкова умова спрямування суспільства та країни зокрема до глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

Маємо гостру потребу у декаплінгу, тобто у переході до інклюзивної та циркулярної економіки. Декаплінг – це здатність економіки зростати без відповідного збільшення використання енергії та ресурсів (межі джерел) й екологічного навантаження (межі поглинання). Економіка без залежностей не має шкідливо впливати на родючість ґрунтів і біологічне різноманіття, призводити до зменшення запасів ресурсів чи збільшення токсичності землі, води і повітря. Відносний декаплінг дасть змогу визначити час, тобто забезпечити економіці додатковий час, перш ніж виникне обмеження ресурсів та/або надмірне забруднення. Коли економіка наближається до межі, висувається вимога абсолютного декаплінгу, щоб забезпечити сталий економічний розвиток.

<sup>1</sup> Війкман А., Сконберг К. Циркулярна економіка та переваги для суспільства URL: <http://www.clubofrome.org/wp-content/uploads/2018/02/dl-10-circular.pdf>.



**Рис. 1.3. Парадигмальні орієнтири концепції глобальної інклюзивної циркулярної економіки**

Джерело: складено автором.

Нестійке зростання призведе до зниження темпів розвитку зростання у довготерміновій перспективі, оскільки саме передумови зростання та розвитку – згадані вище джерела і можливості поглинання – зменшуються. Концепція усунення залежності економічної діяльності від використання ресурсів була основним питанням дискусій щодо раціонального природокористування від періоду публікації доповіді «Межі зростання». Хоча відносний декаплінг тривав і триває, досягнуті успіхи швидко нівелюються поєднанням економічного зростання і так званого ефекту віддачі, тобто ресурси, вивільнені завдяки підвищеній ефективності, використовуються за збільшеного споживання. Попит на товари і виробництво матеріалів у глобальному масштабі, як зображено на графіках, постійно зростають.

Щоб досягти «абсолютного декаплінгу» щодо енергії та матеріалів, який потрібен світу, де швидко зростають екологічні наслідки його функціонування та вплив індустріалізованих країн у багато разів вищий порівняно з країнами з низьким рівнем доходів, необхідним є вжиття терміново політичних заходів.

Кілька десятиріч тому В. Штахель, засновник і директор Інституту з дослідження життєвого циклу продукту (Product Life

Institute) та захисник ресурсоефективності, розробив концепцію регенеративного дизайну «Від колиски до колиски» («Cradle to Cradle»). Пізніше ця концепція одержала підтримку у звіті М. Браунгарта та В. Мак-Донафа.

Основним спрямуванням концепції є створення промислових систем, які не тільки ефективні, а й безвідходні. Концепція базується на тому, що лінійний спосіб, згідно з яким зараз функціонує світова економіка, сприяє культурі надмірного споживання та створює набагато більше відходів, ніж це вважається раціональним у довготерміновій перспективі. І навпаки, живий світ працює у круговому циклі, де побічний продукт одного біологічного виду забезпечує вихідну сировину для іншого.

У новаторській книзі «Ефективна економіка» («The Performance Economy») (2010) В. Штахель подає докази збільшення матеріальних благ шляхом заміни виробництва та використання матеріалів такими видами діяльності, як повторне їхнє використання, відновлення та переробка. Сьогоднішні бізнес-моделі базуються на забезпеченні максимального обсягу продажів різних продуктів. В. Штахель пропонує як альтернативу перехід до надання послуг. Продаж продукції в багатьох сферах буде замінено лізингом у поєднанні з високоякісними послугами.

Основний аналітичний інструмент, що використовувався, – це модель, розроблена на базі традиційної моделі витрат та випуску, що пояснює взаємозалежності різних галузей національної економіки. Модель було розширено з метою відтворення структурних змін у ланцюгах поставок у країнах, які досліджуються.

Ресурсозалежність промислової економіки та «нова» інфраструктура потребують концептуального переусвідомлення шляхів досягнення цілей сталого розвитку та делікатного «проходження по планеті».

Донедавна промислове зростання економіки передбачало лінійний характер – «взяти-зробити-використати-утилізувати». Цифрова революція визначає новітній вектор розвитку – циркулярну альтернативу, що дає змогу ефективно переміщати матеріали, енергію, працю та інформацію з метою відновлення природ-

ного та соціального капіталу. Це стосується не тільки переробки, а й системи, яка мінімізує ризик шляхом управління обмеженими запасами та відновлюваними потоками. Основою досягнення успіху цієї моделі є інтернет-речі (IoT) та інтелектуальні активи – такі цифрові технології та пристрої, які мають можливість сприймати, зберігати та передавати інформацію про себе та їхнє оточення. Фахівці описують це як «четверту промислову революцію» – злиття технологій, що розмиває межі між фізичною, цифровою та біологічною сферами [1].

Швидкість, з якою це відбувається – вражаюча. Прогнозування «DHL» та «Cisco» передбачає, що кількість під'єднаних пристроїв й об'єктів досягне 50 млрд. у 2020 р. порівняно з 15 млрд. на сьогодні. Ці пристрої є основою засобів інтелектуальної власності, які дають змогу компаніям різко збільшувати продуктивність – від оптимізації даних до залучення нової вартості протягом всього життєвого циклу активів, зменшуючи цим викиди вуглецю в атмосферу.

Одним із факторів переходу до циркулярної економіки є нестабільність витрат на ресурси. Здебільшого це зумовлює підвищення цін, що зменшує ризик, знижуючи якість і впевненість у постачанні, що в підсумку може вплинути на кінцевий результат. Це одна з причин, чому, наприклад, компанія «Данон» віддає перевагу пластиковим матеріалам для виготовлення упаковки молочних продуктів та біодизельному паливу. Фактори ризику постачань також відіграють важливу роль у прагненні компанії «Apple» знизити залежність від видобутку корисних копалин, використовуючи перероблені матеріали, такі як алюміній, мідь, олово та вольфрам. Відновлення цінності при цьому є основним фактором.

Однак циркулярні бізнес-моделі розробляють не тільки для збереження ресурсів, зменшення витрат чи запобігання втрат вартості, а й для відновлення вартості. Наприклад, вартість брухту дорогоцінних металів смартфона становить лише кілька доларів. Однак відновлювальний підхід означає, що коли новий смартфон відновлений (із новим сенсорним екраном, акумулятором та оновленим програмним забезпеченням), то він знову коштує кілька сотень доларів [2].

Це відображає суть потенціалу циркулярної економіки не лише для сировини та природи, а й є вагомим імпаکت-фактором для отримання прибутку з мінімізацією витрат за певної філософської переорієнтації. Така філософська циркулярна метаморфоза є сучасним інтеграційним вектором розвитку сфери бізнесу.

Створення вторинної сировини є основою циркулярної економіки. Це спосіб подолати дедалі більшу нестачу та зростаючу вартість природних ресурсів і сировини.

У всьому світі протягом прийдешнього десятиліття світова економіка потребуватиме трансформації, щоб задовольнити потреби близько 9 млрд. людей. Щорічно в океани скидається 8 млн. т пластмасового матеріалу. Кумулятивна кількість відходів, скинутих у світовий океан, а також вплив на морський і в підсумку – продовольчий запаси поки невідомі. У Великобританії лише 25%, або 50 млн. т відходів щорічно утилізується на полігонах із пов'язаними ризиками викидів токсинів у землю та парникових газів. За поточними прогнозами, рівень відходів, вироблених економікою Великобританії, у найближчі 25 років буде збільшений удвічі, а з наявністю полігонів і маршрутів експорту для зменшення витрат стічних вод ця країна зазнає політичного тиску для вироблення нових рішень. І це забезпечить нові можливості для сфери бізнесу. Ці впливи зумовлюють виникнення циркулярної економіки, що є альтернативою традиційній лінійній економіці (виготовлення, використання, розпорядження), за якої зберігаємо ресурси максимально можливою мірою, отримуємо за них найбільшу вартість під час використання, а потім відновлюємо продукти та матеріали.

Концепція циркулярної економіки – це, з одного боку, екологічний та економічний стан на сьогодні, а з іншого – відображення їхнього взаємозв'язку щодо використання енергії, матеріалів та здійснення обробки. За всіма напрямками економічна активність взаємопов'язана з циклічними екологічними (природними) та соціально-культурними процесами. Так, у традиційному лінійному ланцюгу створення вартості екологічні проблеми пов'язані насамперед з використанням ресурсів (вхідних). Вони часто відокремлені від економічних проблем, пов'язаних із забрудненням довкілля

поводженням з відходами (видобуток). Важливим аспектом циркулярної економіки є те, що ефективне використання ресурсів передбачає цілісний і контекстний підхід до управління цими ресурсами та відходами. Цей підхід застосовується як до природних ресурсів, так і з соціально-культурних. М. Портер та К. ван дер Лінде<sup>1</sup> стверджували, що «...важливо використовувати ресурси продуктивно, незалежно чи ці ресурси природні, фізичні або людські».

Зауважимо що «лінійну економіку», яка передбачає зростання виробництва та споживання за збільшення експлуатації природних ресурсів, А. Далі<sup>2</sup> описує як «економіку ковбоїв»<sup>3</sup> («cowboy есопому»). Метафорою означено американську економіку, за якої потрібно їхати на захід, щоб заволодіти новими землями та ресурсами, коли вони повністю використані у місці перебування. Такі позиції на сьогодні є утопічними для глобальної економіки.

Стратегічні рішення у сфері циркулярної економіки базуються на оперативному визначенні повного процесу закупівлі сировини, виробництва, утилізації та переробки як єдиного цілого (Інгебрігтсен, Якобсен (Ingebrigtsen та Jakobsen), 2007). Це означає, що проблеми, пов'язані з входом і виходом, є взаємозалежними. Ефективність ресурсів базується на різноманітності видів, що мають розвинуті певні якості, що забезпечує максимальне використання обмежених обсягів наявної речовини та енергії. Наприклад, у системах водообігу використовується обмежений ресурс ефективним способом, що дає життя багатьом живим істотам. Загально відомо, що є фіксована кількість води на планеті, яка постійно циркулює від атмосфери до поверхні землі, та в зворотному напрямку<sup>4</sup>.

Екосистеми функціонують як приклади інтегрованої співпраці між організмами з різними властивостями та функціями. Важли-

<sup>1</sup> Porter M. and van der Linde C. (1995).

<sup>2</sup> Daly A. (1996).

<sup>3</sup> Економіка без ресурсних обмежень; цей термін був ввів американський економіст К. Болдінг для опису таких економічних рішень у сферах виробництва і споживання, які не враховують екологічних та природоресурсних обмежень. При цьому проводиться паралель з поведінкою самотнього ковбоя на рівнинному дикому Заході, потреби якого легко задовольняються, а відходи асимілюються навколишнім середовищем. Такий підхід контрастує з поданням планети Земля як космічного корабля, людей – як космонавтів, а навколишнього середовища – як замкнутої системи (економіка космічного корабля, економіка космонавтів).

<sup>4</sup> Savory A. (1999).

вою характеристикою таких екосистем є те, що основні елементи речовин (вхідних) і відходів (видобуток) залежать від вибору щодо подальшого функціонування цієї екосистеми.

Так,  $\text{CO}_2$  є яскравим прикладом відходів тварин як необхідної поживної речовини для рослин. Таким чином, залежно від перспективи  $\text{CO}_2$  може бути як відпрацьованим елементом, так і поживною речовиною. Аналогічним прикладом є екскременти тварин як добрива для рослин і мікроорганізмів у ґрунті. Мікроорганізми живуть відходів рослин і тварин, одночасно гарантуючи, що ґрунт має поживні речовини, що забезпечують базу для життя цих рослин та тварин.

Завдяки комплексній взаємодії різних видів екосистеми забезпечують максимальне використання наявних ресурсів. Таким чином, можна вважати, що всі види в екосистемі абсолютно взаємозалежні. Крім циркуляції енергії та речовини, в окремих екосистемах існує також обмін між різними системами, що взаємопов'язані в інтегрованих мережах.

Зростання кількості відходів є прикладом використання ресурсів у сучасній економіці, що дуже неефективно порівняно з рівнем експлуатації. Відповідно до Норвезької білої книги «Звіт про відходи» (NOU 2002), кількість побутових відходів протягом останніх 20 років зросла більш ніж на 90%. Разом з тим, ВВП збільшилось лише на 60%. Подібно до опису циклів у природі варто акцентувати на стійкій економіці на основі максимального використання наявних ресурсів.

У мікроперспективі (короткотерміновій) завдання компаній полягає в сприянні використанню наявних ресурсів таким чином, щоб задовольнити життєво важливі потреби людини. Нині існує невід'ємний попит на виконання цього завдання з мінімальними побічними ефектами для довкілля та суспільства як у коротко-, так і в довготерміновій перспективі.

Щоб акцентувати на необхідності інноваційного мислення в практичній економіці, В. Хофенбек стверджував, що єдиний спосіб зменшити тягар на навколишнє середовище при одночасному збільшенні загального обсягу випуску продукції – це зробити ра-



дикальний крок від ретроекологічних технологій до профілактично-інтегрованих, чистих технологій і переосмислення деяких людських споживчих звичок.

Однак важливо вказати, що не слід здійснювати переробку за будь-яку ціну. Утилізація може бути неефективною як в економічному, так і в екологічному плані. З точки зору раціонального функціонування навколишнього середовища, не варто використовувати більше енергії або речовини, щоб лише зберегти процес переробки, ніж потрібно для того, щоб забезпечити те, що можна потенційно від цього отримати.

Найкращим способом вирішення екологічних проблем, пов'язаних із поводженням із відходами, є зменшення їхнього обсягу. Отже, можна стверджувати, що переробка відходів сприяє зменшенню тиску на екосистеми як на вхідному, так і на вихідному етапах.

Альтернативою вторинної переробки є спалювання, за якого виділяється енергія. Однак цей процес є одноразовий. Коли матеріал спалюється, то втрачається назавжди. Переробляючи, можна спроектувати кілька методів експлуатації. Реальна цінність переробки визначається в межах інтегрованої системи управління матеріалами, енергією та відходами.

В авторському баченні циркулярна модель ланцюга створення доданої вартості (надалі – модель циркулярних глобальних виробничих мереж) базується на аналогічній концепції. Проте існують декілька принципових відмінностей між економічними та екологічними циклами, які необхідно враховувати. Хоча екологічні цикли є результатом тривалого еволюційного розвитку, економічні цикли ґрунтуються на заздалегідь продуманих та інтегрованих планах за діалогу між залученими агентами. Для розробки зручних циклів у галузях економіки необхідно створити комунікативні мережі (глобальні циркулярні мережі), де різні суб'єкти можуть координувати власні дії на основі спільних інтересів, що є базовою ідеєю мережеских відносин. Крім того, важливо, щоб комунікативні мережі забезпечували захист цінностей, пов'язаних із природою та культурою.

Важливим моментом у циркулярній економіці є те, що перспективна діяльність має бути підвищена до мезорівня<sup>1</sup> [3]. Це означає, що рішення не пов'язані з окремими індивідами, а взаємодією між суб'єктами у визначених (інтегрованих) ланцюгах вартості – глобальних циркулярних ланцюгах створення доданої вартості (в тому числі глобальних ланцюгах постачання вторинної сировини). Таким чином, рішення, що дають змогу отримати позитивний ефект для циклу, можуть бути результативними, навіть якщо вони не забезпечують достатнього ступеня прибутковості для індивідуума актора.

Для максимального використання ресурсів на структурному рівні необхідні зміни. Важливо щоб задіяні суб'єкти координували планування, щоб досягти високих результатів. Необхідно визначити засади прийняття економічних рішень, що характеризується кооперативною взаємодією. Нова система відображає раціональну взаємодію між незалежними суб'єктами на мезорівні.

Однак це не означає, що комунікативні дії мають замінити стратегічні заходи у всіх сферах. Відповідно важливо з'ясувати, в яких сферах слід координувати діяльність, а в яких конкурувати, щоб реалізувати економічний потенціал та забезпечити екологічний результати. Таким чином, важливим структурним впровадженням у циклічному ланцюгу вартості є створення своєрідного комунікативного майданчика, де учасники обмінюються інформацією, необхідною для ефективної реалізації рішень у визначених сферах.

В одночас інші важливі технології, такі як Internet of Things (IoT), штучний інтелект, є базовими факторами розвитку циркулярної економіки.

Масштаб ризиків, загроз і відповідно викликів щодо зменшення обсягів відходів та управління необхідності цим процесом підтверджує наявність значних можливостей для бізнесу.

Основа оцифрування – «нова інфраструктура», необхідна для поз'єднання всіх інтернет-речей. Це передбачає розгортання мережі датчиків, які збирають дані та забезпечують аналіз потоку матеріалів, продуктів та інформації. Ці дані аналізують, щоб обґрунтувати рішення щодо споживання ресурсів та необхідності розробки певних систем.

<sup>1</sup> Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. Журнал європейської економіки. 2017. Т. 16, № 1. С. 41–57.

## ***1.2. Теоретико-методологічні аспекти побудови циркулярного суспільства***

Циркулярна економіка є новою економічною моделлю, в якій акцент зроблено на повторному використанні матеріалів, а також на створенні доданої вартості за допомогою послуг та smart-рішень. Циркулярна економіка означає, що ланцюг створення вартості організований так, що вихідний продукт одного ланцюга є вхідним продуктом для іншого, знижуючи залежність від нових видів сировини.

У глобальному вимірі циркулярна економіка є мегаактуальним питанням, оскільки за оцінюванням міжнародних організацій глобальне значення ринку циркулярної економіки визначено вартістю понад тисячу мільярдів доларів. Нині приватний і державний сектори синергійно співпрацюють на міжнародному рівні у напрямку сприяння здійсненню smart-ініціатив щодо усунення перешкод і пропозиції нових рішень, які пришвидшать перехід до циркулярної економіки. Сучасний стан циркулярної економіки на рівні ОЕСР, ООН і ЄС поступово розглядається як засіб пришвидшення переходу суспільства до більш ресурсозберігаючої системи, підвищуючи конкурентоспроможність і реагування на глобальні екологічні виклики та загрози. Китай і США як найбільші в світі країни за обсягами викидків парникових газів і споживачі ресурсів також нещодавно визнали можливості циркулярної економіки. Водночас ЄС, відомий жорсткими екологічними нормами, у 2015 р. представив документарний пакет циркулярної економіки, інструментарій якого спрямований на підвищення ефективності витрат, сальдо рахунка поточних операцій, самодостатності, збільшення кількості нових робочих місць та досягнення цілей у боротьбі з кліматичними змінами.

Ф. Луазель, директор заводу «Renault» у місті Шуазі-ле-Руа, зазначає «...циркулярна економіка починається із задумів. Ми переосмислюємо концепцію наших механічних деталей для спрощення їхнього демонтажу та переробки деталей, щоб максимізувати повторне використання». М. Орфелен, менеджер

відділу циркулярної економіки та управління відходами при Національній агенції довкілля та управління ресурсами (ADEME, Нідерланди), вважає, що): «Коли компанія стає на шлях циркулярної економіки, її рентабельність зростає. І це, як мінімум, з двох причин. По-перше, компанія заощаджуватиме на вартості сировини, а також на вартості управління відходами в кінці виробничого циклу. Зросте рентабельність і через те, що екологічно чисті товари краще продаються, це стане вагомим аргументом для маркетингу і продажу». Е. Заккаї, професор Вільного університету Брюсселя, директор Центру досліджень зі сталого розвитку, звертає увагу на важливість елементів імплементації циркулярної економіки.

Ф. Деккер, Г. Кротова, Дж. Крамер, Ж. Даджайн, Л. Хуньянь і Л. Артеменко. розробляли проблеми циркулярної економіки різних країн. Вплив ресурсоефективності на економічний розвиток в країнах-лідерах «зеленої» модернізації досліджували такі вчені: К. Гейзер, Б. Данилишин, Л. Мусіна, Т. Кваша, Д. Пуджарі, С. Морх, К. Самерс.

Основна ідея ЄС щодо циркулярної економіки – це глобальний екодизайн, а не лише встановлення цільових показників з утилізації. **ЄС визначив цілісний, на системному рівні підхід до циркулярної економіки.**

Таблиця 1.2

### Бачення циркулярної економіки в різних країнах

№	Країна	Візія	Мета і цілі
1.	Данія	« <i>BECOMING THE STATE OF GREEN</i> »	Екологічна мета. Ідея у правильному використанні ресурсів. Тор-мета: Данія вирішила бути першою країною в світі з економікою, яка є повністю незалежною до 2050 р. від викопного палива.
2.	Голландія	« <i>A GLOBAL HOTSPOT FOR CIRCULAR ECONOMY IN 2016</i> »	Програму для просування циркулярної економіки розпочато в Голландії, де приділено особливу увагу вдосконаленню технологічних вимог до циркулярної економіки, усуненню бар'єрів і підвищенню рівня знань та поінформованості щодо питань зменшення обсягів відходів та еко-планування.

## Продовження табл. 1.2

1	2	3	4
3.	Шотландія	« <i>MAKING THINGS LAST</i> »	Шотландія фокусує стратегію циркулярної економіки на чотирьох різних напрямках: 1) їжа та напої; 2) переробка; 3) будівництво та навколишнє середовище; 4) управління енергетичною інфраструктурою. Управління відходами та відходами є одним з основних напрямків, що об'єднує цих чотири сфери. Мета полягає в тому, щоб 70% від обсягів всіх відходів перероблялись до 2025 р.
4.	Канада	« <i>A STRONGER, CLEANER ECONOMY THAT BUILDS A BETTER FUTURE FOR ALL CANADIANS</i> »	Стратегія циркулярної економіки в Канаді – «Смарт-процвітання» (2016). В ширшому розумінні «розумне» благополуччя» означає розвинену економіку, «здорове» навколишнє середовище і високу якість життя. Наприклад, у 2020 р. Канада планує бути країною, яка поєднує «екологічно чисте» економічне управління з економічним успіхом.
5.	Люксембург	« <i>A KNOWLEDGE CAPITAL AND TESTING GROUND FOR THE CIRCULAR ECONOMY</i> »	Стратегія циркулярної економіки Люксембургу запропонована в 2014 р. Основна увага приділяється економічній конкурентоспроможності, зайнятості та поліпшенню стану навколишнього середовища. Однак потреба в розробці детальних планів і здійсненні дій.
6.	Швеція	« <i>SWEDEN WILL BE A WORLD LEADER IN THE INNOVATIVE AND SUSTAINABLE INDUSTRIAL PRODUCTION OF GOODS AND SERVICES</i> »	Швеція нині не має фактичного плану або сформованого бачення циркулярної економіки. Вона прагне реалізувати стратегію «Смарт-індустрія» у чотирьох основних напрямках: 1) промисловість (залучення потенціалу діджиталізації); 2) сталє виробництво; 3) промислові навички (забезпечення промислової компетентності); 4) створення привабливих інновацій Швеції (test bed).
7.	Японія	<i>NO ACTUAL VISION, BUT JAPAN IS CONSIDERED A RECYCLING PIONEER IN THE WORLD</i>	Японія нині не має фактичної стратегії циркулярної економіки або її бачення. Країна є піонером у сфері утилізації. Її політика спрямована насамперед на регулювання поводження з відходами (прийнято революційне законодавство у цьому напрямку). Зокрема, кожен житель при покупці автомобіля зобов'язаний платити за його утилізацію.

## Продовження табл. 1.2

1	2	3	4
8.	Австралія	<i>NO ACTUAL VISION, BUT STRATEGIC STEPS HAVE BEEN TAKEN TOWARD THE CIRCULAR ECONOMY IN THE STATE OF SOUTH AUSTRALIA.</i>	Нова стратегія відходів 2015–2020 рр. фокусується на утилізації органічних відходів. Новостворена державна урядова організація «Green Industries SA» здійснює моніторинг реалізації стратегії управління відходами. Держава може досягти визначену мету «чисті викиди» – до 2050 р.

Джерело: складено автором на основі праць<sup>1</sup>.

Поряд з діями на рівні ЄС, деякі європейські країни розробили власне бачення національної циркулярної економіки (див. табл.1.2). Це важливий крок, оскільки довготермінові державні та на місцевому рівні заходи і положення в США, як правило, масштабуються для національного законодавства. Наприклад, у 2013 р. у Нью-Йорку схвалено закон, що забороняє використання одnorазових пінополістирольних упаковок для продуктів харчування і напоїв у ресторанах та продуктових магазинах. У штаті Колорадо розроблена Програма «Green Building and Green Points», згідно з якою принаймні 50% будівельних відходів слід переробляти.

Китай ухвалив закон про сприяння розвитку циркулярної економіки в 2009 р., що визначає необхідність зменшення обсягів використання ресурсів, важливість повторного їхнього використання та переробки. На думку експертів, циркулярна економіка в Китаї на практиці здійснюється ширше, ніж закладено її метою та діями. Проте Фонд «Еллен МакАртур»<sup>2</sup> прогнозує, що Китай стане великим гравцем серед країн циркулярної економіки в майбутньому.

<sup>1</sup> Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. URL: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm); Circular Economy package – what's in it? URL: [http://ec.europa.eu/environment/circulareconomy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV\\_Circular%20Economy%20package.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circulareconomy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV_Circular%20Economy%20package.pdf); Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025. URL: <http://www.sitra.fi/en/artikkelit/circular-economy/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025>; Call for World Circular Economy Forum 2017 marketplace hosts. URL: <http://www.sitra.fi/en/artikkelit/circular-economy/call-world-circular-economy-forum-2017-marketplace-hosts>; A circular economy can be a 2.5 billion euro opportunity for Finland. URL: <http://www.sitra.fi/en/ecology/circular-economy>.

<sup>2</sup> 2014 р. у Давосі Фонд «Еллен МакАртур» (головний ініціатор ідеї циркулярної економіки) представив другий звіт про «циркулярну економіку», де було підраховано, що середньостатистичний громадянин ОЕСР щороку купує для споживання 800 кг їжі та напоїв, 120 кг упаковки і 20 кг нового одягу та взуття. І 80% цих товарів не використовується знову.

Південна Австралія зробила перший стратегічний крок на шляху до циркулярної економіки. Зокрема, 75–80% від обсягу відходів на звалищах нині переробляється. Викиди парникових газів значно зменшилися порівняно з рівнем 1990 р., хоча економічне виробництво зросло більш ніж на 60% за той самий період. Майже 40% енергії держави забезпечується енергією вітру і сонця. Південна Австралія в останній період зробила такі важливі кроки в напрямку розвитку циркулярної економіки:

- розроблена Нова стратегія відходів 2015–2020 рр., що фокусується на утилізації органічних відходів;
- досягнення основної мети – «чисті» викиди до 2050 р.



**Рис. 1.4. Стратегічні орієнтири ЄС  
у напрямку реалізації циркулярної економіки**

Джерело: складено автором.

За оцінюванням Австралійської академії наук, науково-дослідних і консалтингових компаній, порівняно з лінійним сценарієм за розвитку циркулярної економіки можна створити на 25700 робочих місць більше до 2030 р., а також зменшити обсяги викидів парникових газів на 7700 т (в еквіваленті діоксиду вуглецю), що становить на 27% менше викидів порівняно з лінійною моделлю економіки.

Хоча циркулярна економіка є актуальною темою для обговорення на міжнародному рівні, але поточні зобов'язання виконують на рівні регіонів. При цьому цілі та плани дій щодо розвитку циркулярної економіки не мають цілісності, системності тощо. Країни

просувають циркулярну економіку за допомогою цільових показників на високому рівні або кількох зон фокусування<sup>1</sup>.

Винятком може бути Фінляндія, де розроблено першу в світі Стратегією «Дорожня карта циркулярної економіки на 2016–2025 рр.», що визначає кроки до сталого успіху країни. Фінляндія має реальну можливість створити «стійке благополуччя» та «успішну декарбонізовану циркулярну економіку протягом найближчих 5–10 років. Світ потребує новаторських рішень для забезпечення економічного зростання без нераціонального використання природних ресурсів. Циркулярна економіка максимізує використання матеріалів і зберігає своє значення в циклі якнайбільш довготривало. За циркулярної економіки матеріали та вартість залишаються в обігу протягом максимально можливого проміжного часу, тоді як послуги і «розумні» рішення підвищують цінність продуктів. Підприємства та промисловість відіграватимуть вирішальну роль у глобальному переході до «вуглецево-нейтральної циркулярної економіки». Якщо фінські підприємства діятимуть швидко, то у них є шанс бути одними з провідних всесвітньовідомих постачальників «стійких рішень» економічного розвитку.

Побудову нового екологічно стійкого суспільства та перехід до циркулярного мислення у Фінляндії розпочато. В останній період за проектом «Sitra»<sup>2</sup> засновано мережу FISU фінських спільнот, що сприяло створенню стійких бізнес-екосистем серед компаній (промисловий симбіоз) гірничодобувного сектору, Фінської енергетичної асоціації відновлюваних джерел енергії та Ради з питань клімату (CLC), завдання якої – допомогти діловому і промислово-му секторам визначити і максимізувати можливості, пов'язані зі зміною клімату.

За аналітичним оцінюванням, циркулярна економіка може забезпечити для національної економіки Фінляндії від 2 до 3 млрд. євро доданої вартості до 2030 р. у галузях техніки та обладнання, лісо-

<sup>1</sup> Європа – від лінійної до циркулярної економіки. URL: <http://ua.euronews.com/2015/12/04/from-a-linear-to-a-circular-economy>; Амстердам – вітрина циркулярної економіки. URL: <http://www.vidhody.org.ua/news/view/22-06-2016-amsterdam-vitrina-tsirkulyarno-ekonomiki>; Нові терміни: Циркулярна економіка. URL: <https://bigggidea.com/practices/1567/>.

<sup>2</sup> Фінський інноваційний фонд майбутнього, який співпрацює з партнерами з різних секторів дослідження для реалізації нових ідей.



вої промисловості, скорочення харчових відходів. Для європейської економіки чиста вигода циркулярної економіки оцінюється до 1800 млрд. євро до 2030 р. Циркулярна економіка також пропонує значні екологічні та соціальні вигоди, зокрема створює значні можливості для збільшення кількості робочих місць у Фінляндії. Йдеться про еволюцію, перехід не тільки до циркулярної економіки, а про глобальну інклюзивну циркулярну економіку. За даними дослідження, проведеного Римським клубом, повне прийняття циркулярної економіки забезпечить більш як 75000 нових робочих місць до 2030 р. Таким чином, для країни, яка прагне зростання, такий тип економіки забезпечить значні можливості. Фінський уряд визначив мету – зробити Фінляндію світовим лідером циркулярної економіки до 2025 р. Таке мислення акцентує на ролі держави у сприянні прогресивній платформі зростання, що є сприятливим фактором для внутрішнього ринку і компаній. Фінляндія прагне здобути провідну роль, зосередивши увагу на розвитку п'яти таких взаємопов'язаних пріоритетних сфер:

- 1) стійка продовольча система;
- 2) використання лісів;
- 3) техніка;
- 4) транспорт і логістика;
- 5) спільні дії.

Відправною точкою має бути оптимізація циркуляції вартості, а не запобігання утворенню відходів. Інакше кажучи, це прагнення максимізувати обсяг відходів для повторного використання як сировини або джерела енергії.

Фінляндія пройшла довготривалий шлях застосування практичної діяльності переваг циркулярної економіки в багатьох галузях економіки країни, зокрема це стосується ефективності використання енергії в целюлозно-паперовій промисловості, переробки пляшок, функціонування «блошиного ринку». Проте багато завдань поки є тільки у планах. Зокрема, лише 54% від обсягу відходів загалом у Фінляндії перероблено або повторно використано. Аналогічно це визначає можливості для реалізації кількох інноваційних концепцій послуг, що мають за мету забезпечити обслуговування, повторне використання або переробку обладнання.

Таким чином, щоб здійснити великі системні зміни, кожна сфера має забезпечити певний внесок: інформація, операційні моделі, усунення адміністративних перешкод, бізнес-досвід, практичні випробування, пілотування, мережі, здатність брати відповідальність, думати по-новаторськи, працювати з іншими людьми та з ентузіазмом. Проект «Sitra» сприяє розвитку циркулярної економіки в Фінляндії за реалізації «Дорожня карта...» у співпраці з іншими гравцями для розробки відповідних бізнес-моделей для компаній при переході до циркулярної економіки.

Отже, можна виокремити такі орієнтирні заходи для переходу до циркулярної економіки ЄС:

- утилізація 65% побутових відходів до 2030 р.;
- утилізація 75% пакувальних відходів до 2030 р.;
- зменшення звалищ до обсягу максимум 10% побутових відходів до 2030 р.;
- просування економічних інструментів з метою протидії створенню звалищ;
- спрощені та узгоджені методи розрахунку для ставок переробки на території ЄС;
- конкретні заходи щодо сприяння повторному використанню і стимулювання промислового симбіоз-перетворення побічного продукту однієї галузі в сировину іншої галузі.

Поряд із довготерміновими вигодами від переходу до циркулярної економіки виникають певні перешкоди для розвитку цього:

- складність просування системних змін;
- економічні виклики (циркулярна економіка може бути збитковою в короткотерміновій перспективі);
- недосконалі ринки (відсутність необхідних продуктів та інфраструктури, конкуренції, знань і/або стимулів на ринку);
- недосконале регулювання (недосконале законодавство і/або реалізація);
- соціальні фактори (недостатні знання і навички, пов'язані з циркулярною економікою);
- недостатність сортування відходів;

- труднощі в отриманні відповідного фінансування;
- відсутність узгоджених процедур у різних сферах.

Ці фактори мають різний вплив залежно від галузі та ланцюга створення вартості. Для вирішення цих проблем потрібно застосувати певні дії на державному, регіональному і місцевому рівнях ЄС. Одним з основних напрямків циркулярної економіки пакета ЄС є виявлення та усунення істотних «вузьких місць», що впливають на функціонування виробничо-збутових ланцюгів і виробників.

Циркулярна економіка забезпечує нові та безпрецедентні можливості для створення багатства і благополуччя, а також є основним двигуном для реалізації Програми ООН до 2030 р. «Цілі сталого розвитку». Світ насправді потребує країн-«піонерів», які розробляють і реалізують операційні моделі економічного зростання та підвищення добробуту без надмірного споживання викопних видів палива і природних ресурсів.

Зміна клімату і виснаження природних ресурсів є двома найбільш гострими глобальними проблемами. Обсяги відходів відповідно можуть бути зменшені за переходу до циркулярної економіки. У такій економічній системі відходи матеріалів та їхнє утворення зведено до мінімуму. У практичній діяльності це може означати, що продукт має бути сконструйований таким чином, щоб його матеріали були віддільні та піддавались вторинній переробці. Необхідність вирішення проблем щодо зміни клімату та збереження природних ресурсів аизначила потребу у формуванні глобальної бізнес-моделі з дуже швидкими темпами економічного зростання. У циркулярній економіці найважливіше значення мають не матеріальні потоки або відходи, а розробка і реалізація набагато цінніших методів, таких як належне технічне обслуговування, повторне використання матеріалів та переробка обладнання.

Отже, висвітлення теми дослідження розпочнемо з її теоретичного обґрунтування. Так, поняття «парадигма» (грец. «Παράδειγμα» – «приклад, зразок») використовувалося у філософії для характеристики взаємовідносин духовного і реального світів. Платон вбачав в ідеях реально існуючі прообрази речей, що набувають справжнього існування: деміург створює все, розглядаючи

незмінно суще як першообраз («Тімей»). Згідно з Ф. Шеллінгом і Г. Гегелем, духовний ідеальний прообраз визначає принципи упорядкування і раціональної організації природних тіл.

У сучасному розумінні парадигма – це сукупність передумов, що визначають конкретне наукове дослідження (знання) і визнані на певному етапі. Поняття «парадигма» у філософії науки ввів позитивіст Г. Бергман і поширив американський фізик Т. Кун для позначення провідних представників і методів одержання нових даних у періоди екстенсивного розвитку знання. Часто замінюється поняттям «картина світу».

У широкому сенсі парадигма може бути визначена як набір переконань, цінностей і технік, які формують і поділяють члени певного наукового товариства. Деякі з парадигм мають філософську природу, вони спільні і всеосяжні. Інші парадигми керують науковим мисленням у доволі специфічних, обмежених сферах досліджень. Відповідно окрема парадигма може бути обов'язковою для всіх природничих наук, інша – лише для астрономії, фізики, біології чи молекулярної біології, ще одна – для таких високоспеціалізованих та езотеричних сфер, як вірусологія або генна інженерія.

Парадигма у загальному значенні – це теоретико-методологічна модель. У дослідженні йдеться передусім про зміну філософії мислення, обов'язковість циркулярної філософії, що керує науковим мисленням.

Відправною точкою відповідно має бути оптимізація циркуляції вартості, а не запобігання утворенню відходів. Інакше кажучи, це передусім реалізація прагнення до максимізації обсягу відходів для їхнього повторного використання як сировини або джерела енергії.

### **Гіпотеза: впровадження циркулярної економіки = економічне зростання (робочі місця)**

Імплементация циркулярної економіки відбувається за здійснення системних змін через такі дії в різних сферах:

- інформація;
- операційні моделі;

- усунення адміністративних перешкод;
- бізнес-досвід;
- практичні випробування;
- пілотування;
- мережі;
- здатність брати відповідальність;
- спроможність думати по-новаторськи;
- співпраця з іншими людьми;
- ентузіазм.

Поряд із довготерміновими перевагами циркулярної економіки маємо, як зазначено вище, короткотермінові ризики на цьому шляху розвитку.

Виокремимо основний ряд пуш-факторів, що впливають на прогрес:

нестабільність витрат на ресурси → підвищення цін → зменшення ризиків → зниження якості та невпевненість у постачанні → здійснення впливу на кінцевий результат.

Одночасно з вищеописаними такі важливі технології, як Internet of Things (IoT), штучний інтелект, є також основними факторами розвитку циркулярної економіки.



**Рис. 1.5. Гіпотеза бачення інклюзивної циркулярної економіки**

Джерело: складено автором.

При дослідженні цього процесу неодмінно важливу роль відіграють глобальні ланцюги постачання вторинної сировини, що базуються на трьох основних драйверах успішного створення таких ініціатив:

- 1) циркулярна ефективність;
- 2) знаходження правильних партнерів;
- 3) масштабність циркулярної ініціативи.



**Рис. 1.6. Базові «стовпи» інклюзивного розвитку**

Джерело: складено автором.

Окреслений вище інтегрований підхід дає можливість допомогти державам зрозуміти, як максимізувати потенційні вигоди, визначати пріоритети та розробляти різні моделі добробуту людей, які можна реалізувати в здоровому середовищі. В результаті всеохоплююча інклюзивна циркулярна економіка має забезпечувати не тільки створення робочих місць та надходження доходів, а й сприяти збереженню здоров'я людини, формуванню

відповідного середовища оточення та сталого майбутнього загалом<sup>1</sup>.

За даними 2018 р. Світового економічного форуму, найбільш інклюзивними країнами є Норвегія, Ісландія, Люксембург, Швейцарія, Данія, Швеція, Нідерланди, Ірландія, Австралія та Австрія.



**Рис. 1.7. Країни за рівнем інклюзивності**

Джерело: складено автором.

У процесі економічного розвитку Люксембург запропонував Програму «Fit 4 Circularity», призначену для полегшення та пришвидшення переходу компаній на повний рівень на засадах принципів циркулярної економіки. Інноваційні ідеї, як правило, є основою довготермінової рентабельності, оскільки менеджер бізнесу, що користується попитом, не завжди має достатньо сил на вирішення цього питання<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Fit 4 Circularity. URL: <https://www.luxinnovation.lu/innovate-in-luxembourg/performance-programmes/fit-4-circularity/>.

<sup>2</sup> Emily Garr Pacetti. The Five Characteristics of an Inclusive Economy: Getting Beyond the Equity-Growth Dichotomy, 2016, URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/blog/five-characteristics-inclusive-economy-getting-beyond-equity-growth-dichotomy/>.



**Рис. 1.8. Структурні елементи теоретико-методологічної моделі глобальної інклюзивної циркулярної економіки**

Джерело: складено автором.

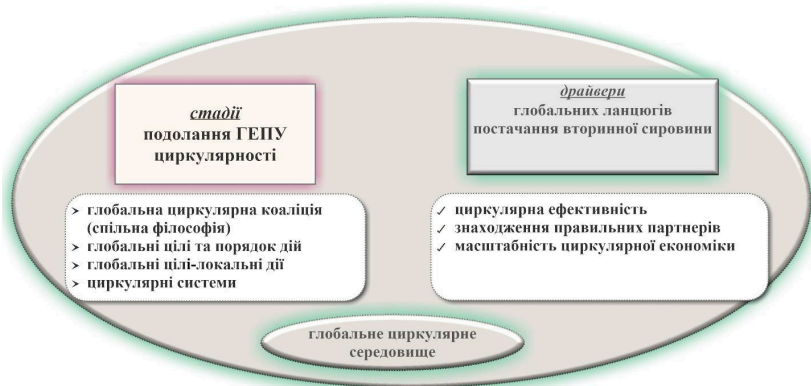
На рис. 1.8. представлено основні орієнтирні гіпотези у парадигмі глобальної інклюзивної циркулярної економіки. При цьому забезпечуються такі зміни:

- зайнятість зростає;
- ВВП підвищується;
- негативний вплив на середовище спадає;
- вичерпність ресурсів (споживання ресурсів = 0 або не змінюється) у кращому разі зменшується;
- забруднення води та повітря зменшується;
- обсяги споживання збільшуються;
- конкурентоздатність зростає;
- кількість робочих місць збільшується;
- економічний розвиток зростає.



Таким чином, глобальна циркулярна економіка має базуватися на імplementації чотирьох основних стадій, спрямованих на подолання розриву (гепу) циркулярності:

- створення глобальної циркулярної коаліції зі спільною філософією;
- розробка глобальної цілі та порядку дій;
- глобальні цілі – локальні дії;
- циркулярні системи.



**Рис. 1.9. Імplementація циркулярної економіки**

Джерело: складено автором.

Базовою ідеєю інклюзивної циркулярної економіки є ощадливе використання як матеріальних, так і людських ресурсів. В умовах всеохоплюючої циркулярної економіки зростання має відбуватися на основі людського капіталу, а не замість видобутку природних ресурсів<sup>1</sup>.

У найпростішому визначенні така економіка є «низьковуглецевою», ефективною і «чистою» у виробництві, а також базується на споживанні та результатах, отриманих на основі обміну, циркулярності, співпраці, солідарності, стійкості, використання можливостей тощо. Вона передбачає розширення варіантів вибору для національних економік, використовуючи цільову та відповідну фіскальну і соціальну політику, підтримуючи інституції, діяльність яких спрямовано на захист

<sup>1</sup> What is an «Inclusive Green Economy»? URL: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy>.

соціальних та екологічних засад, що і диверсифікує шляхи сталого екологічного розвитку в умовах концепції інклюзивної циркулярної економіки.

Для стабільності світу вбачаємо потребу в переході від лінійної до циркулярної економіки як її необхідну умову. Циркулярна економіка розмежовує економічне зростання і використання природних ресурсів та екосистем, акцентуючи на ефективному застосуванні цих ресурсів. За визначенням, це є рушійною силою для інновацій у напрямку ресурсного, компонентного і повторного використання відходів, що вважається рівноцінним новим бізнес-моделем, зокрема у наданні послуг. Ідеєю циркулярної економіки є концепт: ефективне використання ресурсу дає змогу створити більшу вартість нового товару за допомогою економії коштів, розвитку нових ринків або зростання діючих.

Основними передумовами, що формують циркулярну економіку як необхідну бізнес-модель, є такі:

- ресурси і ціноутворення на них. Світ перебуває на етапі завершення використання дешевої нафти і сировини. Нестача викопних видів палива й обмеженість усіх видів природних ресурсів у поєднанні з підвищенням споживчого попиту відображаються в проблемі управління відходами. Використовувати менший обсяг будь-якого на сьогодні не актуально. Відповідно підвищена волатильність цін на ресурси стримує економічне зростання, перешкоджаючи сфері бізнесу використовувати ті ресурси, що пов'язані з ризиками;

- зростання кількості споживачів серед представників середнього класу. У світовій історії 1800 р. маємо два етапи зростання кількості представників середнього класу з і зараз визначено третій. В Азії 525 млн. осіб можуть назвати себе представником середнього класу, а це більш ніж загальна кількість населення Європейського Союзу<sup>1</sup>. Протягом прийдешніх двох десятиліть передбачається, що середній клас розшириться до трьох мільярдів осіб, як правило, з емерджентних країн;

- «великі дані» (Big data). Виникнення концепції «великих даних» трансформувало порядок і масштабність, за яких пробле-

<sup>1</sup> За станом на 1 січня 2015 р. населення країн Європейського Союзу становило 508 млн. 200 тис. осіб.

ми можуть бути вирішені, забезпечив поглиблене знання ринку та оптимізацію споживчо орієнтованих рішень. За цією концепцією пропонується вирішення проблеми з визначення того, що і де відбувається в економіці, з чого що виготовлено і в якому стані знаходиться, що підвищує ефективність циркулярного виробництва порівняно із субтрактивним<sup>1</sup>;

- зміна законодавства та глобалізація управління. Щораз більша кількість компаній реагує на різні виклики, зокрема формуються нові моделі законодавства і відбувається глобалізація управління шляхом впровадження нових інноваційних проектів для їхніх продуктів здебільшого у тих випадках, які раніше розглядалися як проблеми: наприклад, підвищення токсичності різних матеріалів або звалищ, зростання обсягу і кількості відходів, які потім транспонуються в глобалізовані циркулярні ланцюги створення доданої вартості;

- перехід від «угоди» до «відносин». Багатомережевий світ на сьогодні відображає нові рівні взаємодії та зв'язку із споживачами, брендами, які виходять за межі традиційних транзакцій. Інтернет-взаємодія через мережі «Facebook», «Twitter», «YouTube» та інші веб-сайти є зростаючим глобальним явищем, що формує нові відносини між клієнтами і компаніями, зокрема в межах циркулярних ланцюгів.

Співпраця для надходження доданої вартості часто стимулює успішні підприємства насамперед до отримання вигоди від її реалізації, наприклад, знижуючи витрати або ризики, збільшуючи доходи або підвищуючи значення нематеріальних активів, таких як репутація бренда або довіра. Проте цього не може бути досягнуто ізольовано від суспільства. Глобальні ланцюги постачання вторинної сировини можуть розглядатись як одне із рішень у сфері екології впливає, що охоплює різні галузі економіки [22]. Концепт такого ланцюга може допомогти визначити потенційні можливості управління викидами та відходами загалом, а також забезпечити їхнє постачання на всіх етапах життєвого циклу продукту вторинної переробки.

<sup>1</sup> Субтрактивне виробництво (Subtractive manufacturing) – це процес, за допомогою якого 3D-об'єкти будуються шляхом послідовного різання матеріалу твердого блоку вручну, але частіше це виконується за допомогою CNC Machine.



**Рис. 1.10. Схема формування глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості**

Джерело: складено автором.

Таким чином, на рис. 1.10 подано схему формування глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості відповідно до вищенаведених підходів. Зазначимо, що імплементація глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості, враховуючи глобальні ланцюги постачання вторинної сировини, має базуватись на трьох основних драйверах успішного створення таких ініціатив:

1) *циркулярна ефективність*. Освоєння всіх елементів ланцюга доданої вартості від початку до завершення для створення ефективної системи управління скороченням обсягів викидів вуглекислого газу та інших відходів. Ініціативи, які не можуть бути досягнуті лише за допомогою окремої компанії, можуть бути дуже привабливими при постачанні в межах циркулярного ланцюга [21];

2) *знаходження правильних партнерів*. При залученні до глобальної циркулярної ініціативи ланцюгів створення вартості здійснюється пошук за межами свого кола відомих компаній. Суть полягає в тому, щоб визначити ідеї, які дадуть змогу найбільш

ефективно вирішити специфічне завдання ланцюга створення вартості, а також побудувати ланцюг із кращою здатністю реалізувати ці ідеї. Побудова дієвих ланцюгів потребує розуміння джерел вартості (цінності) – соціальної, економічної та екологічної – для всіх зацікавлених сторін і забезпечення того, щоб вони розподілялися за принципом справедливості та пропорційності;

3) *масштабність циркулярної ініціативи*. Це вимагає часу і ресурсів з боку всіх партнерів, а також ретельного моніторингу продуктивності для досягнення максимального ефекту. Наприклад, щоб визначити можливості пом'якшення наслідків зміни клімату, необхідно враховувати всі етапи виробництва, починаючи із ранніх стадій проектування і зазавершуючи експлуатацією. Часто етап, на якому вплив вуглецю чи інших викидів найбільший, і є визначальним етапом циркулярного ланцюга з потенційними можливостями для спільної діяльності щодо зменшення обсягів викидів CO<sub>2</sub>.

Протягом останніх десятиліть виробництво змістилося в напрямку країн Азії через цінову доступність ресурсів, появу значного сегмента представників середнього класу в цьому регіоні зі збільшенням їхньої купівельної спроможності, що забезпечило визначальний поштовх для здійснення глобальної торгівлі товарами, зокрема в Китаї. Циркулярну економіку потрібно розглядати загалом як процес, з точки зору отримання відходів, що утворюються в результаті виробництва певного продукту і в підсумку перетворюються у вторинну сировину, замінюючи первинні ресурси і забезпечуючи при цьому еквівалентну функціональність. Такі циркулярні ініціативи щодо глобалізованого управління відходами часто імплементуються в Китаї або Індії. Глобальна торгівля відходами для вторинної переробки є необхідною умовою і реальністю для більшості переробних товарів: метали, папір і пластик.

Наприклад, пластик в Європі: згідно з даними за 2014 р. Міжнародної асоціації твердих відходів (ISWA), майже половина експорту пластмасових виробів вироблена з побутових відходів, що і є сировиною, що використовується повторно. Більшість із цих виробів (87%) експортовано в Китай. Така сама ситуація характерна для

США і Японії. Таким чином, циркулярна економіка пластмасових виробів в Європі та США матеріалізується через міжнародні перевезення, переробку, вторинне виробництво пластмас і виготовлення продукції в Китаї. З огляду на це виникають певні питання щодо екологічної ефективності такої циркулярності. Питання полягає в екологічності умов, професійності переробки продуктів. Відповідно уряд Китаю намагається зменшити залежність від нерегульованих, дрібних, низькотехнологічних операцій із переробки та працювати без завдання шкоди навколишньому середовищу, що є передумовою для здійснення масштабних досліджень науковців у сфері циркулярної економіки.

Значна кількість практичних впроваджень і наукових досліджень протягом останніх двох десятиліть дає змогу описати теоретичні, методологічні та емпіричні аспекти циркулярної економіки та напрямки її реалізації. Китай інтенсивно та масштабно прагне реалізувати цю ідею для вироблення довготермінових дієвих рішень щодо подолання гострої нестачі ресурсів і запобігання деградації навколишнього середовища.

Практичні заходи здійснюються на мікро-, мезо- і макрорівні. Вони охоплюють виробництво, споживання, управління відходами та базуються на різних державних програмах підтримки з метою сприяння, регулювання, моніторингу та оцінювання наявої практики успішної реалізації циркулярної економіки.

Результати підтверджують, що науково-дослідні інститути в Китаї пропонують дві індикаторні системи оцінювання виконання циркулярної економіки. Їхня увага зосереджена на реалізації принципів 3R. Крім того, одна із систем індикаторів розглядає вплив еко-промислових парків на економіку і навколишнє середовище. Зауважимо, що системи індикаторів різні та нестандартизовані, а також потребують координації діяльності щодо їхньої гармонізації через неоднорідність населення та специфіку регіонів. Це дасть змогу порівнювати використання ресурсів та екологічні показники серед фірм, галузей, регіонів і країн.

Перехід до циркулярної економіки означає зміни в думках і діях людини. Це потребує застосування системного підходу і впли-

ває на те, як бізнес-моделі, управління, право, логістика, житлове будівництво, сільське господарство й інші сфери будуть організовані та структуровані. Циркулярна економіка є системою, в якій сировинними потоками ефективно управляють. Вони раціонально переробляються, реалізуючись повністю на основі відновлюваних джерел енергії. Однак будь-які дії не створюють негативного впливу на життя людини та функціонування екосистем у межах формування та дієздатності глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Відповідно до досліджуваної парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки пропонуємо розглядати новий циркулярний життєвий цикл товару як необхідну передумову ефективної імплементації політики циркулярної економіки 2.0. Отже, такий еволюційний шлях передбачає певні метаморфозні зміни чи своєрідні так звані «зсуви» за переходу від філософії утилізації до філософії циркулярності економіки. А це формує так звані імітаційні моделі у формі глобальних ланцюгів створення доданої вартості, метою яких є зменшення коефіцієнта використання енергії та матеріалів, а також застосування додаткових інвестицій для переходу до циркулярних моделей (наприклад, 3% ВВП на рік (Польща, Чехія)).

У процесі революції 4.0 циркулярна економіка є як її наслідком, так і підсумком (вона роботизована, що відповідно призвело до зменшення кількості робочих місць, а це визначає потребу в їхньому збільшенні). Таким чином, розглядаємо конкретні «циркулярні приклади»: як трансформувалось «звичайне» місто у «циркулярне» місто або які внутрішні зміни відбулись (тобто йдеться про циркулярну еволюцію).

Отже, амбітною метою глобальної інклюзивної циркулярної економіки є реалізація відповідних еко-заходів щодо збереження кліматичних умов, що дасть змогу створити понад 65 млн. нових робочих місць в 2030 р., що еквівалентно сукупній сьогоднішній робочій силі Великобританії та Єгипту, а також уникнути понад 700 тис. передчасних смертей від забруднення повітря порівняно ведення звичайного бізнесу<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> World Employment and Social Outlook 2018 – Greening with jobs. URL: [https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WGEX\\_EN.pdf](https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WGEX_EN.pdf).

Реформування субсидій і ціноутворення на викиди вуглецю лише в 2030 р. дасть можливість генерувати приблизно 2,8 трлн. дол. державних доходів на рік. У 2030 р. це більше, ніж становить загальний ВВП Індії на сьогодні. Це необхідні кошти, які можуть бути використані для інвестування в суспільні пріоритети<sup>1</sup>.

Концентрація парникових газів нині досягла найвищого рівня. Впродовж останніх 19 років визначено, що з них 18 були найтеплішими роками у світі.

Вплив змін клімату, таких як підвищення рівня моря чи інтенсивності стихійних погодних явищ, тепер очевидних і в світі часто це називають «новим нормальним» явищем. Маючи можливість подолати певні точки переходу, варто врахувати, що за їхніми межами наслідки стають незупинними і незворотними. Багатьох з них означають як петлі зворотного зв'язку, що збільшують ризик розривів і зумовлює зміни клімату. Прогнози вчених-екологів зараз дедалі більше підтверджуються, як приклад, пришвидшення підвищення рівня води у світовому океані, танення арктичних льодовиків, порушення циркуляції океану та збільшення кількості стихійних погодних явищ, таких як повені та теплові хвилі.

Вивчаючи практичні потреби для імплементації парадигми циркулярної економіки, викорінення дитячої праці визначено індикатором глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

Більше 350 компаній з десяти різних галузей сьогодні беруть участь в Ініціативі відповідального використання мінералів щодо забезпечення прозорості у видобувних галузях, застосовуючи широкий спектр інструментів і ресурсів для отримання необхідних корисних копалин та збереження джерел їхнього видобування. Видобуток дасть можливість застосувати людський потенціал і каталізувати економічну діяльність, що є довготривалим процесом після вичерпання певного мінерального ресурсу. Оскільки такі ресурси є обмеженими, країни працюють над тим, щоб стимулювати власний економічний розвиток. Так, активне функціонування шахти трива-

<sup>1</sup> Ede S. How Relocalising Production With Not-For-Profit Business Models Helps Build Resilient and Prosperous Societies. 2016. URL: <http://postgrowth.org/the-real-circular-economy/>.



тиме навіть після її закриття, якщо забезпечити у процес глобальної інклюзивної циркулярної економіки. Для сприяння інклюзивному економічному розвитку в місцевих громадах і диверсифікації національних економік члени Responsible Minerals Initiative зобов'язуються співпрацювати з іншими з метою забезпечення стабільних економічних можливостей.

Дуже багато продуктів, які застосовуємо щоденно, продукуються із використанням дитячої праці. Ось лише кілька прикладів із їхнього переліку:

- *кава і цукор*. Існують докази застосування дитячої праці або примусової праці під час збирання цукрової тростини та кави в 25 країнах світу;

- *золото*. Діти видобувають золото під водою або на берегах рік, використовуючи кисневі трубки для дихання. Вони обробляють золото за допомогою ртуті, яка є отруйною речовиною, що викликає незворотні зміни в їхньому здоров'ї. Відомо, що 22 країни використовують дитячу працю;

- *взуття*. Для виробництва взуття, передусім чергу в Азії, застосовується дитяча праця. Діти здебільшого залучаються для виконання субпідрядних робіт на заводах із їхньою неформальною зайнятістю, що ускладнює виявлення і стримування розвитку такого явища;

- *іграшки*. І дитяча праця, і примусова праця застосовуються у виробництві іграшок у Китаї. Іграшки для наших дітей можуть бути виготовлені іншою дитиною, для якої праця своєрідною грою;

- *шкіряні вироби*. Діти можуть працювати в небезпечних умовах, які характерні для шкіряної промисловості в Бангладеші, Індії, Пакистані та В'єтнамі, де виготовляють сумки та інші вироби із шкіри;

- *мобільні телефони*. Діти в Демократичній Республіці Конго працюють у небезпечних умовах для видобування кобальтової руди – мінералу, необхідного для літій-іонних акумуляторів, що використовуються в мобільних телефонах, ноутбуках і електричних автомобілях;

- *шоколадні десерти.* Дорослі та діти збирають плоди олійної пальми, з яких виробляють пальмову олію – інгредієнт, що міститься в майже 50% продуктів у будь-якому супермаркеті. Згідно з даними доповіді 2013–2014 рр. науковців Університету Тулейн, у Західній Африці на промислових плантаціях, за їхнім оцінюванням, працює 2 млн. дітей;

- *одяг.* Зловживання працею дітей у швейному виробництві поширене в багатьох країнах світу – від Південної Америки до Південно-Східної Азії. Будь-який одяг – від звичайних футболок до розкішного вечірнього вбрання – може бути пошитий або прикрашений таким експлуатованим працівником.

У табл. 1.3 містяться дані про зайнятість дітей, тобто в яких країнах і в якому обсязі використовується дитяча праця.

Одним із прикладів є також виробництво фарби для автомобілів і тіней для очей. Слюди є групою мінералів, що мають важливе промислове значення. Використовуються для виробництва багатьох виробів, що купують споживачі, в тому числі у виготовленні косметики, автомобілі та електроніки. За даними, 25% від обсягу світового виробництва слюди забезпечують індійські штати Біхар і Джаркханд, де дитяча праця і небезпечні умови праці є поширеним явищем. Зокрема, дитячу працю застосовують у неформальних видобувних і збірних операціях, не дозволених урядом.

У 2017 р. понад 40 компаній створили Ініціативу відповідального використання слюди (RMI), зобов'язавши своїх членів відповідати за поставки слюди протягом подальших п'яти років. Ініціатива спрямована на співпрацю з виробниками для впровадження практики сталого збору, обробки та пошуку джерел, а також для поліпшення відстеження ланцюгів постачання. Через реалізацію цієї ініціативи компанії інвестують у діяльність теристоріальних громад для вирішення основних питань порушення трудових відносин.

Таблиця 1.3

## Діти в загальній зайнятості, всього (% дітей віком 7–14 років)

	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010						
Costa Rica	1,31	Chad	55,9	Guinea ↑	63,9	Sier	59,2	Niger	48,5	Cameroon	62,0	Guinea-Bissau	67,5
Jordan	1,23	Malawi	48,9	Malawi ↑	47,6	Mali	29,7	Nicaragua	47,7	Nigeria	35,1	Central Africa	67,0
		Senegal	25,1	Nepal →	42,8	Bolivia	20,2	Guinea	38,1	Tanzania	29,4	Sierra Leone	65,0
		Gambia, The	23,8	Congo, →	41,4	Morocco	14,7	Haiti	37,8	Ethiopia	26,1	Cote d'Ivoire	40,7
		Peru	22,6	Kyrgyzstan →	41,1	Hong Kong	9,2	Uganda	36,7	Malawi	25,1	Congo, Dem. Rep.	39,8
		Bolivia	13,9	Togo →	35,2	El Salvador	7,8	Cote d'Ivoire	36,5	Peru	20,7	Kenya	37,7
		Guatemala	7,2	Tanzania →	34,7	Algeria	7,5	Congo, Rep.	31,5	Macedonia	19,8	Burundi	37,0
		Ecuador	5,6	Sudan →	30,6	Mexico	5,6	Ghana	28,8	Mauritania	14,5	Albania	36,6
		Colombia	5,6	Peru →	26,1	Bangladesh	5,0	Benin	24,1	Senegal	13,1	Moldova	33,5
		Brazil	2,5	Serbia ↓	17,9	Venezuela	3,9	Gabon	24,0	Vietnam	13,0	Rwanda	33,1
				Dominican Republic ↓	13,2	Brazil	3,2	Guatemala	19,2	Pakistan	13,0	Lesotho	30,8
				Guatemala ↓	10,6			Mongolia	16,0	Afghanistan	9,3	Gambia, The	25,3
				Honduras ↓	10,5			Cambodia	11,5	Philippines	9,0	Peru	24,1
				Paraguay ↓	10,4			Vietnam	10,9	Honduras	7,8	Mongolia	22,0
				Colombia ↓	6,6			Colombia	7,2	El Salvador	7,4	Bosnia and Herzegovina	20,2
				Rwanda ↓	5,9			El Salvador	7,0	Mexico	6,8	Sudan	19,1
				Panama ↓	5,6			Argentina	5,0	Iraq	6,4	Uzbekistan	18,1
				Brazil ↓	3,5			Ukraine	5,0	Jamaica	6,2	Iraq	13,7
								Panama	4,5	Rwanda	5,0	Eswatini	11,2
								Chile	4,5	Brazil	4,2	Azerbaijan	9,7
								Tunisia	3,4	Ecuador	3,2	Indonesia	8,9
								Dominican Republic	2,7	Costa Rica	2,5	India	5,2
								Belarus	2,3			Trinidad and Tobago	3,9
								India	1,7			Romania	1,4

Джерело: складено автором.

Наприклад, член RMI L'Oréal співпрацює з обмеженою кількістю постачальників, які зобов'язуються видобувати слюду в шахтах, де забезпечено належні умови праці згідно з правами людини, не застосовується дитяча праця, що можуть контролювати незалежні аудитори. Зацікавлені сторони сподіваються, що легалізація та регулювання діяльності в цій галузі дадуть змогу підвищити рівень заробітної плати та працездатності працівників, а використання дитячої праці значно зменшиться.

У ході дослідження виникають певні питання. Відповідно визначаються завдання. Одними з таких питань є те, як правильно «запустити» в дію інклюзивну циркулярну економіку та які акценти при цьому виокремити.

На відміну від лінійної, циркулярна економіка – це система, за якої ресурси використовуються настільки довготривало, наскільки це можливо, шляхом ремонту, відновлення або переробки продуктів чи матеріалів, не викидаючи їх. Сучасні академічні дискурси

базуються першедусім на бізнес-моделях, підходах до «чистого» виробництва, оптимізації продуктивності та ефективності, але при цьому маємо недостатньо досліджень щодо певних соціальних та інституційних наслідків<sup>1</sup>.

Відповідно циркулярна економіка 2.0 дає змогу розширити таку дискусію, оскільки обговорюється про перехід до інклюзивної циркулярної економіки, яка забезпечується за здійснення політичних втручань, міжнародного співробітництва в напрямку економічного розвитку, формування певних бізнес-моделей і зміни поведінки споживачів.

1. Застосування методів циркулярної економіки як «інструментарію» для досягнення Цілей сталого розвитку (Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>. Циркулярна економіка, яка дає змогу покращити умови праці збирачів відходів та забезпечити надання відповідних послуг з їхньої утилізації, може значною мірою сприяти забезпеченню здоров'я та підвищення якості життя людей, що залучені до цієї діяльності. Крім утилізації відходів, існують практичні програми циркулярної економіки для різних секторів, визначених Цілями сталого розвитку, зокрема щодо забезпечення водопостачання та санітарії, виробництва екологічно чистої енергії, продуктів харчування, містобудування тощо.

2. Використання освіти та навчання для зменшення впливу на глобальні ланцюги поставок. Хоча циркулярна економіка пропонує реальні можливості для країн, що розвиваються, існує також реальний ризик того, що циркулярна економіка та ланцюги поставок із замкнутим циклом можуть вплинути на залучення бідніших країн, зменшивши їхню кількість, із глобальних ланцюгів поставок. Прикладом може бути застосування 3D-друку. Особливу увагу слід приділяти освіті молодих людей у країнах, що розвиваються, які потенційно можуть відмовитись від можливостей, які пропонуватиме циркулярна економіка.

<sup>1</sup> Schröder P., 2018. Can the circular economy design out inequality as well as waste? URL: <https://www.ids.ac.uk/opinions/can-the-circular-economy-design-out-inequality-as-well-as-waste/>.

<sup>2</sup> Aich S. Informal Workers: The Front Lines of Enabling Circular Economies. URL: <https://socialcapitalmarkets.net/2019/01/informal-workers-the-front-lines-of-enabling-circular-economies/>.

3. Забезпечення «права на ремонт». Ремонт є важливим елементом циркулярної економіки для запобігання витратам ресурсів і повторного набуття економічної цінності продукції. Однак ремонт стає щоразскладнішим та ексклюзивним – монополізований потужними компаніями – через стандарти дизайну і відсутність ремонтпридатності. Забезпечення «права на ремонт» продуктів, особливо електроніки (мобільні телефони, комп'ютери тощо), вимагає від фірм всіх галузей промисловості надавати споживачам і незалежним ремонтним майстерням необхідну службу документацію, інструменти та запасні частини. Забезпечення «права на ремонт» є важливим блоком для розвитку інклюзивної циркулярної економіки.

4. Активне залучення людей як проактивних громадян, а не тільки як споживачів. Оскільки циркулярна економіка передбачає перехід до нових бізнес-моделей, таких як системи сталого продукту, а споживачі стають користувачами, питання про власність, права споживачів, конфіденційність даних та інтелектуальну власність набувають актуальності. Для повторного використання продуктів і вторинних матеріалів потрібні нові стандарти та регулювання у сфері охорони здоров'я, гігієни та безпеки продукції для забезпечення захисту споживачів. Окрім того, інклюзивна циркулярна економіка передбачає зміну соціальної практики та поведінки й активне залучення громадян, оскільки йдеться про зміну продуктів.

5. Прозорість даних і захист споживачів. Оскільки цифрові технології, «великі дані», штучний інтелект і блокчейн відіграватимуть важливу роль у циркулярній економіці, важливо забезпечити прозорість і захист таких даних. Нові цифрові технології можуть забезпечити відповідні дані про такі ресурси, як вода, земля, ліси, відходи, а також точне відстеження їхніх запасів і потоків. Щоб зробити циркулярну економіку інклюзивною та забезпечити однакові можливості для всіх, необхідно мати відкритий доступ до таких даних. Крім того, підходи до промислового симбіозу можуть працювати лише тоді, коли зацікавлені сторони довіряють одна одній і готові поділитися даними. Однак зростаюча кількість інфор-

мації та даних, зібраних компаніями про споживачів, передбачає необхідність застосування нових підходів для забезпечення корпоративної підзвітності та здійснення громадської перевірки того, наскільки «великі дані» використовуються.

З'ясуємо, як циркулярні інклюзивні економіки можуть ефективно функціонувати.

1. Інклюзивність у неформальному секторі<sup>1</sup>. Урядам на державному та місцевому рівнях необхідно визнати, що неформальну діяльність не потрібно визначати як «розумний» розвиток. Ці зацікавлені сторони потребують політичної підтримки, а не фінансової допомоги.

2. Рішення щодо ролі жінки у суспільстві та в економіці. Жінки становлять значну частину неформального сектору<sup>2</sup>. Вони працюють як домашні працівниці, у сфері вуличної торгівлі, виконують сільськогосподарські види, будівельні роботи, можуть бути збирача чи відходів тощо. Однак отримують значно нижчу заробітну плату, а іноді їхня праця є неоплачуваною. Так, відповідно до даних звіту МОП<sup>3</sup> за 2018 р. 58% працівників у секторі відходів – це жінки, а 92% жінок працює у неформальному секторі. Жінки фінансово підтримують свої сім'ї, виховують дітей, доглядають за іншими членами родини і піклуються про власні домівки. Будь-яке рішення, розроблене крізь призму циркулярності та інклюзивності, має передусім базуватись на гендерній свідомості враховувати гендерну проблематику.

<sup>1</sup> Women and men in the informal economy: a statistical picture. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms\\_626831.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--dgreports/--dcomm/documents/publication/wcms_626831.pdf).

<sup>2</sup> Неформальна економіка – сектор економіки, спрямований на отримання вигоди, де основне регулювання відбувається за допомогою домінуючих неформальних норм. Може бути визначена як економічна діяльність загалом, що з різних причин (негрошовий оборот, високі податки, законодавчі заборони і т. ін.) не враховується офіційною статистикою і не зараховується до ВВП.

<sup>3</sup> Світове безробіття становить більш ніж 190 млн. осіб. У 2017 р. близько 42% працівників (або 1,4 млрд. осіб) у світі, за оцінюванням є вразливими категоріями за формою зайнятості. Ця частка особливо висока у країнах, що розвиваються. Вона перебуває на рівні вище 76%. Загалом прогрес у бідності через працю надто повільний. У країнах, що розвиваються, кількість людей, які перебувають на межі бідності, перевищила 114 млн. осіб у 2018 р., або 40% чисельності зайнятих. Очікувалося, що безробіття в країнах, що розвиваються, збільшиться на пів мільйона на рік у 2018 та 2019 рр. При цьому рівень безробіття перебував на рівні 5,3%. 82% жінок у країнах, що розвиваються, належать до вразливих категорій осіб за формою зайнятості (у 2017 р.) порівняно з 72% чоловіків. У світовому масштабі очікується, що середній вік працівників зросте з 40 у 2017 р. до 41 року у 2030 р., переважно в Європі та Східній Азії, особливо у Китаї.

3. Активна позиція громадян. Участь і активізація діяльності громадян доповнюють цей сектор. У багатьох країнах світу уряди діють лише тоді, коли громадяни активно відстоюють свої позиції, свій статус-кво. Бангалор на півдні Індії є прикладом того, як громадяни спільно оскаржили дії міських місцевих органів, як під час судових засідань, так і в ході громадського обговорення, та досягли результату – відбулись зміни у сферах утилізації відходів і використання водних ресурсів.

4. Уповноважені екосистемні гравці. Місцеві органи часто намагаються вирішити ці питання. Неправильно вважати, що більшість місцевих адміністраторів є корумпованою або має певні інтереси. Вони працюють під тиском, їхні рішення можуть лобіювати, що впливає на їхню діяльність, мають низькі зарплати, не завжди достатньо мотивовані, а іноді є некомпетентними. Екосистемні гравці, такі як органи з нарощування потенціалу, неприбуткові організації та навчальні заклади, мають розбити власну стратегію. Так, у 1995 р. Сурат, велике портове місто в Гуджараті в західній Індії, було спустошене через паводки і зараження жителів чумою. Очоливши муніципалітет, комісар Рао очистив місто, перетворивши його в одне з процвітаючих в Індії.

5. Політичні втручання. Географічне «перенесення ідей» може бути важливим інструментом для передання знань і досягнень. Що може отримати Бангалор у Медельїні або Барранкілья в Колумбії? Чи є урокам досвід Кочі штату Керали або Панаджі штату Гоа, що може бути застосований в інших регіонах Індії? Що можна дізнатися на прикладі Малангу в Індонезії та спроектувати для Кампалі в Уганді?

Отже, враховуючи вище зазначене, доходимо висновку, що у циркулярній економіці 2.0 головною метою є вирішення двох глобальних проблем: утилізація відходів і подання бідності. Обидві є наслідками людської життєдіяльності. Ці питання можна вирішити за допомогою циркулярного мислення. Існує глобальне визнання того, що система, в якій живемо, розроблялася за звуженого економічного підходу. Розширення його шляхом вбудовування інших вимірів спонукатиме до інновацій.

Імплементация людської складової між біосферою і техносферою в так звану «модель метеликів» від Фонду Еллен МакАртура дасть змогу переосмислити роль людини в цих двох циклах<sup>1</sup>.

За цією «адаптованою діаграмою метеликів» можна простежити роль людини як невід'ємної частини потоку ресурсів та енергії, оскільки саме людина є цим ресурсом й енергією<sup>2</sup>.

1. Проектування позитивних соціальних зовнішніх ефектів. Інклюзивна циркулярна економіка зосереджується на створенні позитивних соціальних зовнішніх ефектів на кожному етапі.

2. Подолання бідності є важливим пунктом у впровадженні глобальної інклюзивності. Бідність, як і відходи, – це людська конструкція, яку потрібно ліквідувати. Забезпечення фізіологічних потреб і потреб у сфері безпеки є важливим першим кроком на шляху розширення можливостей, оскільки бідність і нерівність часто поступаються одна одній.

3. Циркулярні людські потоки. Людина перебуває в центрі біологічної та технічної сфер циркулярної економіки. За таких умов люди отримують прибуток однаковою мірою як від доступу до життєво важливих ресурсів, так і від застосування вироблених навичок, здобутих знань і освіти.

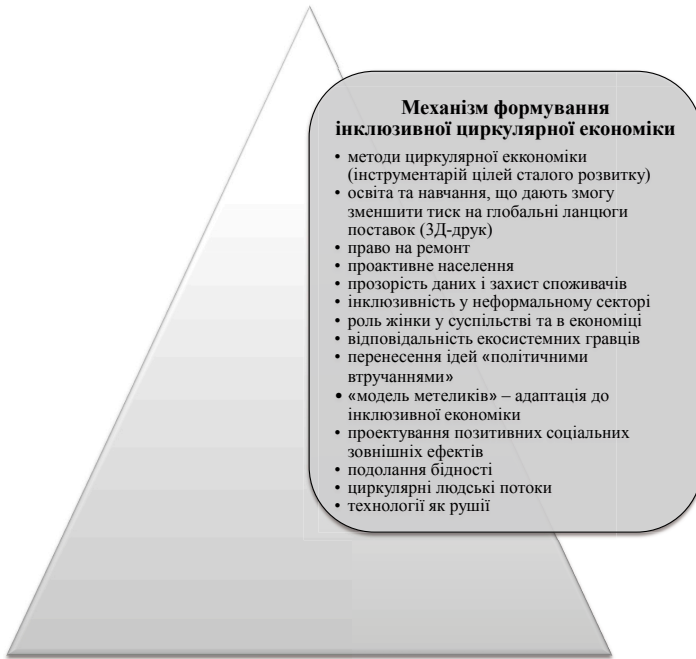
4. Індикатори зростання інклюзивної циркулярної економіки. Інклюзивна циркулярна економіка дає змогу переглянути зміст поняття «зростання» і розробляти нові способи його оцінювання.

5. Технологія як рушійна сила. Сама собою технологія не є детерміністичною. Так, технологія блокчейну, наприклад, може бути базовою у реалізації інклюзивності, оскільки вона забезпечує підвищену прозорість, децентралізацію влади і активно використовується для виконання ланцюгів поставок.

<sup>1</sup> Lemille A. 5 Guiding Principles for an Inclusive Circular Economy. 2017. URL: <https://medium.com/@AlexLemille/5-guiding-principles-for-an-inclusive-circular-economy-a85c00c41949>.

<sup>2</sup> Lemille A. Circular Human Flows. 2017. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/circular-human-flows-alexandre-lemille>.





*Рис. 1.11. Механізм формування інклюзивної циркулярної економіки*

### **1.3. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами: архітектоніка**

Циркулярна економіка – це основа вирішення економічних завдань і проблем навколишнього середовища. Середньостатистична людина споживає 29 кг природних ресурсів на день (що відповідає вазі 10-річного хлопчика)<sup>1</sup> Чисельність населення продовжує щораз зростати і темпи споживання надалі неможливо забезпечити. Європейський інвестиційний банк щорічно надає фінансові кошти в розмірі сотень мільйонів євро компаніям, що здійснюють розробки

<sup>1</sup> Проблемы современной экономики: монография / М. М. Брутян, М. П. Вахромеева, Т. М. Ворожейкина и др. ; под общ. ред. С. С. Чернова. Новосибирск : Изд-во ЦРНС, 2016. 262 с.

у сфері рециклінгу і масової утилізації та відновлення викинутих товарів і споживчих відходів. Однак країни виробляють каналізаційні відходи і брухт з такою швидкістю, що сьогодні їх неможливо переробити або корисно утилізувати в повному обсязі. Проте технологічні вдосконалення не є чудодійним засобом від усіх бід. Наприклад, практика оцифрування дала змогу зменшити обсяги споживання паперу, але при цьому збільшився видобуток рідкоземельних металів, що використовують в електроніці. Крім того, спільне дослідження науковців Університету Еразмуса підтвердило, що 8,1% (810 000) робочих місць у Нідерландах нині створюється на основі імплементції інноваційних технологій стартап-компаній в умовах циркулярної економіки. Вони охоплюють всі види робіт у різних сферах, починаючи від управління відходами до застосування творчих і креативних ідей у галузях економіки країни.

Демонстраційним фактом є те, що на актуальності економічного поняття, явища чи процесу циркулярної економіки наголошують здебільшого практики, великі корпорації, аналітики в ТНК з точки зору конкретних дій, стартапів, впровадженої політики чи довготермінових цілей. В окремих країнах передові фірми, такі як General Electric, General Motors, 3M, Du Pont, Ford, Nike, Panasonic, Hitachi та інші, при оцінці ефективності того чи іншого інноваційного проекту намагаються враховувати вплив екологічних і соціальних факторів. Експансія ідей «озеленення» економіки характерна для багатьох країн Європи, США, Канади, Японії, Китаю, Південної Кореї, Індії, Австралії, Бразилії. Поняття «екоінновація» в науковий обіг введено ще недавно. Перша згадка про цей концепт міститься в монографії Ф. Клода і П. Джеймса. Ф. Деккер, Г. Кротова, Дж. Крамер, Ж. Даджайн, Л. Хуньянь та Л. Артеменко вивчали проблеми циркулярної економіки в різних країнах. Вплив ресурсоефективності на економічний розвиток у країнах – лідерах «зеленої» модернізації досліджували такі вчені: К. Гейзер, Б. Данилишин, Л. Мусіна, Т. Кваша, Д. Пуджарі, С. Морх, К. Самерс. Імплементацію циркулярної економіки в Китаї описували П. Чжан (P. Zhang) та М. Хуан (M. Huang), Й. Ван (J. Wang), та Ч. Юн (Z. Jun), М. Вен (M. Wen).

Модель циркулярної економіки заснована на принципах сталого розвитку, головними інструментами якої є екологічні інновації (екоінновації) і «зелені» технології, тобто «екологічно чисті» технології, навколишнього середовища.

Циркулярна економіка – це не традиційний рециклінг на новий лад<sup>1</sup>. Вона починає діяти до того, як товар стає непридатним і потребує переробки або ремонту. Концепція циркулярної економіки передбачає безпосередню нашу участь на етапах планування та розробки товарів для забезпечення тривалого їхнього життєвого циклу і високого потенціалу для подальшого повторного використання, модернізації, відновлення та рециклінгу.

Поняття «циркулярна економіка» введено в 1990 р. з впровадженням стратегії сталого розвитку і запропоновано для вирішення актуальних проблем погіршення стану навколишнього середовища та нестачі ресурсів. Циркулярна економіка діє відповідно до принципів 3R: скорочення (Reduce), повторне використання (Reuse) та переробка матеріалів (Recycle)<sup>2</sup>. У контексті досліджуваної проблематики пропонуємо розглядати четвертий принцип – принцип глобальної соціальної корпоративної відповідальності (Responsibility) як обов'язковий при формуванні глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Концепція циркулярної економіки з її принципами скорочення, повторного використання та утилізації енергії, матеріалів і відходів розглядається як життєздатна стратегія альтернативного розвитку з метою врегулювання питання розвитку національної економіки та охорони навколишнього середовища. Циркулярна економіка також дає змогу вирішити проблеми нестачі ресурсів і забруднення навколишнього середовища. Водночас вона дає можливість виробникам покращити їхню конкурентоспроможність шляхом усунення «зелених» бар'єрів у процесі налвгодження їхніх міжнародних економічних відносин.

<sup>1</sup> Проблемы современной экономики : монография / М. М. Брутян, М. П. Вахромеева, Т. М. Ворожейкина и др. ; под общ. ред. С. С. Чернова. Новосибирск : Из-во ЦРНС, 2016. 262 с.

<sup>2</sup> Almas H. Review of the circular economy and its implementation. URL: [http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy\\_webb.pdf](http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy_webb.pdf); Rethinking the future. Our transition towards a circular economy. URL: <http://www.philips.com/aw/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy.html>.

Наукові дослідження дають змогу стверджувати, що сталий розвиток є не-зворотним процесом і підприємці мають необхідний потенціал для створення стійкої економіки. Це потребує вивчення умов, за яких підприємницька діяльність дасть змогу трансформувати економіку в стійку систему. При цьому підприємці сприятимуть економічному зростанню, досягаючи соціальної та екологічної мети в процесі управління відходами. Відповідно циркулярну економіку треба розглядати на мікро-, мезо- і макрорівні, які охоплюють виробництво, споживання і правильне використання відходів (табл.1.4)<sup>1</sup>. Водночас пропонуємо розглядати циркулярну економіку також на мега-рівні, що передбачає глобалізоване управління відходами в межах створення глобальних циркулярних ланцюгів формування доданої вартості, що не ототожнюється з глобальними ланцюгами постачання вторинної сировини.

Таблиця 1.4

### Структура циркулярної економіки

Рівні	Мікро-	Макро-	Мезо-	Мега-
Виробництво	Екологічно чисте виробництво Екодизайн	Еко-промисловий парк Екосистема сільського господарства	Регіональна еко-промислова мережа	Глобальні циркулярні ланцюги створення доданої вартості (в тому числі глобальні ланцюги постачання вторинної сировини)
Споживання	«Зелені» придбання і споживання	Екологічно чистий парк	Оренда, сервіс	
Управління відходами	Система рециркуляції продукту	Торгівля відходами, промислові парки	Симбіоз урбанізації	
Підтримка розвитку	Політика і закони, інформаційна платформа, нарощування потенціалу; застосування на всіх рівнях			

Джерело: складено автором.

Позитивним аспектом політики циркулярної економіки є відсутність непередбачуваних обмежень на розробку і впровадження

<sup>1</sup>Almas H. Review of the circular economy and its implementation. URL: [http://entrepreneurskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy\\_webb.pdf](http://entrepreneurskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy_webb.pdf); Banaité D. Indicators for a circular economy EASAC policy report 30. 2016. November. URL: [www.easac.eu](http://www.easac.eu).

технологій. Законодавство спрямовується на впровадження «екологічно чистих» технологій, але інколи задовго після того, як ці технології були розроблені та застосовані на ринку. Ефективне забезпечення дотримання законодавства є необхідною умовою для успішної реалізації вартісних технологічних рішень використання навколишнього середовища. Основна увага урядів в країнах, що розвиваються, і в емерджентних країнах приділяється інвестиціям для розвитку інфраструктури. Дороговартісні екологічні впровадження не є пріоритетним напрямком. Міжнародна практика підтверджує, що державні економічні стимули є ефективним засобом стимулювання поведінки виробників і споживачів, щоб привести їх у відповідність до принципів 3R.

Вдосконалення для виконання законодавства та застосування систем управління, прозорого моніторингу та інші дії є необхідними для досягнення екологічних цілей циркулярної економіки. Підвищення інформованості сфери бізнесу про стан навколишнього середовища, обізнаності працівників і споживачів однаковою мірою важливе, як і компоненти виробництва, споживання та утилізації відходів. Фахівці екологічних та інших урядових установ, і вчені з різних країн розробили та впровадили єдиний набір показників в оцінюванні циркулярної економіки<sup>1</sup>.

На найнижчому рівні – мікрорівні – залежно від характеристик і умов різні набори показників розробляються для реалізації засад циркулярної економіки на різних підприємствах. Набір показників має містити загальні показники для оцінювання підприємства (наприклад, упромисловості) та специфічні показники відповідно до специфіки діяльності конкретного суб'єкта господарювання. Так, набір індикаторів розробив у 2009 р. китайський науковець А. Чен (A. Cheng) для підприємства з виробництва заліза і сталі. Таким чином, для розгляду пропонувалось 4 індикатори на початковому рівні, 12 – на другому рівні та 66 – на вищому (третьому) рівні. Інші вчені (Du, Cheng (2009)) зосередилися на системах показників, відобразивши їх на мезо-, або галузевому рів-

<sup>1</sup> Towards circular economy: analysis of indicators in the context of sustainable development. URL: Social Transformations in Contemporary Society 2016 (4); Banaitè D. Indicators for a circular economy EASAC policy report 30. 2016. November. URL: [www.easac.eu](http://www.easac.eu).

ні. Науковці використовували метод аналізу ефективності DEA з дев'ятьма показниками та індексом Мальмквіста<sup>1</sup> для оцінювання виробництва підприємств у металургійній промисловості. Wu та інші вчені-економісти в 2014 р. проаналізували ефективність політики циркулярної економіки з використанням DEA.

Інші дослідники (зокрема, Ши (2008) використовували 22 показники для оцінювання виробничих бар'єрів, у тому числі політичних, фінансово-економічних, технічних та інформаційних, управлінських і організаційних тощо. Х. Ген (X. Geng) у 2010 р. розробив систему показників для оцінювання загальної екологічної ефективності індустріального парку, а на основі енергії Ю. Ван (Y. Wang) та інші науковці у 2008 р. розглянули можливість взаємодії між бар'єрами для економії енергії.

Дві китайські урядові установи NDRC і MEP<sup>2</sup> розробили на мезорівні, дві системи індикаторів, спрямованих на дослідження діяльності еко-промислових парків. Система показників NDRC має 13 індикаторів, об'єднаних у чотири групи: коефіцієнт ресурсів виробництва, рівень споживання ресурсів; рівень комплексного використання ресурсів; рівень швидкості зменшення скидання стічних вод (табл. 1.5). Вони базуються на принципах 3R – повторного використання, скорочення та утилізації промислових відходів. Система індикаторів MEP має 21 показник. Вони згруповані так само, як у системі NDRC. Однак система MEP відрізняється за структурою, оскільки охоплює економічний розвиток, скорочення та утилізацію, боротьбу із забрудненням екології, адміністрування й управління (див. табл. 7.5). Економісти-науковці (Geng (2009)) за системою MEP згрупували промислові парки за трьома секторами інтегрованих груп і розробили три основні групи індикаторів.

<sup>1</sup> Індекс, Мальмквіста (Malmquist productivity index, MPI) застосовують у сфері регулювання природних монополій. Індекс характеризує зміни продуктивності компанії в часі. Цей індекс має складники, що характеризують зміни ефективності та технології впродовж досліджуваного періоду. Розрахунок індексу Мальмквіста на практиці здійснюють за допомогою коефіцієнтів ефективності, визначених за методом АСФ. Аналіз середовища функціонування (АСФ) є одним з найпопулярніших методів аналізу ефективності діяльності й оцінювання середовища функціонування (Data Envelopment Analysis). Його широко використовують для аналізу ефективності діяльності промислових і сільськогосподарських підприємств, банків і медичних установ, університетів і шкіл.

<sup>2</sup> NDRC: National Development and Reform Commission. Ministry of Environmental Protection.

Таблиця 1.5

**Система індикаторів на мезо-, макро-,  
мікрорівні реалізації циркулярної економіки**

<b>Група індикаторів</b>	<b>Індикатори</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Виробництво ресурсів	Виробництво основних видів мінеральних ресурсів, вихід енергії
	Рівень використання земельних ресурсів
	Рівень виробництва енергії
	Рівень видобутку (отримання) води
Споживання ресурсів	Споживання енергії на одиницю випущеної продукції
	Споживання енергії на одиницю випущеної продукції в основних галузях промисловості (залізо, мідь, алюміній, цемент, добрива, папір)
	Споживання води на одиницю випущеної продукції
	Споживання води на одиницю випущеної продукції в основних галузях промисловості
Комплексне використання ресурсів	Коефіцієнт використання промислових твердих відходів
	Повторне використання промислових стічних вод
	Швидкість рециркуляції промислових стічних вод
Зменшення обсягів утворення відходів	Рівень зменшення швидкості промислових твердих побутових відходів
	Рівень зменшення швидкості промислових водних відходів
Економічний розвиток	Додана вартість на душу населення
	Темпи зростання доданої вартості в промисловості
Скорочення та утилізація матеріалів	Споживання енергії на одиницю створеної промислової доданої вартості
	Споживання прісної води на одиницю створеної промислової доданої вартості
	Утворення промислових стічних вод на одиницю створеної промислової доданої вартості
	Утворення твердих відходів у розрахунку на одиницю створеної промислової доданої вартості
	Повторне використання промислових стічних вод
	Рівень утилізації твердих промислових відходів
	Рівень повторного використання перероблених очищених стічних вод

## Продовження табл. 1.5

1	2
Боротьба із забрудненням екології	Необхідний кисень на одиницю створеної доданої вартості
	SO <sub>2</sub> на одиницю створеної промислової доданої вартості
	Рівень видалення небезпечних твердих відходів
	Рівень швидкості обробки побутових стічних вод
	Рівень переробки домашнього сміття
	Система збору відходів
	Система управління навколишнім середовищем
Адміністрування та управління	Ступінь встановлення інформаційних платформ
	Екологічний звіт
	Ступінь задоволеності місцевого населення якістю навколишнього середовища
	Ступінь інформованості населення про еко-промисловий розвиток

Джерело: складено автором на основі праці<sup>1</sup>.

Система NDRC мезорівня також використовується на макрорівні, але додається один такий індикатор: важливість вторинної переробки матеріалів на регіональному рівні. Це відповідає принципам циркулярної економіки і вказує на прихильність уряду у справі сприяння підвищенню ефективності використання ресурсів і збереження циркулярного мислення. Однак зауважимо, що вчені припускають поглиблення системи індикаторів, що зумовлено обмеженням принципами 3R та охопленням лише екологічних аспектів. Більш систематичне оцінювання пропонується у дод. 1, де міститься аналіз процесу імплементації циркулярної економіки в Китаї.

Загалом Китай докладає значних зусиль для реалізації засад циркулярної економіки з метою забезпечення виконання довготермінових і стійких рішень щодо боротьби з проблемами гострої нестачі ресурсів і деградації навколишнього середовища. Імплементація політики здійснюється на мікро-, мезо- і макрорівні, що охоплюють виробництво, споживання і управління відходами.

<sup>1</sup> Towards circular economy: analysis of indicators in the context of sustainable development. URL: Social Transformations in Contemporary Society 2016 (4); Daiva Banaitė. Indicators for a circular economy EASAC policy report 30. 2016. November. URL: [www.easac.eu](http://www.easac.eu).



Концепція циркулярної економіки базується на оцінюванні таких ресурсів енергії, води, різних побічних продуктів виробництва і знань. Промисловий симбіоз є розширеною концепцією, в якій переваги випливають з інтегрованих економічних і екологічних аспектів. Ці аспекти спільного сприяння конкурентоспроможності за здійснення ефективного розподілу ресурсів і підвищення продуктивності. Перепрофілювання промислових структур сприяє зменшенню впливу негативних зовнішніх факторів, а також допомагає в поліпшенні загального добробуту в суспільстві.

Інклюзія (англ. «*inclusion*» – «входження») – це процес збільшення ступеня участі всіх громадян у соціумі. І насамперед тих, які мають труднощі у фізичному чи розумовому розвитку. Він передбачає розробку і застосування таких конкретних рішень, які дадуть змогу кожній людині рівноправно брати участь в академічному і суспільному житті. Термін «інклюзія» близький за значенням із поняттям «інтеграція» та протилежний до «сегрегація». При інклюзії всі зацікавлені сторони мають брати активну участь у процесі для отримання бажаного результату.

Інклюзія в широкому соціально-філософському сенсі розуміється як форма буття, спільного життя звичайних людей і людей з обмеженими можливостями (інвалідів), за чи проти якої виступає суспільство та його підсистеми (у тому числі інститути освіти) і щодо якої ті й інші члени суспільства мають право вільного вибору.

**Індикатори глобальної інклюзивної циркулярної економіки.** Концепція циркулярної економіки проаналізована Європейською комісією, Європейською платформою ефективності ресурсів (EREP), Фондом Елен МакАртура (EMF) та іншими інституціями (EASAC, 2015). Поточна економічна модель базується на лінійному процесі, що розпочинається з видобутку сировини для виробничих цілей і завершується утилізацією відходів промислових товарів, які більше не використовуються споживачами (take-make-consumedispose). Бачення Європейської комісії (ЄК, 2015) визначено таким чином, щоб підтримувати «...перехід до циркулярної економіки, де вартість продукції, матеріалів і ресурсів зберігається в економіці як найбільш довготривало, а виробництво

відходів мінімізується. І це основний її аспект (EMF, 2012; Club of Rome, 2015) – це загальне скорочення витрачених ресурсів і загальне збільшення ресурсів, які повторно використовуються або відновлюються».

Як зазначалося в EASAC (2015), головною метою суспільства в циркулярній економіці є зменшення негативних взаємодій між економікою, навколишнім середовищем та його природними ресурсами для забезпечення добробуту майбутніх поколінь, що сприятиме сталому розвитку.

Серед факторів, що підтримують перехід від лінійної до циркулярної економіки, виокремимо такі основні. Довготермінова стійкість існуючих моделей виробництва та споживання. Протягом ХХ-го ст. видобуток будівельних матеріалів збільшився в 34 рази, руди і мінералів – у 27 разів, викопних видів палива – в 12 разів. Для економічного зростання необхідними є суттєве зменшення ресурсів для підтримки сталого розвитку, зростаюча чисельність населення світу (UNEP, 2011, 2016). Передбачається, що бізнес, як завжди, призводитиме до дефіциту невідновлюваних матеріалів, таких як метали, і радикальних змін у використанні природних ресурсів для виробництва товарів і послуг, а також для забезпечення добробуту (Anglick et al., 2014). Виробництво (розв'язка ресурсів) та зменшення впливу на навколишнє середовище будь-яких ресурсів, що використовуються (розв'язка впливу), є важливими компонентами сталого розвитку.

Вищезгадані міркування важливі для такого регіону, як ЄС, що має лише дефіцитні невідновлювані ресурси і залежить від імпорту. Структура виробництва та споживання має бути стійкою в довготерміновій перспективі також щодо викидів парникових газів, обсяги яких до 2050 р. мають зменшитися до нуля з метою дотримання порогу глобального потепління 2° С (РКЗК ООН, 2015). Нинішні глобальні схеми споживання становлять 50% порівняно зі стійкими рівнями (Global Footprint Network, 2015). Оскільки в розвинених країнах 55–65% викидів парникових газів пов'язані з видобуванням, транспортуванням і переробкою сировини (OECD, 2012), циркулярність через зменшення енергії, необхідної для ви-

лучення, транспортування та переробки цих матеріалів, сприяє скороченню обсягів викидів парникових газів.

Екологічний збиток, пов'язаний з видобуванням ресурсів, може бути істотним. Оскільки основною метою циркулярної економіки є зменшення споживання природних ресурсів, пов'язаний із цим вплив на видобуток цих ресурсів й утилізацію відходів також буде зменшено. Європейська комісія визначає, що екологічні наслідки пов'язані з бізнес-ризиками через регулювання, спрямоване на обмеження або ціноутворення основних ресурсів (наприклад, вуглець, воду, платежі за екосистему, податки), які також можуть бути зменшені в циркулярній економіці.

Додатковим акцентом в останньому плані дій Європейської комісії є визначення ролі циркулярної економіки в «зеленому» зростанні, інноваціях та у створенні робочих місць, які не залежать від нестійкої моделі лінійного зростання. Такі тенденції також можуть сприяти конкурентоспроможності промисловості (EASAC, 2015).

**Показники, які використовуються, відображають рівень циркулярної економіки.** Існує велика кількість показників, які дають змогу визначити стан навколишнього середовища та обсяги природних ресурсів. Їх розробляли і пропонують застосовувати різні організації.

Аналіз цих питань виходить за межі дослідження, однак визначимо деякі конкретні набори показників, які дають можливість виміряти рівень циркулярної економіки.

Програма Організації Об'єднаних Націй із питань навколишнього середовища (ЮНЕП, 2013) містить набір основних екологічних показників, які можуть бути базою для розробки цілей сталого розвитку та показників для відстеження прогресу у сфері екологічної стійкості. Вони відображають стан справ щодо таких глобальних екологічних питань:

- зміни клімату;
- руйнування озонового шару;
- виробництво хімічних речовин та відходи;

- використання природних ресурсів (повітря, земля, вода, біорізноманіття);

- екологічне управління.

Нещодавно ЮНЕП (2016) запропонувала новий показник матеріального споживання – **кількість матеріалів, необхідних для кінцевого попиту** (споживання та капітальних інвестицій) у країні або регіоні (виражені у тоннах на душу населення).

Комплексний набір показників, що характеризують корпоративну стабільність, визначено **Глобальною ініціативою звітності (GRI, 2016)**. Такий набір показників охоплює **три «стовпи» стійкості (економічний, екологічний і соціальний)**. Вони містять показники, що дають змогу оцінити обсяги з використання матеріалів, енергії, води, а також відходів та їхньої утилізації. Це дані про діяльність компаній та інших організацій, які мають бути доступними, оскільки повідомляють про стійкість їхньої діяльності.

Інший набір показників розроблений у межах спільного проекту Єльського та Колумбійського університетів і Світового економічного форуму. Розроблено **індекс екологічної стійкості (ESI)** на основі компіляції 21 показника в 5 базових, отриманих із 76 базових даних (Yale University, 2005). Із 2005 р. адаптовано для створення індексу екологічних показників (EPI), який дає змогу порівняти рівень ефективності країн у сфері охорони здоров'я людини від екологічної шкоди та захисту екосистем (Hsu et al., 2014).

**Світовий банк також запропонував 50 показників**, які можуть бути використані для вимірювання прогресу в цілях сталого розвитку і визначення важливих тенденцій у навколишньому середовищі.

ОЕСР також розробляє індикатори «зеленого» зростання, які складаються з 25–30 показників за чотирма основними рубриками. Загалом це (OECD, 2014) такі індикатори (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

## Індикатори «зеленого» зростання ОЕСР

1. Екологічна та ресурсна продуктивність	Продуктивність вуглецю та енергії
	Продуктивність вуглекислого газу; енергетична продуктивність
	Продуктивність ресурсів
	Продуктивність води
	Багатофакторна продуктивність, що відображає екологічні послуги
2. База природних ресурсів	Запаси природних ресурсів (індекс природних ресурсів) Відновлювані запаси (ресурси прісної води, лісові ресурси, рибні ресурси)
	Невідновлювані запаси; мінеральні ресурси
3. Екологічний аспект якості життя	Екологічні ризики для здоров'я Екологічні послуги
4. Економічні можливості та відповіді на політичні заходи	Технології та інновації Екологічні товари та послуги Міжнародні фінансові потоки Ціни та трансферти (екологічне оподаткування, ціноутворення на енергоносії, ціноутворення на воду та відшкодування витрат) Правила та підходи до управління Навчання та розвиток навичок

Вищеперелічені показники використовуються як основа для національних індикаторів «зеленого» зростання в деяких країнах (наприклад, у Швейцарії). Хоча вони містять деякі показники, що характеризують рівень циркулярної економіки, більш конкретну інформацію (яка нині використовується в декількох країнах) отримують за економічними розрахунками матеріальних потоків (EW-MFA6). Вони широко застосовуються для визначення тенденцій ефективності використання ресурсів, але водночас доступними є дані про інвестиції в розвиток національної економіки, зміни в матеріальному запасі в економічній системі, а також умови виходу з кризи для інших економік або навколишнього середовища. Ці індикатори зібрані та систематизовані під керівництвом Євростату.

Індикатори, що розглядаються в проєкті «За межами ВВП»	Better Life Index (BLI)
	Ecological Footprint
Показники, які нині використовуються, відображають рівень циркулярної економіки	Environmental Pressure Index (EPI)
	European Environment Agency Core Set of Indicators (EEA CSI)
	Genuine Progress Indicator (GPI)
	Gross National Happiness Index (GNHI)
	Happy Planet Index (HPI)
	Human Development Index (HDI)
	Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW)
	Sustainable Development Indicators (SDI)

Джерело: сформовано на основі праць<sup>1</sup>.

### ***Рис. 1.12. Індикатори за проєктом «За межами ВВП».***

**Розширений ВВП.** Розширені показники ВВП відображають дані про ВВП (або інші показники системи національних рахунків), однак містять певну інформацію про деякі недоліки у веденні національного господарства, щоб забезпечити можливість більш повною оцінювання багатства або добробуту країни.

**Соціальні показники.** Соціальні показники дають змогу проаналізувати широкий спектр соціальних питань, проблем і тенденцій, таких як тривалість життя, рівень бідності, рівень безробіття, наявний дохід, рівень освіти тощо.

**Екологічні показники.** Екологічні показники свідчать про стан і розвиток навколишнього середовища та пов'язані з цим питання, такі як здоров'я людини. Ці показники також можуть місти-

<sup>1</sup> OECD URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/about/better-life-initiative/>; Ecological Footprint WWF / Global Footprint Network. URL: [http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint\\_basics\\_overview/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/footprint_basics_overview/); Environmental Pressure Index EPI SERI. URL: <http://alt.seri.at/en/projects/completedprojects/environmental-pressure-index/>; European Environment Agency Core Set of Indicators. EEA CSI EEA (2005). URL: [http://www.eea.europa.eu/publications/technical\\_report\\_2005\\_1/](http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2005_1/); Genuine Progress Indicator. GPI. URL: [http://www.rprogress.org/sustainability\\_indicators/genuine\\_progress\\_indicator.htm](http://www.rprogress.org/sustainability_indicators/genuine_progress_indicator.htm); Gross National Happiness Index. (GNHI). URL: <http://www.grossnationalhappiness.com/>; Happy Planet Index (HPI). URL: <http://www.happyplanetindex.org/about/>; Human Development Index. (HDI UNDP). URL: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi>; Index of Sustainable Economic Welfare. Sustainable Development Indicators. SDI EU Commission. URL: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Sustainable\\_development\\_indicators\\_introduced](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Sustainable_development_indicators_introduced).

ти інформацію про специфічні питання, такі як забруднення води на певній місцевості або утворення твердих відходів. Водночас їх можна застосовувати використані для оцінювання більш загальних екологічних явищ глобального рівня, таких як зміна клімату та вплив людини на екологію тощо.

**Показники благополуччя.** Такі індикатори використовуються, щоб ілюструвати загальне задоволення людей життям або більш детально охарактеризувати його якість за діяльністю та місцем роботи, сімейним, станом, станом здоров'я та рівнем життя. Суб'єктивні показники ґрунтуються на самозвітності окремих осіб. Такий захід дає можливість зафіксувати основні події життя особи й оцінити його рівень і ступінь задоволення таким станом справ.

Оцінювання інклюзивності економічного зростання за методиками міжнародних економічних інститутів загалом є математичним інструментарієм, за допомогою якого розраховується зведений індекс. Для його розрахунку використовуються групи показників, які характеризують динаміку різних процесів, що впливають на результуючу інклюзивного зростання, а також регресивні рівняння, спрямовані на кількісне оцінювання відповідних факторів.

Охарактеризуємо **методики оцінювання інклюзивності** зростання та подано перелік основних показників за різними методами.

Визначимо основні показники, які використовуються у **методичі ООН**.

*Показники, пов'язані з доходом:*

- частка населення, яке споживає менш як 2 дол. на день (за ПКС в дол. США);
- співвідношення обсягів доходу і споживання найбільш багатих 20% населення до 20% найбільш бідних.

*Показники не пов'язані з доходом:*

- середня кількість років навчання (для молодого і дорослого населення);
- рівень дитячої смертності.

*Показники зростання і розширення економічних можливостей:*

- темпи зростання ВВП на душу населення за ПКС (у постійних цінах);

- показник зайнятості;
- еластичність загальної чисельності зайнятих до ВВП (еластичність зайнятості).

*Основні показники інфраструктури:*

- споживання електроенергії на душу населення;
- частка асфальтованих доріг у загальній протяжності дорожньої мережі.

*Індикатори соціальної рівності для забезпечення рівного доступу до економічних можливостей, послуг освіти і охорони здоров'я:*

- кількість лікарів, медсестер і акушерського персоналу на 10 000 осіб;
- частка державних витрат на освіту і охорону здоров'я від обсягу загальних витрат;
- співвідношення учнів і вчителів у початковій школі.

*Індикатори доступу до послуг соціальної інфраструктури:*

- частка населення з доступом до електропостачання в загальній чисельності;
- частка населення, що користується якісними засобами санітарії.

*Показники гендерної рівності та можливостей:*

- гендерна сегрегація у початковій, середній і вищій освіті.

Показники системи соціальних гарантій:

- частка витрат на соціальне забезпечення від обсягу державних витрат на охорону здоров'я і соціальне забезпечення.

*Показники ефективності державного правління і діяльності громадських інститутів:*

- якість державного управління;
- рівень корумпованості.

Оцінювання інклюзивності зростання за методологією МВФ базується на концепції кривої вимірювання концентрації, яка вдає змогу визначити соціальну мобільність і проаналізувати розподіл доходів серед населення. Підсумкове рівняння регресії містить дані, які характеризують середнє зростання доходів і нерівності в різних країнах світу за п'ять років, рівень доходу населення за ПКС за 5-річний період, варіації між країнами, на основі яких оцінюється інклюзивність економічного зростання.



У методології застосовуються такі групи показників – факторів інклюзивного зростання:

– **макроекономічні:**

- ВВП на душу населення,;
- заборгованість щодо до ВВП;
- обсяг інвестицій;
- рівень інфляції;
- державні витрати;
- волатильність ВВП;

– **структурні:**

- відкритість економіки;
- рівень освіти;
- фінансова відкритість;
- обсяг прямих іноземних інвестицій;
- розвиток інформаційно-комунікаційних технологій;
- якість інфраструктури;
- експорт послуг і товарів.

Методика ОЕСР фокусується на різних типах ресурсів, які можуть бути виміряні на заданий момент і визначати добробут майбутніх поколінь: економічний, природний, людський і соціальний капітал. Ця методика базується на трьох основних індикаторах.

Перший індикатор – багатовимірність – ґрунтується на визначенні добробуту населення і містить 11 показників у грошовому і негрошовому вимірах.

Другий – вплив на розподіл – пов’язаний із методом порівняння багатовимірних оцінок добробуту населення.

Третій – стратегічна доцільність – дає змогу визначити доходи домогосподарств і стан охорони здоров’я їхніх членів.

Концепція інклюзивного зростання має важливе значення для розвитку України з огляду на виклики. Однак кожна країна потребує окремого розгляду її проблем.

Таблиця 1.7.

## Показники циркулярної економіки

Показники	Характеристики
1	2
Виробництво та споживання	Самодостатність ЄС щодо сировинних ресурсів
	Виробництво комунальних відходів на душу населення
	Виробництво відходів, за винятком основних мінеральних відходів на одиницю ВВП
	Виробництво відходів, за винятком основних мінеральних відходів на споживання внутрішнього матеріалу
Поводження з відходами	Швидкість переробки комунальних відходів
	Швидкість переробки всіх відходів, не враховуючи основні мінеральні відходи
	Швидкість переробки відходів упаковки за типом упаковки
	Швидкість переробки електронних відходів
	Утилізація біовідходів
	Норма вилучення відходів будівництва та демонтажу
Вторинна сировина	Значення вторинних матеріалів у задоволенні попиту на сировину
	Швидкість використання матеріалів переробки як вторинної сировини
	<i>Торгівля вторинною сировиною</i>
Конкурентоспроможність та інновації	Приватні інвестиції, робочі місця та валова додана вартість, пов'язані з секторами кругової економіки
	Патенти, пов'язані з переробкою та вторинною сировиною

## Продовження табл. 1.7

1	2
Прогнозні показники Європи у2020 р. Основні показники	
	Зайнятість
	<i>Рівень зайнятості за статтю, віком 20–64 років</i>
	Дослідження та розробка
	<i>Валові внутрішні витрати на НДДКР</i>
	Зміна клімату та енергія
	Викиди парникових газів (базовий 1990 р.)
	Частка відновлюваної енергії у валовому кінцевому споживанні енергії
	Споживання первинної енергії
	Кінцеве споживання енергії
	<i>Викиди парникових газів у секторах ОУР</i>
	Освіта
	Ранні випускники освітніх закладів та навчання за статтю
	Вища освіта за статтю, віком 30–34 років
	Бідність і соціальна ізоляція
	Люди з ризиком бідності або соціальної ізоляції
	Люди, що живуть у домогосподарствах з дуже низькою інтенсивністю праці
	<i>Люди з ризиком бідності після здійснення соціальних трансфертів</i>
	<i>Люди тяжкому матеріальному становищі</i>

Продовження табл. 1.7

1	2
Показники ефективності ресурсів	
	Ведучий індикатор
	<i>Продуктивність ресурсів</i>
	Індикатори інформаційної панелі
	Матеріали
	<i>Внутрішнє споживання матеріалу на душу населення</i>
	Земля
	Продуктивність штучної землі
	Забудовані території
	Вода
	<i>Індекс водокористування</i>
	<i>Продуктивність води</i>
	Вуглець
	Викиди парникових газів на душу населення
	Енергетична продуктивність
	Енергетична залежність
Частка відновлюваної енергії у валовому кінцевому споживанні енергії	
Трансформація економіки	
	Перетворення відходів у ресурс
	Виробництво відходів, за винятком основних мінеральних відходів
	Швидкість відходів полігону, за винятком основних мінеральних відходів
	<i>Швидкість переробки комунальних відходів</i>
	<i>Швидкість переробки електронних відходів</i>
	Підтримка досліджень та інновацій

## Продовження табл. 1.7

1	2
	<i>Індекс екоінновацій</i>
	Отримання правильних цін
	Доходи від екологічного податку
	Енергетичні податки
	<i>Енергетичні податки у секторі оплати праці</i>
	Природа та екосистеми
	Біорізноманіття
	Загальний індекс птахів
	Площа під органічним землеробством
	<i>Фрагментація ландшафту</i>
	Охорона чистого повітря
	Вплив міського населення на забруднення повітря токсичними мікрочастинками
	Міське населення, яке зазнало концентрації мікрочастинок класу PM10, що перевищує добове граничне значення (50 мкг / м <sup>3</sup> більше 35 днів на рік)
	Земля та ґрунти
	<i>Розрахункова ерозія ґрунту під впливом води – територія, що розмивається більш ніж на 10 т. га на рік</i>
	<i>Валовий баланс поживних речовин на сільськогосподарських землях</i>

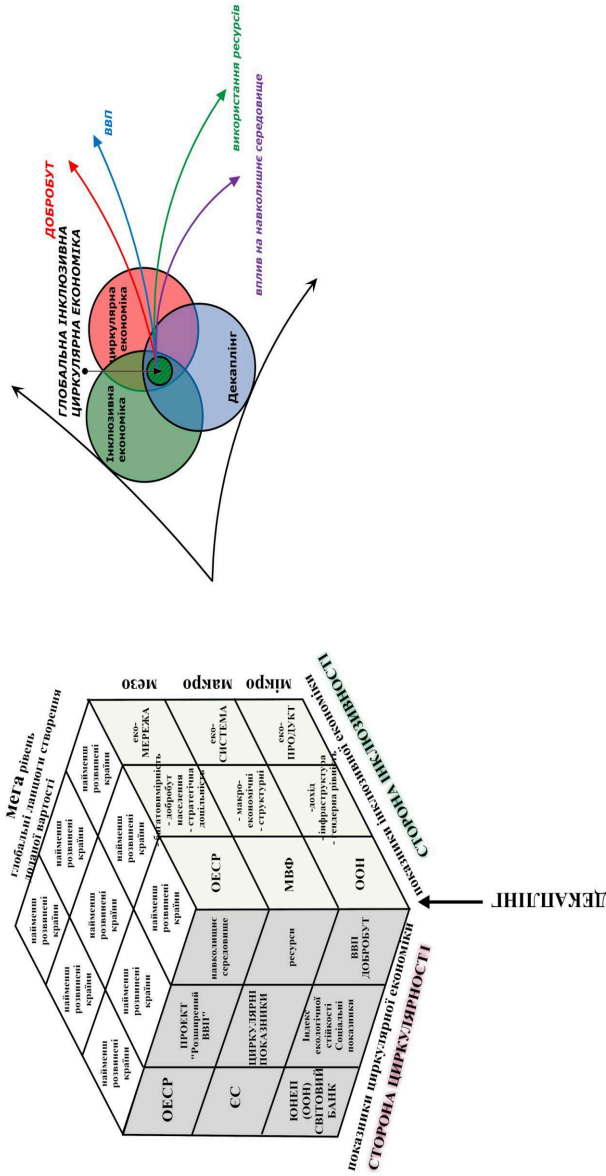


Рис. 1.13. Теоретико-методологічний «куб» глобальної інклюзивної циркулярної економіки

## **РОЗДІЛ 2**

---

---

# **РЕЗУЛЬТАТИВНО-РЕГЕНЕРАТИВНА ПОЛІТИКА ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ В ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ**

- 2.1. Методологія введення в країні політики циркулярної економіки: створення «дорожньої карти» циркулярної економіки.*
  - 2.2. Методика оцінювання циркулярності економіки Європейського Союзу.*
  - 2.3. Імплементация плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки за умов альтерглобалізації.*
- 
- 

### *2.1. Методологія введення в країні політики циркулярної економіки: створення «дорожньої карти» циркулярної економіки*

Лінійна модель «взяти, зробити, розпорядитися», що є домінуючою економічною моделлю сучасності, базується на великій кількості легкодоступних ресурсів та енергії щораз більше стає непридатною для реальності, в якій вона діє. Працюючи над підвищенням ефективності – зменшенням використання ресурсів і енергоспоживання викопних енергоресурсів на одиницю економічної продукції, не буде в підсумку обсяги їхніх запасів, а лише затримано неминучість їхнього вичерпання. Необхідна більш глибока зміна операційної системи.

Поняття «циркулярна економіка» привернуло увагу науковців в останні роки. Концепція визначає економіку як відновлюючу і

спрямовану на забезпечення збереження продуктів, їхніх компонентів і матеріалів на найвищому рівні, розмежовуючи технічні та біологічні цикли їхньої життєдіяльності. Це загалом перервний цикл розробки, який дає змогу зберегти і посилити природний капітал, оптимізувати прибутковість ресурсів і мінімізувати системні ризики, керуючи кінцевими запасами і поновлюваними потоками. Він працює ефективно в усіх масштабах<sup>1</sup>.

Досягнення технологій створюють щораз більші можливості для підтримки бізнес-моделей циркулярної економіки. Інформаційні та промислові технології нині виходять в мережу Інтернет або розгортаються в таких масштабах, що дають змогу створювати бізнес-підходи, які раніше не були можливі. Такі досягнення дозволяють більш ефективно співпрацювати та обмінюватися знаннями, краще відстежувати матеріали, покращувати логістику, тобто початковий дизайн продукту та матеріальні інновації поєднані з подальшою обробкою потоків вторинного матеріалу та збільшенням використання відновлюваної енергії. Прикладами нових технологій у цій сфері є такі:

- смартфоні: передплати мобільних смартфонів збільшилися в світі з 0,5 млрд. дол. у 2009 р. до 2,6 млрд. дол. у 2014 р. (зростання на 500%) і, як очікується, до 2020 р. зросте більш ніж удвічі попит на платформи для реєстрації та перепродажу продукції, такі як «Stuffstr»;

- «інтернет-речі»: за дослідженнями компанії «ABI Research», дедалі більше «речей» під'єднано до мережі Інтернет – понад 16 млрд. пристроїв у 2014 р., що на 20% більше, ніж у 2013 р., і прогнозується млрд. понад 40 млрд. до 2020 р. Під'єднання сьогодні здійснюється через домашні та офісні ІТ-пристрої, такі як комп'ютери і ноутбуки, мобільні смарт-пристрої, виробничі пристрої тощо. У майбутньому все, ймовірно, буде взаємопов'язано: від контейнерних суден і будівель до голок, книг, ручок, дерев і взуття. Цей взаємозв'язок дасть змогу відстежувати предмет, визначати ефективність його функціонування та необхідність технічного обслуговування, що в минулому було немислимим;

<sup>1</sup> DELIVERING THE CIRCULAR ECONOMY – A TOOLKIT FOR POLICYMAKERS 2015. URL: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_PolicyMakerToolkit.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_PolicyMakerToolkit.pdf).



- передові технології виробництва та обробки: ці технології відкривають абсолютно нові парадигми для здійснення циркулярних операцій за нижчою ціною. Наприклад, 3D-друк істотно зменшує відходи у самому виробничому процесі, дає змогу скоротити запаси продукції шляхом переходу до системи «виготовлення на замовлення», що часто є «складовою» системою виробництва і також широко використовується при переробці;

- зменшення витрат відновлюваної енергії: нині витрати на сонячні панелі знизилися на 80% порівняно з 2008 р., а ціни на вітрові турбіни майже на третину. Це зумовлено тим, що з 2013 р. щорічно додавалося більше нових поновлюваних потужностей, ніж за застосування комбінованого варіанта – вугілля, природний газ і нафта, згідно з даними дослідницької групи «Bloomberg New Energy Finance.<sup>31</sup>».

**На деяких ринках продемонстровано застосування споживачами альтернативних бізнес-моделей.** Бізнес-моделі циркулярної економіки, що підтримуються новими технологіями, мають своїх підготовлених клієнтів. Наприклад, «Uber» – служба таксі за вимогою, де водії використовують власні автомобілі, прогнозувала чистий дохід у 2015 р. понад 2 млрд. дол., що в п'ять разів більше, ніж у 2014 р., і що в чотири рази більше, ніж у 2013 р. Це впевненість для нових суб'єктів господарювання, які поширюють ці моделі співпраці на інших ринках. Це важливо, оскільки також є вибором способу життя молодих споживачів у цьому десятиріччі.

Нині маємо реальні можливості для забезпечення швидкого зростання капіталу, доступного для сфери бізнесу, що не тільки забезпечуватиме надійну фінансову прибутковість суб'єктами господарювання, а й дасть змогу створити певну соціальну та екологічну цінність. Загалом такі як інвестиції зросли з більш як 3 трлн. дол. у 2010 р. до більш ніж 6 трлн. дол. у 2014 р. (подвоєння за чотири роки). Випуск «зелених» облігацій також збільшився з менш ніж 5 млрд. дол. у 2010 р. до майже 40 млрд. дол. у 2014 р. (у вісім разів за чотири роки). Провідні інституційні інвестори активізують діяльність у цій сфері: компанія «AXA Group» виділила 150 млн. євро внутрішнього капіталу для реалізації інвестиційних проєктів; Стра-

хова група Цюріха розробляє стратегію інвестиційного впливу для сприяння інвестуванню в основні напрямки розвитку тощо. Водночас поширюються соціально-демографічні тенденції. Вперше в історії більш як половина населення світу проживає в містах. Продовжується урбанізація та загальний приріст населення, до 2050 р., передбачає збільшення на 2,5 млрд. міського населення, або до 66%. При такому постійному зростанні урбанізації підвищуються пов'язані з цим явищем витрати багатьох активів – на обмін послугами та збір й обробку матеріалів виробництва, на сировину тощо. В такому разі варто скористатися методикою більшої щільності висадки послин чи укрупнення господарств, простою логістикою чи привабливістю постачальників послуг тощо. Централізоване використання має означати, що зворотна логістика, як і логістика доставки нових продуктів, є більш економічно ефективною.

Політики в усьому світі виступають за впровадження циркулярної практики ведення бізнесу. «Зелена» угода голландського уряду пропонує допомогу компаніям, які реалізують можливість циркулярної економіки. Деякі уряди створили робочі групи для усунення регуляторних бар'єрів, наприклад, робочу групу з ефективності використання ресурсів у Данії, яка має за мету визначити ризики для впровадження практики циркулярної економіки в існуючих правилах та запропонувати варіанти їхнього подолання. До недавня за законодавством Великобританії діяльність мешканців міст, які здавали свої будинки в оренду на короткотерміновій основі, використовуючи веб-сайти, такі як «Airbnb», вважалось незаконною. Законодавство було змінено у 2015 р. для легалізації цієї практики. Шотландський уряд, створюючи службу матеріального брокерства, прагнув агрегувати контракти на 3 млн. т вторинних матеріалів, що збираються щорічно, через 200 державних установ, формуючи ефективний ланцюг постачання. **Китай вирішив стимулювати використання вторинних матеріалів у виробничих процесах шляхом зменшення на 50–100% ПДВ на вироблені з них товари.**

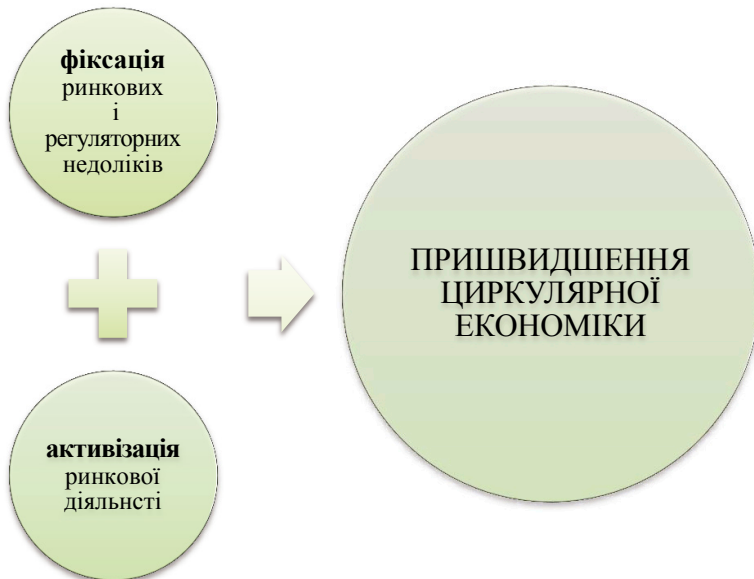
Існують дві додаткові стратегії вироблення політики, які можуть допомогти пришвидшити циркулярну економіку (рис. 2.1).

Перша – зосередження уваги на ринкових і регуляторних невдачах.

Друга – активізація ринкової діяльності шляхом використання таких інструментів:

- встановлення цілей;
- зміна політики державних закупівель;
- створення платформ для співпраці та надання фінансової або технічної підтримки підприємствам.

Ці підходи є взаємодоповнюючими. Перехід до циркулярної економіки забезпечує унікальний шанс для бізнесу та політиків спільно пришвидшити конкретні бізнес-можливості, одночасно сприяючи реалізації суспільних цілей.



*Рис. 2.1. Стратегії пришвидшення циркулярної економіки*

Таблиця 2.1

**Формування політики циркулярної економіки**

Література	Концепція
Дослідження Європейської комісії «Scoring study to identify potential circular economy actions, priority sectors, material flows and value chains» (2014)	Визначено 13 бар'єрів для переходу до циркулярної економіки; 3 типи політичного втручання
Дослідження EREP – це європейська платформа ефективності ресурсів	Маніфест та рекомендації щодо ведення політики циркулярної економіки
Дослідження Комітету екологічного аудиту Комітету палати громад Великобританії (UK House of Commons Environmental Audit Committee) «Growing a circular economy: Ending the throwaway society» (2014)	Першочергове завдання: впровадження в життя циркулярної філософії
Дослідження Університетського коледжу Лондона (University College London) «Policy Options for a Resource Efficient Economy» (POLFREE)	Ефект використання ресурсів (в першу чергу вторинних як основних)
Дослідження європейського агентства з навколишнього середовища «Ефективність ресурсів у Європі»	Викладено базові ідеї по формуванню такого суспільства з чіткими окресленими орієнтирами
Програма ефективного використання ресурсів (ProgRes) (2012). Федерального міністерства охорони навколишнього природного середовища, охорони природи, будівництва та ядерної безпеки Німеччини (BMUB)	Зменшення екологічних збитків та збільшення робочих місць за рахунок впровадження циркулярної економіки

У дослідженні Європейської комісії визначено 13 бар'єрів для переходу до циркулярної економіки, починаючи від недостатніх рівня кваліфікації працівників та обсягів інвестицій у розробку вторинних продуктів і завершуючи неузгодженістю політики у цій сфері.

Запропоновано три типи політичного втручання, що необхідно здійснювати для подолання бар'єрів:

**1) регуляторні інструменти:**

- імплементація діючого законодавства;
- перегляд відповідного законодавства;
- нові заходи або правила;

**2) інші інструменти та підходи:**

– добровільні угоди;  
– фіскальні стимули, в тому числі податки, збори, інформаційні та консультативні послуги, кампанії з підвищення обізнаності;

**3) державні інвестиції, наприклад, у НДДКР, розвиток професійних навичок та підготовка та інфраструктури, промисловий симбіоз і кластери, а також «зелені» державні закупівлі.**

Дослідження EREP – це європейська платформа ефективності ресурсів, маніфест та рекомендації щодо ведення політики циркулярної економіки (2012).

Заходи для впровадження циркулярної, ресурсоефективної та стійкої економіки в ЄС:

- заохочення інновацій і пришвидшення державних і приватних інвестицій у ресурсоефективні технології та системи;

- впровадження і використання «розумного» регулювання, стандартів та кодексів поведінки;

- скасування субсидій і податкових пільг;

- створення кращих ринкових умов для товарів і послуг, які мають менший життєвий цикл і які є довговічними, які ремонтвані та які підлягають вторинній переробці;

- запобігаче дефіциту ресурсів у сфері політики на національному, європейському і глобальному рівнях;

- визначення для всіх економічних суб'єктів цілей політики з метою підвищення ефективності економіки та розвитку суспільства до 2020 р.;

- вимірювання прогресу, пов'язаного з використанням землі, матеріалів, води та обсягами викидів парникових газів, а також біорізноманіттям.

Комітет екологічного аудиту Комітету палати громад Великобританії в умовах зростання циркулярної економіки (2014) розробив для уряду країни такі рекомендації:

– реформувати правила оподаткування та відповідальності виробників, щоб винагороджувати компанії, які розробляють більше вторинних продуктів;

– надавати інформацію про місцезнаходження матеріалів;

– забезпечити місцевим органам влади право на безпосереднє керівництво процесам збирання та переробки матеріалів, у тому числі харчових відходів;

– встановити більш тривалі гарантійні терміни для споживчих товарів;

– встановити нові стандарти для екодизайну;

– припинити діяльність підприємств, які використовують матеріали, що не підлягають переробці, за наявності кращих альтернатив;

– використовувати стандарти державних закупівель для сприяння розвитку циркулярної економіки;

– заохочувати Зелений інвестиційний банк фінансувати інноваційні технології кругової економіки.

Науковці Університетського коледжу Лондона (UCL) у дослідженні «Варіанти політики для економіки ефективного використання ресурсів» (POLFREE) підтримали ініціативи Європейської комісії щодо ефективного використання ресурсів. Запропоновано нове поєднання політики, бізнес-моделей і механізмів глобального управління, за допомогою якого можна підвищити ефективність використання ресурсів.

Основні робочі інструменти:

- з'ясувати причини ресурси неефективного використання ресурсів;

- розробити нові концепції та парадигми для ведення політики підвищення ефективності ресурсів;

- розробити сценарії та змоделювати напрямки реалізації політики ефективного використання ресурсів;

- забезпечити підтримку у веденні політики ефективності ресурсів.

До співпраці залучено такі інститути Вуппергальський університет, TNO, Маастрихтський університет, науково-дослідницький інститут в Оснабрюку, Інститут сталого розвитку Європи (Відень), Потсдамський інститут з досліджень кліматичних змін та інші.

Європейське агентство з навколишнього середовища висвітлює питання ефективності ресурсів в Європі, окресливши напрямки політики та основні підходи в 31 країні, що є членом ЄЗ, та країнах-партнерах (2011).

За результатами огляду політики та інструментів ефективності використання ресурсів у 31 європейській країні з метою аналізу національного досвіду у розробці та впровадженні політики ефективного використання ресурсів зроблено такі висновки:

- не існує чіткого визначення чи загального розуміння терміна «ефективність ресурсів» між країнами;

- лише Австрія та Німеччина (а також регіон Фландрії в Бельгії) мають спеціальний стратегічний документ для ефективного використання ресурсів;

- пріоритетними ресурсами, про які найчастіше повідомляють країни, є енергоносії (22 згадки), відходи (18), мінерали та сировина (16), вода (14);

- стратегічні цілі щодо підвищення ефективності використання ресурсів є доволі загальними за характером; найчастіше йдеться про забезпечення більш ефективного використання ресурсів, збільшення обсягів переробки відходів, зростання частки відновлюваних джерел енергії та запобігання виникнення тощо.

Федеральне міністерство охорони навколишнього природного середовища, охорони природи, будівництва та ядерної безпеки Німеччини (BMUB) розробило Програму ефективного використання ресурсів (ProgRess) (2012).

Розробка Програми ефективного використання ресурсів (ProgRess) спрямована на підвищення ефективності використання ресурсів, що дасть змогу зменшити екологічні збитки, підвищити конкурентоспроможність німецької економіки, створити нові робочі місця та забезпечити довготермінову зайнятість.

У 2002 р. уряд Німеччини визначити мету подвоїти продуктивність сировини до 2020 р. порівняно з 1994 р. Програма ProgRess сприяє її досягненню. Визначено стратегічні підходи та закріплені заходи, такі як посилення консультацій з ефективності для МСП, підтримка систем управління навколишнім середовищем, враху-

вання ресурсних аспектів у процесах стандартизації, використання ресурсоефективних продуктів і послуг у сфері державних закупівель, застосування схем маркування та сертифікації продукції та вдосконалення управління закритим циклом. Прикладами матеріальних потоків і технологій, важливих для стратегічних підходів, є об'ємні метали, рідкісні та стратегічні метали, фотоелектрична та електрична мобільність, сталі будівництва та замкнуте управління пластмасовими відходами. Уряд країни повідомлятиме кожні чотири роки про прогрес у цьому напрямку.

Цей інструментарій спрямований на підтримку політиків, які відстоюють впровадження циркулярної економіки, розробляючи стратегію для пришвидшення цього процесу.

З огляду на вищезазначене пропонуємо:

- розробити покрокову методологію для вивчення та визначення пріоритетних можливостей циркулярної економіки;
- кількісно оцінити їхній вплив;
- визначити бар'єри, що перешкоджають застосуванню можливостей;
- сформувати та визначити пріоритетність політичних заходів для подолання цих бар'єрів;
- залучити відповідні зацікавлені сторони.

У стратегічному проєкті відповідні зацікавлені сторони мають бути задіяні на початковому етапі його впровадження. Для впровадження національної політики циркулярної економіки, необхідно:

- встановити реалістичність пропонованих заходів у певній сфері діяльності;
  - оцінити можливості секторальної циркулярної економіки.
- Після вибору основних секторів можна здійснювати оцінювання сектору. Цей захід може бути проведений паралельними секторальними робочими групами і значною мірою залежати від залучення представників сфери бізнесу;
- визначити найбільші можливості циркулярної економіки та основні пріоритети;



- оцінити пріоритетні можливості та специфічні для сектору економічні наслідки, визначити бар'єри, що обмежують їхню реалізацію, та напрямки політики для подолання цих бар'єрів;

- проаналізувати наслідки для національної економіки. Після аналізу можливостей секторальної циркулярної економіки агрегувати та оцінити економічні наслідки загалом. Цей напрямок діяльності, як правило, забезпечує основна група політиків, експертів із питань політики й економіки за участю численних урядових установ. Результати оцінювання впливу на окремі сектори можуть бути агреговані в загальній оцінці впливу на економіку загалом для уповноваження на втручання в політику;

- можна доповнити політики окремих секторів напрямками політики в масштабах національної економіки, а також визначити пріоритетність вибору галузевих і загальноекономічних напрямків політики узгоджити їх у документах.

Заходи, описані в методології, розроблені для їхнього послідовного впровадження; але політики можуть також обирати один або декілька інструментів і використовувати їх окремо або в дещо іншому порядку. Кожен із розділів містить окремий опис правил застосування інструменту та цілей, для досягнення яких його використовують.

Методологія розроблена для застосування у будь-якій країні або регіоні за створення відповідних координаційних центрів для врахування місцевих умов розвитку.

Оцінювання потенціалу циркулярності у виборі галузі матиме переваги за наявності досвіду її розвитку циркулярній економіці.

У проєкті мають брати участь три зацікавлені сторони: підприємства, політики та інші зацікавлені особи – суб'єкти та об'єкти (рис. 2.2.)



*Рис. 2.2. Учасники стратегічного проєкту*

**Підприємства (підсумки залучення).** Важливо залучити представників бізнес-сфери у проєкту для:

- отримання ідей і здобуття знань з метою визначення можливостей і бар'єрів циркулярної економіки в кожному секторі;
- визначення спільного напрямку для країни та секторів, на яких зосереджено увагу;
- додаткового демонстрування пільг для сфери бізнесу та можливостей для кругової економіки.

Оскільки циркулярна економіка є новим поняттям як для політиків, так і деяких компаній у багатьох країнах, залучення представників бізнесу до такого виду діяльності більш важливе, ніж в інших сферах політики. На відміну від деяких інших сфер політики, дуже важливо залучати окремі підприємства, а не тільки галузеві асоціації, оскільки для оцінювання можливостей і бар'єрів потрібні технічні знання щодо виробництва конкретних продуктів і напрямків ведення бізнесу, які окремі суб'єкти господарювання можуть забезпечити на вищому рівні, ніж асоціації. Важливою також є участь галузевих асоціацій для з'ясування можливостей і бар'єрів у фокус-секторах. Підприємства можуть бути залучені до діяльності на другому етапі проєкту, тобто визначити можливості та бар'єри циркулярної економіки після того, як будуть окреслені цільові сектори.

**Політики (міністерства).** Крім основної групи керівників проєкту, важливо залучити ширшу групу політиків, у тому числі представників різних урядових департаментів (наприклад, фінанси, бізнес / промисловість, навколишнє середовище, продукти харчування / сільське господарство, енергетика).

Вони мають інтенсивно працювати протягом реалізації проекту, використовувати набуті знання та узгоджувати напрямки цього проекту.

**Інші зацікавлені сторони суспільства.** Це громадяни, які є споживачами, різні організації, дослідники та науковці. Вони мають активними учасниками проекту, щоб сформувати уявлення про національні традиції та умови (переваги).

#### ВИБІР «ЦИРКУЛЯРНОЇ ТОЧКИ» – ПОЧАТКОВІ УМОВИ ТА ФОКУС-СЕКТОРИ

- Базовий рівень циркулярності та політичний ландшафт
  1. Встановити цільовий рівень
  2. Вибрати фокус-сектор

#### ОЦІНИТИ СЕКТОР МОЖЛИВОСТЕЙ

- Карта можливості циркулярної економіки в кожному фокус -секторі
- Визначення пріоритетів і деталізування можливостей кругової економіки
- Кількісний вплив на галузь
- Становлення бар'єрів
- Окреслення конкретних варіантів політики для окремих секторів

#### АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНИХ ВПЛИВІВ

- Кількісний вплив на економіку загалом
- Карта загальноекономічних варіантів політики (Map economy-wide policy options)
- Розподіл пріоритетів, параметрів політики та визначення послідовності етапів

*Рис. 2.3. Схема забезпечення базового рівня циркулярності та політичного ландшафту*

Таким чином ці всі базові поняття створюють основу для запровадження «дорожньої карти» циркулярної економіки в Україні. Отже, при цьому варто чітко окреслювати кроки та очікувані потенційні результати.

**Крок 1.** Зрозуміти засади країни, перш ніж визначити її спрямованість.

**Кінцевий результат.** Оцінювання рівня циркулярності країни порівняно з іншими країнами. Широке розуміння ландшафту існуючої політики, пов'язаної з циркулярною економікою.

Оцінювання поточного рівня циркулярності дає змогу встановити відповідні національні умови (амбіції). Базове формування циркулярності розпочинається зі сфер, в яких країна є більш розвинутою порівняно з іншими, що дає можливість встановити

рівень амбіцій. Це також визначає початковий напрямок для досягнення високого рівня розвитку на основі прийнятого рішення.

Якщо країна працює за показниками, що є нижчими середнього її рівня, можна використовувати існуючі формули успіху для швидкого просування у визначеній галузі або для переходу до застосування потенційно неоптимальних рішень, які розробили інші країни (наприклад, велика інфраструктура спалювання відходів для уникнення викидів).

Існуючі показники не повністю характеризують циркулярну економіку. Деякі важливі показники, такі як рівень спільного використання та рівень переробки, просто ще не доступні на національному рівні, крім окремих даних про діяльність у конкретних секторах або за відповідними програмами.

Для визначення рівня циркулярності країни використання існуючих показників часто є єдиним варіантом.

Чотири основні сфери та відповідні показники:

- **продуктивність ресурсів.** Показник продуктивності ресурсів є провідним показником для визначення ефективності ресурсів Європейською комісією, а отже, забезпечує високу доступність і прозорість даних. Недоліком є те, що внутрішнє споживання матеріалів значно залежить від промислової структури в кожній країні і це не обов'язково відображає екологічні витрати;

- **циркулярна діяльність.** В ідеалі має бути повний набір показників, у тому числі щодо відновлення діяльності та обміну матеріалами. Оскільки ці дані не доступні, показники утилізації та індекси екоінновацій обрані як проксі-показники;

- **виробництво відходів.** Цей показник обрано для відображення того, що загальне виробництво відходів, які створюються галузями промисловості, зовсім інше, ніж відходи, що утворюються споживачами (у комунальні відходи). Як у разі з продуктивністю ресурсів, існують певні застереження, які слід урахувати, такі як вплив промислової структури на загальне виробництво відходів;

- **викиди енергії та парникових газів.** Обрано два показники оцінювання обсягів використання відновлюваних джерел енергії та викидів парникових газів за обсягом ВВП, оскільки індустріальна структура значною мірою впливає на результат.

Як сегмент стратегічної ініціативи циркулярної економіки можна застосувати вимірювання прозорості та циркулярності. Для забезпечення порівнянності з іншими країнами такі вимірювання можуть здійснюватись на міжнародному рівні, наприклад, ОЕСР, Євростат або ООН.

Нині розроблено ініціативи, спрямовані на підвищення прозорості даних та / або подальшу розробку адекватних показників. Подамо лише декілька прикладів:

– У Шотландії розроблено «метрику вуглецю» для кількісного оцінювання впливу відходів на обсяги викидів вуглецю, оцінювання викидів, що утворюються при виробництві та переробці матеріалів, а також викидів у процесі утилізації.

– В Європі показники ефективності ресурсів ЄС та споживання сировини (RMC) ілюструють прогрес у підвищенні ефективності використання ресурсів окремих держав-членів та Європейського Союзу загалом.

– У Великобританії розроблені своєрідні схеми – діаграми Санкі – для візуалізації та аналізу матеріальних потоків і циркулярності економіки.

– Статистична служба Данії впроваджує систему таблиць фізичного постачання та використання та фізичних таблиць «вводу-випуску». Система спрямована на доповнення таблиць монетарного постачання і використання та випуску ресурсів інформацією про кількість матеріалів (природних ресурсів, продуктів і залишків), що надходять в економіку.

– Фонд Еллен МакАртур та фонди фінансування ЄС Програми LIFE розробили індикатори циркулярності для компаній, щоб оцінити, наскільки продукти або компанії працюють у напрямку сприяння розвитку кругової економіки. Основними індикаторами матеріальної циркулярності є показники відновлення матеріальних потоків продукту або компанії, а додаткові показники вимірюють додаткові впливи та ризики.

– Мета німецького уряду подвоїти продуктивність сировини до 2020 р. в порівняно з 1994 р. виражається у використанні співвідношення ВВП до прямого матеріалу в тоннах абіотичної

сировини. Індикатор внутрішнього споживання матеріалів у сировинних еквівалентах також використовується, оскільки враховує матеріальні потоки, сформовані за виробництва імпорту. Третій показник – індикатор загального споживання матеріалів – також використовуватиметься в майбутньому, якщо якість даних буде достатньо підвищеною, для визначення покриття невикористаних ресурсів, таких як видобуток корисних копалин.

Більш детально охарактеризуємо національні економічні показники вимірювання з урахуванням трьох основних принципів циркулярної економіки.

Організації, що встановлюють стандарти, відіграють важливу роль у забезпеченні систем вимірювання. Прикладом організації в цій сфері діяльності є: Асоціація німецьких інженерів (VDI), що розробляє технічні стандарти продукту для ефективності використання ресурсів та утилізації, в тому числі логістики утилізації. Вона також надає такі послуги, як перевірка ресурсів і розробка регіональних заходів для створення мережі ефективного використання наявних ресурсів, що дає змогу пов'язувати діяльність підприємств, інформацію та фінансування.

Політичне взаєморозуміння на найвищому рівні сильних партнерів щодо можливих сфер розвитку дає змогу більш цілеспрямовано ідентифікувати подальші політичні втручання в проєкті, а також залучити зацікавлені сторони на ранній стадії його обговорення для з'ясування, які політичні заходи можуть мати сенс для країни. Це обговорення можливе після визначення можливостей циркулярної економіки та пов'язаних з ними бар'єрів; якнайшвидше отримання результату для зацікавлених сторін є самоціллю. Таке обговорення дасть можливість в майбутньому переглянути також спрямування політики, що є важливим при розробці нових політичних заходів. Політичної домовленості можна досягти за шести такими категоріями:

- освіта;
- інформація та обізнаність;
- співпраця;
- схеми підтримки бізнесу;

- державні закупівлі та інфраструктура;
- нормативні межі;
- фінансові межі.

**Крок 2.** Встановити рівень амбіцій при узгодженій діяльності зацікавлених сторін та фокусування на спільному напрямку.

**Очікуваний результат:** кількісне вимірювання.

Встановлення рівня національних амбіцій може бути потужним важелем для узгодження діяльності зацікавлених сторін в загальному напрямку. Рівень амбіцій може, наприклад, вплинути на вибір сектору діяльності (вирішення питання зайнятості на противагу екологічним проблемам при виборі фокус-сектора), а також визначати пріоритетність можливостей циркулярної економіки у фокус-секторах.

Національні цілі можуть визначати напрямки діяльності підприємств та інвесторів. Наприклад, основні цілі щодо зменшення обсягів викидів вуглецю Європейського Союзу – їхнє скорочення на 20% до 2020 р. та 80% до 2050 р. порівняно з рівнем 1990 р., США – 26–28% до 2025 р. порівняно з рівнем 2005 р. та Китаю – максимальне зниження викидів CO<sub>2</sub> до 2030 р. і збільшення частки невикопних видів палива в споживання первинної енергії до 20% до 2030 р.

1. *Кількісні цілі циркулярності.* Цілі можуть бути встановлені за допомогою існуючих індикаторів або шляхом розробки нових показників. Цілі також можуть бути взаємопов'язані з трьома основними принципами циркулярної економіки.

2. *Кількісні «загальні» цілі національної політики.* Циркулярна економіка може сприяти досягненню «загальних» цілей політики, наприклад, реалізації завдань Програми ЄС – 2020 р.

3. *Якісні циркулярні амбіції.* Це може означати встановлення головної мети – бути «кращим у Європі» у запобіганні виникненню відходів, в їхніх утилізації або одним із стати «світових лідерів» виробництва.

**Крок 3.** Визначення цільових галузей зосереджуючи увагу на їх можливостях в цьому напрямку.

**Очікуваний результат:** набір галузей на основі матриці визначення пріоритетів, що відображає «роль у національній економіці» та «потенціал циркулярності» перших.

Вибір галузі є основним інструментом у методології, оскільки він визначає фокус «дорожньої карти» не тільки з точки зору аналізу, а й залучення зацікавлених сторін. Переважно аналіз є галузевим, оскільки можливості, бар'єри та варіанти політики відрізняються за секторами. Зацікавлені сторони з обраних секторів (та їхні ширші ланцюги створення вартості) мають бути задіяні в процесі аналізу.

Слід виокремити фокус-сектори (галузі) циркулярної економіки, визначити їхню роль у національній економіці та їх циркулярний потенціал.

#### *Оцінювання можливостей сектору*

Після визначення цільових секторів можна розпочинати галузеве оцінювання. Значною мірою він залежить від залучення представників сфери бізнесу. Необхідно насамперед оцінити можливості циркулярної економіки та визначити пріоритети. Для реалізації пріоритетних можливостей необхідно оцінити специфічні для сектору економічні наслідки, визначити бар'єри та напрямки політики для їхнього подолання.

Для цього важливо інтенсивно залучати підприємства з метою:

- отримання ідей і знань для визначення можливостей і бар'єрів кругової економіки в кожному секторі;
- узгодження спільного напрямку для країни та секторів;
- подання пільг для сфери бізнесу та реалізація можливостей.

Це може бути корисним для залучення різних груп підприємств, оскільки перспективи суб'єктів господарювання щодо можливостей і подолання бар'єрів можуть відрізнятися навіть у межах одного сектору на основі розміру бізнесу, бізнес-моделі, спрямованості виробництва та досвіду впровадження циркулярних бізнес-ініціатив.



Залучення зарубіжних підприємств до вітчизняного бізнесу дасть змогу реалізувати кращі міжнародні практики. Промислові асоціації, науковці, споживачі та інші зацікавлені сторони суспільства також беруть участь у вирішенні цього питання.

Це не лише допомагає визначити можливості та бар'єри реалізації проекту, а й дає змогу лідерам циркулярної економіки обмінюватися передовим досвідом діяльності та знаходити партнерів для застосування бізнес-можливостей.

**Крок 4.** Визначити можливості циркулярної економіки в кожній галузі.

**Очікуваний результат:** структурована карта потенційних можливостей циркулярної економіки для кожного сектору.

Циркулярна економіка охоплює багато типів можливостей, які можуть значно відрізнитися за секторами та країнами. Корисно систематично визначити потенційні можливості в кожному секторі, перш ніж встановлювати їхню пріоритетність.

**Крок 5.** Визначити пріоритети та деталізувати можливості циркулярної економіки.

**Очікуваний результат:** набір (від одного до трьох) пріоритетних і деталізованих можливостей для кожної галузі.

Систематичний огляд можливостей може забезпечити велику їхню кількість для кожного сектору. Для подальшого аналізу ці можливості мають бути пріоритетними. Відповідно пріоритетні можливості можуть бути деталізовані та оцінені з точки зору секторального впливу, бар'єрів і варіантів політики.

Визначення пріоритетів і деталізація можливостей разом із двома видами аналізу (кількісне оцінювання вартості та виявлення бар'єрів) є частиною методології, на якій базується діяльність більшості підприємств. Хоча «дорожня карта» може містити пропозиції на основі огляду наукової літератури та міжнародних практик, тільки підприємства можуть надати інформацію про реалії місцевого бізнесу та його можливості.

Очікувана ефективність є керівництвом для первинного визначення пріоритетів. Може бути також застосований класич-

ний підхід до визначення пріоритетності впливу. Однак варто насамперед оцінити потенційний вплив (а не здійсненність) на початку, коли розуміння можливостей найменш розвинене. Наприклад, у Данії зрозуміли, що 3D-друк будівельних модулів може мати значний вплив на розвиток будівельного сектору. Проте складно оцінити можливості його реалізації без детального аналізу проєкту.

Можна використати результативний метод скорингу для ранжування можливостей циркулярної економіки.

При ранжуванні можливостей важливо не тільки розглядати сфери дій як окремі сегменти, а й брати до уваги їхні системні наслідки.

Пріоритетність і деталізація можливостей – це ітераційний процес. Визначення можливостей певною мірою необхідне для ранжування. Однак для з'ясування, які можливості мають бути повністю деталізовані, необхідно визначити пріоритети.

Для реалізації можливостей конкретним заходом може бути корисне збільшення певної частини виробництва або кількості продуктів у ланцюгу вартості. Наприклад, у Данії дослідження сектору машинобудування зосереджувалось на двох основних продуктах: насосах і вітрових турбінах. Важливо також оцінити, яким чином вони можуть бути реалізовані, використовуючи таких чотири складових циркулярної економіки:

- **циркулярний дизайн**, тобто поліпшення матеріалів і проєктування виробів (стандартизація / модуляція компонентів, більш чисті потоки матеріалів та дизайн для спрощення розбирання), які є основою циркулярної економіки;

- **інноваційні бізнес-моделі**, що змінюються від форм власності до моделей платежів на основі результатів діяльності, сприяє підвищенню цінності продуктів, призначених для повторного використання;

- **основні компетенції щодо зворотних циклів і каскадів**, які передбачають створення економічно ефективних, більш якісних систем збору й очищення (або самими виробниками, або третіми сторонами);

• **сприяння поліпшенню крос-циклу та міжсекторного функціонування**, які є факторами, що підтримують необхідні зміни на системному рівні. Вони передбачають високу прозорість потоків матеріалів, вирівнювання стимулів і встановлення галузевих стандартів для перехресних ланцюгів співробітництва в галузі. Іншими аспектами є доступ до інструментів фінансування й управління ризиками та розвиток інфраструктури.

**Крок 6.** Кількісне оцінювання впливу сектору.

**Очікуваний результат:** кількісний вплив для кожної можливості та сценарію циркулярної економіки.

Для розробки дій і політичних заходів необхідно оцінити економічні наслідки кожної пріоритетної можливості циркулярної економіки.

Хоча економічна ефективність є першим показником, щоб впроваджувати циркулярну економіку, інші індикатори, такі як заощадження ресурсів і зменшення викидів, також мають бути враховані.

**Крок 7.** Визначення бар'єрів що постають на шляху до реалізації можливостей циркулярної економіки, щоб параметри політики біли більш цільовими.

**Очікуваний результат:** виявлення основних бар'єрів для кожної можливості, структурованих за їхніми типами у чотирьох категоріях:

- економічні;
- ринкові невдачі;
- регуляторні збої;
- соціальні фактори.

Після визначення пріоритетності можливостей циркулярної економіки слід оцінити бар'єри, які можуть виникнути у процесі їхньої реалізації. Інструментарій є основою для класифікації цих бар'єрів та аналізу їхньої важкості. Ретельний аналіз бар'єрів формує основу для подальших кроків у досягненні цільових варіантів політики.

**Крок 8.** Конкретні варіанти політики для окремих секторів.

**Очікуваний результат:** перелік варіантів політики для кожного бар'єра, для кожної можливості.

Уразі виникнення бар'єрів для реалізації можливостей циркулярної економіки можуть розроблятися різні варіанти політики щодо їхнього подолання. Варіанти політики функціонування конкретних секторів виробництва можуть доповнюватися заходами в масштабах всієї економіки. Варіанти формування стратегії є лише першим кроком, що має супроводжуватися аналізом витрат і вигод для визначення пріоритетів і послідовності побудови необхідного політичного консенсусу та реалізації імпульсу для змін.

**Крок 9.** Інституційна структура.

**Очікуваний результат:** забезпечення потужної інституційної складової.

Потужність інституцій має бути врахована при розгляді рішень: підходи, які значною мірою залежать від дій у сфері державних закупівель, інвестицій, адміністративних політичних втручань, таких як розширені схеми відповідальності виробника, що є основою пакета стратегій, навряд чи будуть успішними, коли установи в країні слабкі. Альтернативні підходи можуть бути спрямовані на укладення добровільних угод, наприклад, у пакувальній промисловості або в роздрібній торгівлі продуктами харчування, забезпечуючи функціонування ланцюга створення вартості та розвиток приватного сектору на основі альтернативних моделей, таких як моделі продуктивності для товарів тривалого користування.

Крім того, визначається поширеність «сірих» ринків у країні. Потужний неформальний ринок не заперечує застосування аналітичних знань, спрямованих на встановлення циркулярної політики, хоча збирання обґрунтованих даних може бути більш працёмістним процесом. З точки зору реалізації, така робоча сила може бути базою для інтенсивного формування вторинних ринків. Замість того, щоб знищувати засоби до існування таких працівників, запропонована політика спрямована на використання цієї робочої сили, яка, як правило, має «доступ» вхід до потоків відходів, який

можуть забезпечити лише формалізовані системи поводження з відходами.

Для стимулювання місцевої влади до підвищення ефективності їхньої діяльності (кращі інструменти, ефективна координація діяльності з міськими службами тощо) національна політика може бути спрямована на:

- формування ринків ремонту та повторного використання для існуючих вторинних потоків продукції;
- створення таких ринків для нових видів продукції та послуг;
- потенційне покращення участі працівників у неформальній діяльності, надаючи їм потрібну інформацію.

Доступні ресурси:

– бізнес-аналітика, в тому числі здатність формувати ціннісні ланцюги, можливість обговорення з компаніями важливих виробничих питань та кількісного оцінювання економічних наслідків діяльності для окремих секторів;

– макроекономічне моделювання для кількісного визначення впливу в економіці;

– аналіз політики;

– циркулярна економіка;

– екологічні та ресурсні питання;

– визначення напрямків політики конкретної країни та контексту циркулярності.

Можуть бути також інші причини для політиків, щоб обмежити аналітичні зусилля або по-іншому організувати діяльність на одному або декількох етапах процесу, такі як відсутність відповідних даних, нестача часу та/або ресурсів, відсутність бажання розвивати кругову економіку, різні методи аналізу політики тощо. Однак на кожному етапі методології можна застосувати аналітичні дослідження, щоб відповідно оцінити наявний досвід та місцеві ресурси.

## 2.2. Методика оцінювання циркулярності економіки Європейського Союзу

Як зазначалось вище, циркулярна економіка є більш ніж просто замкнутою економічною системою. Враховуючи глобальний кругообіг вихідного матеріалу (матеріалу, який використовується), варто оцінити циркулярність. За станом на 2015 р. видобуті ресурси становили 84,4 млрд. т (це чотири групи ресурсів: мінерали, викопне паливо, металеві руди та біомаса). У ході контролю здійснення щорічних матеріальних витрат з'ясовано, щовидобувні ресурси доповнюються ресурсами відпрацьованого циклу. У 2015 р. світова економіка використовувала 8,4 млрд. т циркулярних ресурсів (відпрацьованих). Це дало змогу використати матеріальних ресурсів до 92,8 млрд т. Більшість матеріалів (56,8 млрд. т), які щорічно надходять у світову економіку, використовується суспільством як продукти, які мають короткотривалий період експлуатації (швидко псуються) і досягають кінцевого використання, як правило, протягом року. Решта 36,0 млрд. т, матеріалів переходить у довготерміновий запас. Після задоволення потреб суспільства випуск ресурсів набуває вигляду побутових відходів, викидів тощо. Велика частина відходів походить із довготермінових запасів, наприклад, відходів зносу інфраструктури та житла або металобрухту.

Для оцінювання циркулярності економіки використовується показник циркулярності. Отже, циркулярність економіки (global circularity metric) за станом на 2015 р. вимірювалася показником 9,1%:

$$\text{Циркулярні матеріали (вторинна сировина)} / \text{Видобуті ресурси} = 8,4 \text{ млрд. т} / 92,8 \text{ млрд. т} = 9,1\%.$$

Значення 9,1% для показника циркулярності економіки свідчить про значний розрив – циркулярний геп, що становить понад 90%. Незважаючи на те, що наша нинішня економіка є переважно лінійною, доцільно окреслити контекст того, як це може бути використано на практиці.

Отже, циркулярність економіки (global circularity metric (GCM)) – це спрощений вимір для дуже складної системи. Обчислення та інтерпретація GCM мають одну важливу сторону – дають

змогу визначити чотири загрози чи виклики, властиві сучасній глобальній економіці.

Завдання GCM:

1) постановка орієнтирів (визначення еталонів). Реальна цінність такого показника – це його здатність встановлювати нульове вимірювання для земної кулі та відтежувати прогрес у часі. Це передбачає необхідність періодичного звітування про набутті цінності, як наприклад, щорічний UN Emissions Gap Report;

2) визначення основних характеристик (особливостей). Циркулярна економіка не така сама, як система, яка оптимізує переробку матеріалів. Навпаки, йдеться про збереження вартості настільки довготривало, наскільки це можливо. Ці стратегії розширюють функціональний термін експлуатації виробів, завдяки чому запобігають утворенню відходів, зменшуючи їхні обсяги і водночас потребу в відповідних ресурсах для виробництва нових продуктів для заміни;

3) якість даних. Для кількісного визначення глобальних матеріальних потоків і запасів застосовують різні дані. Дані про отримання та використання матеріалів відносно надійні, а щодо відходів матеріалів, як і викидаються, як правило, менш правдиві, оскільки останні мають неоднорідний характер, географічно розпорозені та їхня класифікація відрізняється за статистичними джерелами;

4) запобігання зниженню якості. Запропонована методика зосереджується на кінцевому циклічному використанні матеріалів (end-of-use cycling of materials), які повторно застосовуються в економічній системі, але не враховується феномен їхнього складу та якості.

У межах реалізації основних напрямків діяльності щодо забезпечення сталого економічного розвитку європейських країн і Плану дій у галузі циркулярної економіки в січні 2018 р. Європейська комісія ухвалила комплекс таких заходів:

- загальноєвропейську стратегію ЄС щодо пластмас у циркулярній економіці та додаток, спрямовану на перетворення способів розробки, виробництва, використання та переробки пластмас і виробів із них. До 2030 р. всі пластмасові пакування мають бути

перероблені. Стратегія також акцентує на необхідності вжиття конкретних заходів, наприклад, застосуванні законодавчого інструментарію щодо зменшення накопичення пластмасових відходів, за одноразового використання виробів із цього матеріалу (це найбільше впливає на забрудненість морів та океанів). З метою зменшення обсягів пластмасових відходів, що накопичуються у навколишньому середовищі, Європейська комісія прийняла пропозицію щодо необхідності формування приймальних споруд у морських портах для вирішення питання із корабельними відходами та опублікувала звіт про вплив використання пластику довкілля;

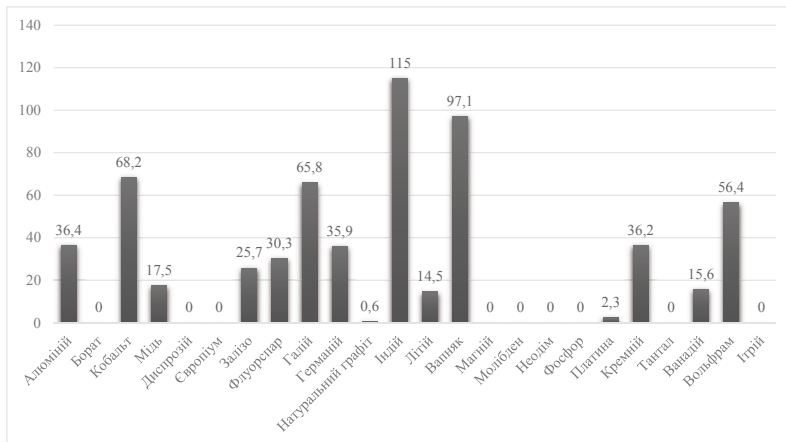
- необхідність розробки законодавства про хімічну промисловість, продукти виробництва та відходи. Структура моніторингу циркулярної економіки забезпечується на рівні ЄС та відповідному національному рівні. Моніторинг базується на 10 основних показниках, які охоплюють кожний етап, тобто виробництво, споживання, поводження з відходами і вторинною сировиною, а також економічні аспекти (індикаторне оцінювання);

- оприлюднила доповідь про стратегічно валиву (критичну) сировину та циркулярну економіку, в якій висвітлено потенціал використання 27 основних матеріалів в економіці.

Отже, початковим індикатором, що пропонує Європейська комісія, є забезпеченість ЄС сировиною (%) EU self-sufficiency for raw materials, % (рис. 2.4).

Цей індикатор вимірює, наскільки ЄС є незалежним від решти країн світу у забезпеченні окремими сировинними матеріалами. Сировина необхідна для функціонування економіки ЄС. Функціонування різноманітність галузей промисловості залежить від постачання сировини, тобто її видобутку, переробки та імпорту. План дій ЄС для циркулярної економіки передбачає конкретні заходи у сфері критичної сировини. Критична сировина – це продукти, що мають велике економічне значення для ЄС. У деяких випадках їхній видобуток спричиняє загрозові екологічні наслідки. Однак такі продукти мають критично важливе економічне значення при значних наслідках для екології. Відновлення критичної сировини є однією з основних проблем, які необхідно вирішити при переході до циркулярної економіки.





**Рис. 2. 4. Забезпеченість ЄС окремими сировинними продуктами, %**

Джерело: складено автором.

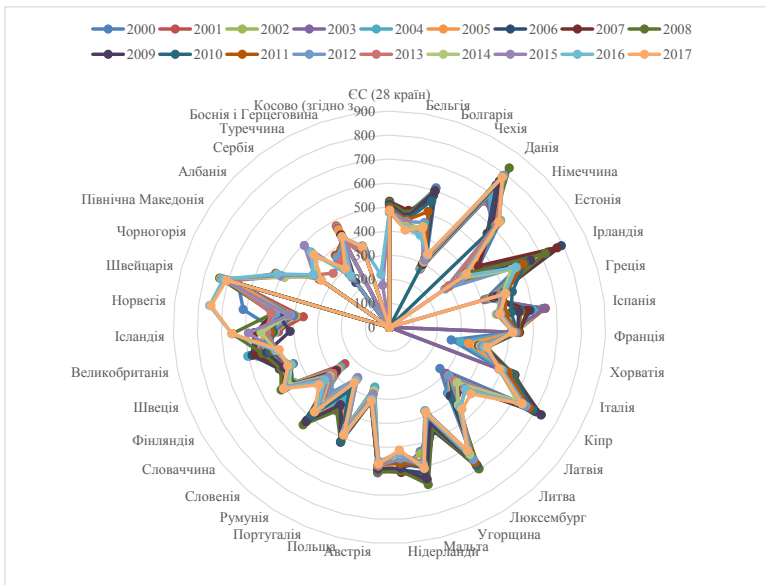
Отже, критична ситуація властива диспрозію, європіуму, природного графіту, молибдену, фосфору та платини – забезпеченість ЄС цими матеріалами наближена до нуля.

Кілька критичних сировинних ресурсів (critical raw materials (CRM)), зокрема ванадій, вольфрам, кобальт і сурма, мають високу рециркуляцію, інші характеризуються швидкою переробкою після завершення терміну експлуатації (наприклад, рециркуляція) досягає 95% для промислових каталізаторів і 50–60% – для автомобільних).

Наступним показником є утворення побутових відходів на душу населення (Generation of municipal waste per capita) (рис. 2.5). Саме цей індикатор є свідченням ефективності заходів щодо запобігання формуванню відходів та зміни моделі споживання громадян. Перевага концентрації на побутових відходах, а не промислових, полягає в тому, що вона відображає споживання та не впливає на наявність чи відсутність сильних секторів виробництва в країні. Навіть якщо побутові відходи становлять лише близько 10% від загальної їхньої кількості або близько 30% від виробленого обсягу відходів, окрім основних мінеральних відходів, подальша еволюція зумовлює

зміну моделі споживання та дає змогу запобігати виникненню відходів держав-членів ЄС за ефективною діяльністю їхніх громадян.

На рис. 2.5 відображено виробництво побутових відходів за країнами, обсяги яких виражені в кілограмах на душу населення. Наприкінці 2016 р. обсяги виробництва побутових відходів значно відрізняли: від 777 кг на душу населення в Данії до 261 кг в Румунії. Варіації відображають відмінності в моделях споживання та економічному багатстві, але також залежать від умов збирання побутових відходів та управління. Існують відмінності між країнами залежно від того, яким чином відходи від торгівлі та адміністрування разом із відходами домашніх господарств збираються та здійснюється управління цим процесом. Отже, у 19 із 31 країни (держави-члени ЄС та ЄАВТ) обсяги побутових відходів, що утворюються на душу населення, зростали упродовж 2000 – 2016 рр. Найвищі середні темпи зростання зафіксовано для Мальти (2,5%), Греції (2,4%), Латвії (2,1%) та Данії (1,9%).



**Рис. 2.5. Утворення побутових відходів на душу населення, кг**  
Джерело: складено автором.

Найбільше скорочення відбулося в Болгарії (при середньорічному зменшенні, що становило – 2,5%), потім у Румунії (–1,3%) та Словенії (–1,2%).

Найважливішими індикторами, що характеризують циркулярну економіку загалом та Європейського Союзу зокрема, є такі: рівень переробки побутових відходів (Recycling rate of municipal waste); рівень переробки відходів загалом, крім основних мінеральних (Recycling rate of all waste excluding major mineral waste); рівень переробки відходів упаковки (Recycling rate of packaging waste by type of packaging); рівень переробки електронних відходів (Recycling rate of e-waste); рівень переробки біологічних відходів (Recycling of biowaste); рівень переробки будівельних і мінеральних відходів (Recovery rate of construction and demolition mineral waste).

Охарактеризуємо окремі з цих індикаторів. Перший індикатор (Recycling rate of municipal waste) вимірює частку утилізованого побутового сміття у загальній кількості побутових відходів. Утилізація охоплює утилізацію матеріалу, компостування та анаеробне перероблення<sup>1</sup>.

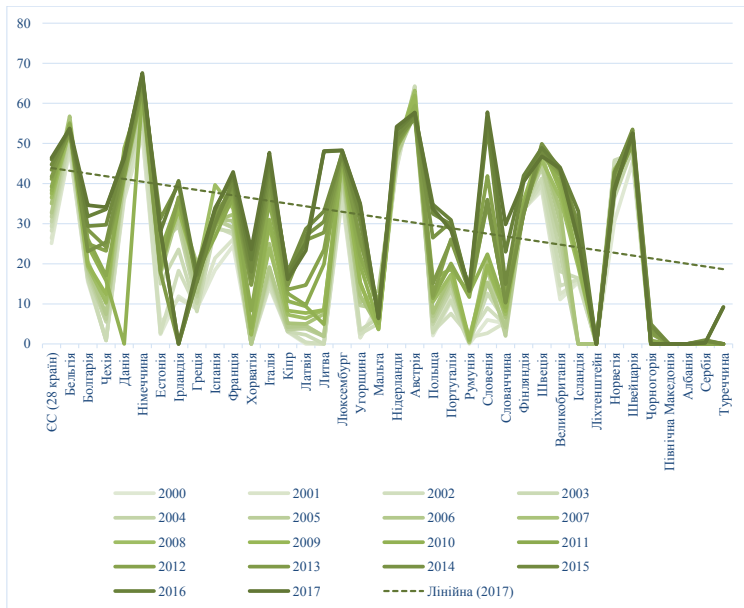
Таким чином, найвищий рівень рециркуляції побутових відходів визначений у Німеччині, далі стабільно високі позиції мають Бельгія, Данія, Франція, Італія, Словенія, Швеція та Чорногорія. У 2016 р. найбільший відрив у збільшенні рівня рециркуляції характерний для Литви, Болгарії, Чехії, Люксембургу, Польщі (рис. 2.6). Німеччина має найвищий рівень переробки у світі. Австрія посідає друге місце, далі за рейтингом визначено Південну Корею та Уельс. Зазначеним чотирьом країнам вдалося переробити від 52% до 56% муніципальних відходів. Швейцарія передбачає на п'ятому місці (переробляє майже половину власних комунальних відходів).

За даними Eunomia<sup>2</sup>, ці країни ведуть таку загальну державну політику, яка стимулює розвиток сфери переробки, спрощуючи для домашніх господарств цей процес, забезпечуючи його

<sup>1</sup> Спосіб перетворення біомаси без доступу повітря з допомогою бактерій.

<sup>2</sup> Eunomia – це компанія – незалежний консультант, яка допомагає клієнтам досягти кращих екологічних і комерційних результатів.

фінансування і мотивуючи до здійснення такого виду діяльності. З цією метою встановлюються чіткі політичні цілі для органів місцевого самоврядування.



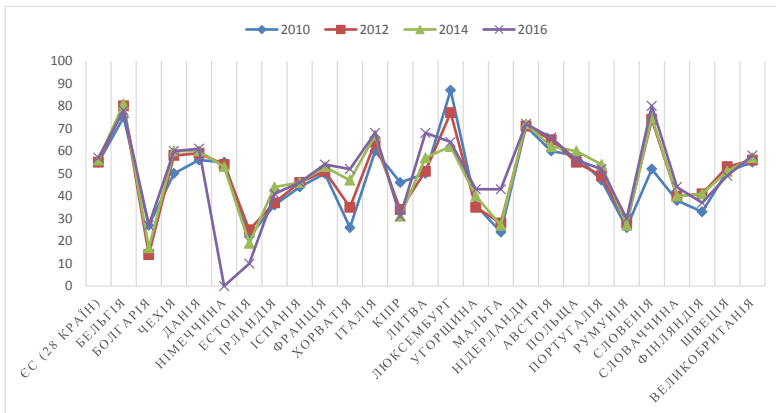
**Рис. 2.6. Рівень рециркуляції побутових відходів, %**

Джерело: складено автором.

Так, Уель, має доволі амбітні цілі щодо утилізації. Ця країна прагне досягти нульових відходів до 2050 р., ЄС сприяє реалізації цієї мети, визначивши до 2030 р., з орієнтир забезпечення переробки щонайменше 65% відходів. За прогнозним оцінюванням Eunomia, Уельс може бути світовим лідером у сфері переробки, досягнувши результатів Німеччини в 2018 р.

Наступним показником є рівень рециркуляції всіх відходів, окрім основних мінеральних відходів (%) (Recycling rate of all waste excluding major mineral waste). Цей індикатор передбачає обробку даних щодо відходів, зібраних в одній країні та перероблених в іншій (рис. 2.7). Обсяги перероблених відходів визначають і регулюють таким чином: відходи, перероблені на вітчизняних під-

приємствах, плюс відходи, вивезені з країни для переробки, мінус відходи, ввезені та перероблені вітчизняними суб'єктами господарювання. Цей показник охоплює шкідливі та небезпечні відходи всіх галузей економіки та домашніх господарств, у тому числі вторинні, за винятком більшості мінеральних відходів. Це дає змогу проводити порівняння за країнами, оскільки мінеральні відходи у дуже великих обсягах припадають на держави, з розвиненими гірничодобувними та будівельними галузями. Цей показник також може містити дані про відходи, які імпортуються з країн ЄС.



**Рис. 2.7. Рівень рециркуляції всіх відходів, окрім основних мінеральних відходів, %**

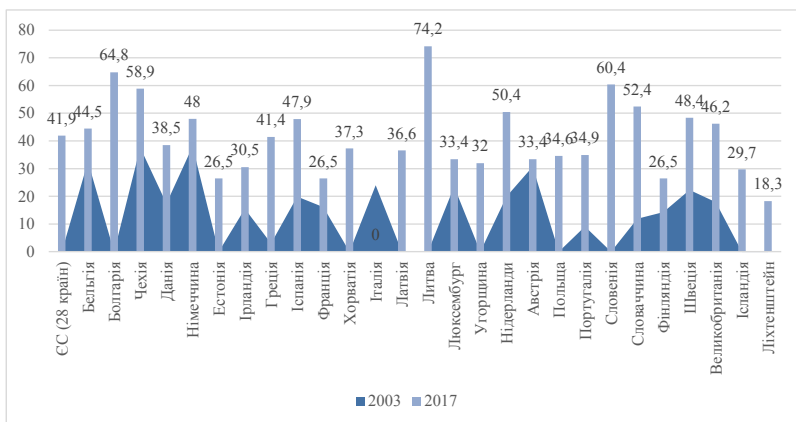
Джерело: складено автором.

Отже, загалом для ЄС (28) характерний середній рівень рециркуляції відходів (50 – 60%). Найвище значення визначено для Люксембургу (90%), Бельгії (80%), Словенії (60–70%), Нідерландів (70%), Італії (60–70%).

Найнижчі показники характерні для Греції (10–20%), Болгарії (15–20%), Естонії (20–22%). Важливо також виокремити країни з найвищою позитивною динамікою: Хорватія (25→40%), Латвія (40→61%) і Словенія (50→75%).

Рівень рециркуляції відходів упаковки за її типом (%). (Recycling rate of packaging waste by type of packaging) є одним із

основним індикаторів циркулярної економіки. Він дає змогу визначити обсяги надходження вторинного матеріалу, що сприяє уникненню формуванню відходів, що накопичуються на звалищах або спалюються, таким чином зафіксувавши вартість матеріалів, наскільки це можливо, і зменшуючи втрати. Цей показник використовується для моніторингу прогресу у досягненні цільового рівня переробки упаковки: 55% за станом на 2008 р.; 65% та 70% відповідно до 2025 р. та 2030 р.

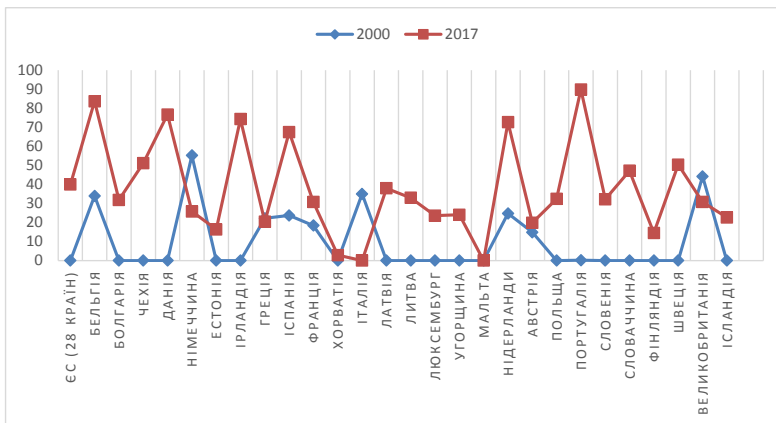


**Рис. 2.8. Рівень рециркуляції відходів пластикових упаковок, %**  
Джерело: складено автором.

План дій ЄС у просуванні циркулярної економіки спрямований на розвиток пріоритетних сфер, зокрема на переробку пластмасових і біологічних матеріалів. Європейська комісія запропонувала забезпечити для країн ЄС переробку 55% відходів пластикової упаковки (до 2025 р.). Такий показник відображатиме прогрес у досягненні цієї мети. Щодо біологічних матеріалів, таких як деревина, Європейська Комісія запропонувала досягти цільового показника у 2030 р. на рівні 75% (підготовка обсягів вторинного ресурсу до повторного використання та переробки).

Отже, за рівнем рециркуляції пластикових упаковок за станом на 2015 р. згідно з даним Євростату (рис. 2.8) середній плановий показник по ЄС перевищили Болгарія (60,8%), Чехія (61,7%), Словенія (63,4%), Словаччина (54,4%) і Нідерланди (50,7%), а показник ЄС-28 становив 40,3%.

Варто також виокремити країни, які запровадили базові принципи та імплементували певні дії в напрямку розвитку циркулярної економіки. Загалом за показниками рециркуляції пластикових відходів найбільш позитивна динаміка характерна для Болгарії, Хорватії, Словенії та Словаччини.



**Рис.2.9. Рівень рециркуляції відходів деревини, %**

Джерело: складено автором.

За даними, середній показник рециркуляції деревини, для ЄС-28 у 2015 р. становив 39,8% (очікуваний прогноз на 2030 р. – 75%). Згідно з (даними Євростату за 2015 р.) цього рівня досягла Бельгія (74,9%), як перевищили Португалія (86,5%) та Ірландія (85,4%). Зменшився показник рециркуляції відходів деревини в Данії, Греції, на Кіпрі та в Латвії.

Таблиця 2.2

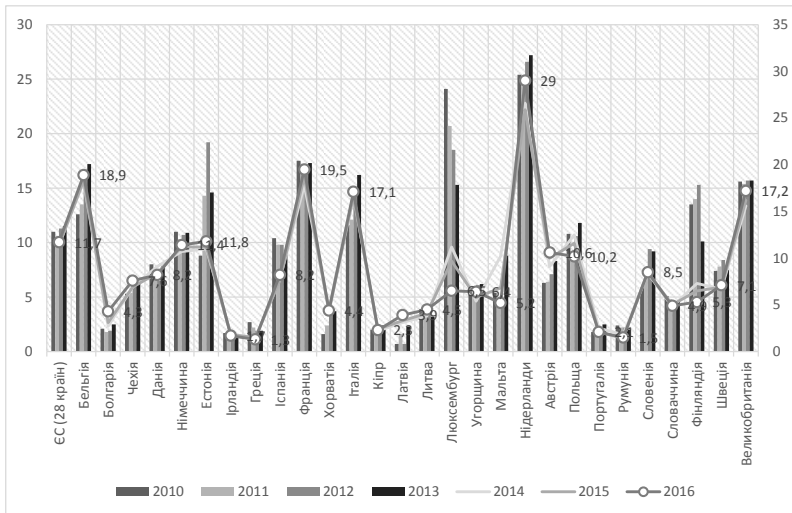
**Рівень рециркуляції електронних відходів  
(Recycling rate of e-waste)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ЄС (28 країн)	:	:	:	28,7	28,8	29,6	32,2	:
Бельгія	28,3	30,8	30,4	31,9	32	31,7	28,4	30,9
Болгарія	:	:	40,8	49,4	62,4	60,2	68,3	96,5
Чехія	:	:	22,7	26	27,1	28,5	29,3	37,9
Данія	:	39	41	50,1	46,5	37,6	42,3	43
Німеччина	:	38,1	37,8	34,4	34,8	35,6	36,9	:
Естонія	:	22,4	30,3	36,9	35,9	27,8	30,4	33,3
Ірландія	:	:	30,9	32,5	36,1	38,6	43,1	46,1
Греція	21,6	29	19,4	19	18,6	22,1	29	32,7
Іспанія	:	12,6	14,7	16,7	19	26,1	26,2	:
Франція	:	19,2	21,8	22,6	22,6	23,6	26,3	32,2
Хорватія	:	:	:	:	:	:	35,7	58,3
Італія	:	:	27,8	29,8	27,7	26,3	27,3	:
Кіпр	:	10,9	11,5	11,5	12,2	12,1	17	:
Латвія	:	:	14,5	19,9	26,5	27,8	26,4	23,1
Литва	15,2	10,5	16,6	28,2	41,1	43,8	64,6	45,9
Люксембург	36,6	38	33	30,6	27,6	29,3	35,4	42,5
Угорщина	28,3	29,5	26	25,3	30,8	40	47,7	50,7
Мальта	:	12,1	13,1	9,7	9,9	11	11,5	:
Нідерланди	22,5	22	27,8	33	33,2	31,3	38,1	39,4
Австрія	46	36,1	35,7	37,1	38,2	37,6	39,1	40,7
Польща	:	13,9	17,7	23,9	30,4	28,1	27,4	33,1
Португалія	21,8	24	22,8	30,5	24,9	32,3	38,2	42,7
Румунія	:	17	12	10,3	14,5	21	21,3	:
Словенія	:	17,6	22	26,4	26,9	16,7	27,5	47,7
Словаччина	31,8	34,2	34,9	39,6	42,6	41,7	44,1	40,3
Фінляндія	37,9	29,9	28,7	31	32,8	36,3	42,4	43,2
Швеція	62,4	52,2	55,3	64,9	62,6	64,9	52,7	51,6
Великобританія	:	:	26,9	23,9	22,5	22,8	29,6	36,6
Ісландія	:	:	:	:	:	:	:	:
Ліхтенштейн	:	:	:	:	:	:	117,8	127,1
Норвегія	35,4	46,9	45,3	48,4	46,4	46,5	47,5	50,4

Джерело: складено автором.



Коефіцієнт використання циркулярного матеріалу (Circular material use rate) – це індикатор, що вимірює обсяг циркулярних (вторинних) матеріалів в економіці у співвідношенні до загального використання ресурсів. Зростання обсягу вторинних матеріалів, що заміщують первинну сировину, дає змогу уникнути вилучення первинного матеріалу. Коефіцієнт вказує на кількість відходів, що збираються у країні (призначені для відновлення) і повертаються як вторинні матеріали в економіку, що дає змогу економити видобуток первинної сировини (рис. 2.10).



**Рис. 2.10. Рівень використання циркулярного матеріалу, %**  
Джерело: складено автором.

Отже, абсолютним лідером з однаковим за значенням показником у різні періоди дослідження є Нідерланди (28%), а також такою самою стабільністю характеризуються Бельгія (16–17%) і Франція (16–17%); Швеція переробляє майже весь обсяг своїх відходів, Сінгапур – більш, як 60% [6].

Загалом це доволі низький рівень переробки (найвищий показник мають Нідерланди (28%)), однак є країни із зародковим станом вторинної економіки та рівнем використання циркулярно-

го матеріалу – Болгарія (3%), Ірландія (3%), Греція (2,5%), Латвія, Румунія, Португалія (3%). Варто зауважити, що світовий рівень циркулярності становить 9,1%, що демонструє глобальний циркулярний геп.

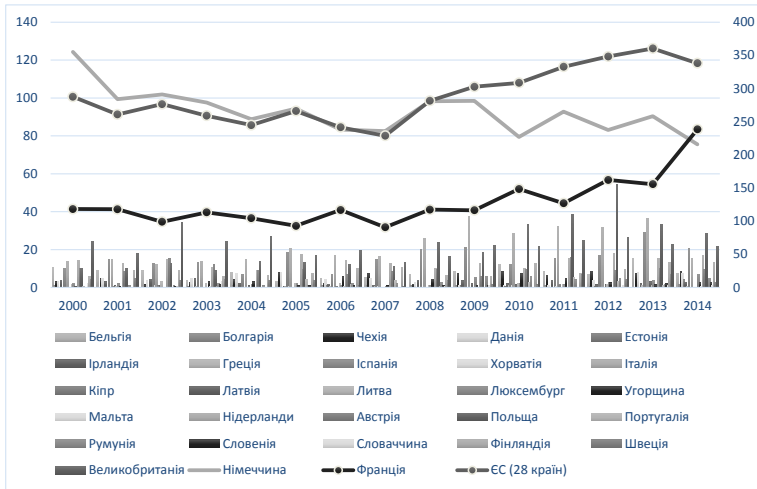
Пов'язані з переробкою і вторинною сировиною патенти (Patents related to recycling and secondary raw materials) – це індикатор, що дає змогу визначати кількість патентів, за якими здійснюється рециклінг вторинних ресурсів (рис. 2.11). Враховуючи, що цей індикатор відображає стан застосування інноваційних технологій переробки, він не охоплює всіх даних про найбільш актуальні інновації, пов'язані з поводженням із відходами, а також про інші послуги та бізнес-моделі циркулярної економіки. Слід зазначити, що не всі важливі інновації можна запатентувати.



**Рис. 2.11. Патенти, пов'язані з рециклінгом та вторинною сировиною**

Джерело: складено автором.

Отже, за останніми дослідженнями, Нідерланди поступаються позиціями Люксембургу, що з 2018 р. розвиватиметься за моделлю циркулярної економіки (див. рис. 2.11). Застосовуючи модель економіки замкненого типу (Circle Economy), Люксембург є першою країною, яка проводить подальші заходи в цьому напрямку та демонструватиме прогрес, досягнутий протягом останніх двох років, щоб бути «круговою економікою» («circular hotspot»).

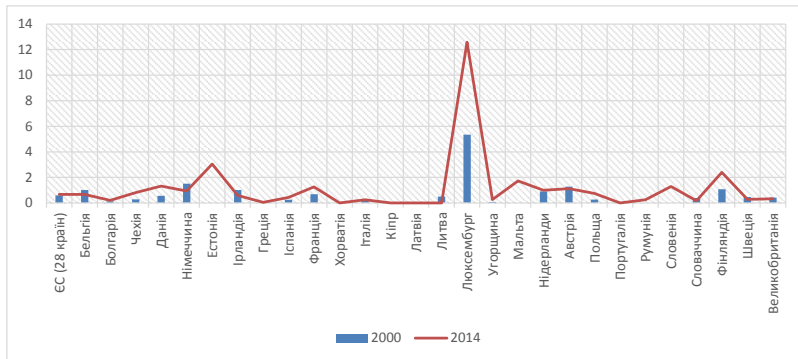


**Рис. 2.11. Патенти, пов'язані з рециклінгом та вторинною сировиною**

Джерело: складено автором.

Циркулярне використання сировини в економіці ЄС є відносно незначним за обсягом (див. рис. 2.10). Велику частку вторинних ресурсів в ЄС становлять будівельні матеріали, які мають тривалий термін експлуатації. Ці запаси часто становлять цінність для економіки ЄС протягом десятиліть і можуть бути доступними для переробки, коли завершиться термін їхнього використання.

Поки попит на сировину для виробництва довготермінових продуктів і будівництва інфраструктури перевищує обсяги матеріалів, які можуть бути поставлені з перероблених ресурсів, первинний видобуток залишиться необхідним. Загалом використання сировини в економіці ЄС може бути покращено за подовження терміну експлуатації продукції (наприклад, шляхом ремонту та повторного використання) або збільшення обсягів переробки матеріалів.



**Рис. 2.12. Патенти, пов'язані з переробкою та вторинною сировиною, на мільйон жителів**

Джерело: складено автором.

У Китаї активність у сфері винахідництва суттєво зросла з менш ніж 50 нових патентних розробок, пов'язаних з переробкою та вторинною сировиною, за річний період до 2005 р. до майже 250 таких винаходів у 2013 р. (рис. 2.12). Водночас у Японії обсяги діяльності у цій сфері зменшилися з більш ніж 350 винаходів, запатентованих у 2000 р., до рівня Китаю за останній рік. Діяльність інших країн (наприклад, США та Німеччини) у цьому напрямку характеризується відносно низьким рівням. Однак патентна діяльність Південної Кореї у сфері електронних відходів зростає. Саме ці країни на сучасному етапі формують глобальний циркулярний ландшафт.

### **2.3. Імплементация плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки за умов альтерглобалізації**

Опрацьовано та проаналізовано матеріали Європейської комісії щодо перспективи імплементации плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки за умов альтерглобалізації. Зауважимо, що ЄС ухвалив реалізацію амбіційного циклу «Економічний пакет», що містить заходи, які допомагають стимулювати перехід Європи до циркулярної економіки, посилити глобальну конкурентоспроможність, сприяти сталому економічному зростанню та створити нові робочі місця.

Відповідно «Циркулярний пакет» економічних заходів у плані дій ЄС базується на циркулярних цілях щодо переробки сміття. На основі таких цілей прийняті законодавчі пропозиції щодо утилізації відходів з метою імплементації дій ЄС у сфері циркулярної економіки. Оскільки пластик є важливим і широкоживаним матеріалом у нашій економіці та повсякденному житті, акцентується на необхідності імплементації глобальних заходів з його переробки. Можливості та проблеми, пов'язані з утилізацією пластмаси, набувають дедалі глобальніших масштабів і вирішення цих питань значною мірою сприятиме досягненню до 2030 р. цілей сталого розвитку. Окреслено основні цілі та місію циркулярної економіки, візію нової економіки виробництва пластмас в Європі та запропоновано заходи з введення промисловості у циркулярний процес.

У грудні 2015 р. Європейська Комісія прийняла План дій ЄС для циркулярної економіки, що визначає циркуляцію пластмаси основним пріоритетом, взявши зобов'язання вирішити питання з утилізації пластмасових відходів («prepare a strategy addressing the challenges posed by plastics throughout the value chain and taking into account their entire life-cycle»<sup>1</sup>). У 2017 р. Європейська комісія підтвердила, що виробнича діяльність зосереджуватиметься на виробництві та використанні вторинної пластмаси, щоб до 2030 р. повністю забезпечити переробку пластикової упаковки.

Європейська комісія ухвалила амбіційний цикл заходів «Економічний пакет». Відповідно «Циркулярний пакет» економіки охоплює План дій ЄС для розвитку циркулярної економіки. Загалом у ньому визначено програму дій із заходами, що охоплюють весь цикл функціонування від виробництва та споживання до управління відходами та ринку вторинної сировини. Додаток до плану дій визначає часові межі, коли дії будуть виконані.

Запропоновані заходи сприятимуть «замиканню» життєвого циклу продукту шляхом збільшення обсягів переробки та повторного використання, що забезпечити користь як для навколишнього середовища, так і для економіки.

---

<sup>1</sup> A European Strategy for Plastics in a Circular Economy. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>.

У переглянутих законодавчих пропозиціях щодо відходів встановлені цілі щодо зменшення їхнього обсягу та визначено довготермінові заходи щодо поводження і переробки. Отже, у плані дій ЄС запропоновано такі циркулярні цілі щодо здійснення переробці сміття:

- спільна мета ЄС – переробка 65% від обсягу муніципальних відходів до 2030 р.;

- спільна мета ЄС – переробка 75% від обсягу пакувальних відходів до 2030 р.;

- обов'язкове зважування відходів, впорядкування полігону з метою знищення до 10% від обсягу муніципальних відходів загалом до 2030 р.;

- заборона на звалища відходів, що збираються окремо;

- сприяння економічним інструментам, що перешкоджають захороненню відходів;

- спрощення та вдосконалення визначення та гармонізовані методи розрахунку ставок утилізації в ЄС;

- конкретні заходи щодо сприяння повторному використанню та стимулюванню промислового симбіозу – перетворення одного галузевого побічного продукту в іншу сировину промисловості;

- економічні стимули для виробників поставляти на ринок екологічно чисті продукти та підтримувати схеми відновлення і переробки (наприклад, для упаковки, батарей, електричного та електронного обладнання, транспортних засобів).

В межах визначених цілей прийняті такі законодавчі пропозиції щодо відходів з метою імплементації дій ЄС у сфері циркулярної економіки:

- запропонована Директива про відходи;

- розроблено додаток до запропонованої Директиви про відходи;

- запропонована Директива про відходи упаковки;

- розроблено додаток до запропонованої Директиви про відходи упаковки;

- запропонована Директива щодо звалищ;

- запропонована Директива щодо електричних та електронних відходів, транспортних засобів, що вийшли з експлуатації, а також батарей та акумуляторів і відпрацьованих батарей та акумуляторів;
- надана аналітична довідка щодо цілей управління відходами;
- створено робочий документ персоналу – план впровадження.

Пластик є широкоживим матеріалом в повсякденному житті. Він виконує певні важливі функції. Застосування виробів з цього матеріалу дає змогу вирішити певні проблеми у суспільстві. Інноваційні матеріали, використані в автомобіле- або літакобудуванні, дають змогу заощадити паливе та зменшити викиди CO<sub>2</sub>. Високоєфективні ізоляційні матеріали допомагають зберегти електроенергію. Пластмасові упаковки забезпечують безпеку харчових продуктів і сприяють зменшенню продовольчих відходів. У поєднанні з 3D-друком біологічно сумісні пластикові матеріали за застосування медичних інновацій дають змогу врятувати життя людей.

Існує нагальна потреба вирішити екологічні проблеми, які на сьогодні створює виробництво, використання та споживання пластмас. Пластикові сміття, що надходить в океани, є однією з ознак виникнення екологічних проблем, що викликають занепокоєння громадськості.

Для переосмислення та покращення функціонування такого складного ланцюга вартості потрібно забезпечити співробітництво усіх основних гравців ринку: від виробників пластмас до переробників, роздрібних торговців і споживачів. Це також вимагає інновацій та спільного бачення для стимулювання інвестицій у визначену напрямку. Виробництво пластику є дуже важливою сферою для європейської економіки. Підвищення його стійкості забезпечить нові можливості для інновацій, конкурентоспроможності та створення робочих місць відповідно до цілей, досягнутих відновленою Стратегією промислової політики ЄС<sup>1</sup>.

ЄС може забезпечити перехід до циркулярного виробництва пластику. Ця стратегія ґрунтується на новій економіці пластику, де розробка та виробництво пластикових виробів повністю

<sup>1</sup> 2018 Circular Economy Package. URL: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm).

враховують потреби у повторному його використанні, ремонту та утилізації. Це дасть змогу зменшити обсяги забруднення довкілля відходами з пластику та його несприятливого впливу на наше життя і навколишнє середовище. Реалізація цілей стратегії також дасть змогу досягти пріоритетів, Енергетичного союзу з сучасними економікою з низьким рівнем викидів вуглецю, ресурсами й енергоефективністю, забезпечуючи внесок у досягнення в 2030 р. цілей сталого розвитку та Паризької угоди.

Стратегія пропонує основні зобов'язання щодо дій на рівні ЄС. Водночас приватний сектор разом з національними та регіональними органами владами і громадянами також мають мобілізуватися. Міжнародне співробітництво необхідне насамперед для зміни зовнішніх кордонів Європи. Узгоджуючи дії, Європа може перетворити виклики на можливості та бути рушієм змін на альтерглобальному рівні.

За цих умов розробляються альтернативні типи сировини (наприклад, біопластики або пластмаси, вироблені з двоокису вуглецю або метану), які пропонують ті самі функції традиційних пластмас із потенційно меншим впливом на навколишнє середовище, але нині вони становлять незначну частку ринку. Збільшення альтернатив виробництва також дасть змогу зменшити залежність від викопного палива.

Дуже велика кількість пластикових відходів викидається, що призводить до забруднення навколишнього середовища (і суші, і морів) і значних економічних та екологічних збитків. У світі від 5 до 13 млн. т пластмас (1,5% – 4% від обсягів світового виробництва пластмас) щороку припадає на океани. За оцінюваннями, пластик становить на понад 80% морського сміття. Пластикові відходи транспортуються морськими течіями над дуже великі відстані. Шкода морському середовищу загалом становить 8 млрд. дол. на рік у всьому світі.

В Євросоюзі з 150 до 500 тис. т пластикових відходів надходить в океани щороку. Це становить незначну частку від обсягів глобального морського сміття. Проте пластикові відходи з європейських країн потрапляють у особливо вразливі морські райони,



такі як Середземне море та частини Північного Льодовитого океану. Дослідження підтверджують, що пластмаси накопичуються в Середземному морі з такою щільністю, яку можна порівняти з їхнім нагромадженням у районах найвищого пластикового забруднення в океанах. Пластмасові забруднення також впливають на райони Європейської економічної зони, найвіддаленіші регіони уздовж Карибського моря, Індійського, Тихого та Атлантичного океанів. Окрім заподіяння шкоди навколишньому середовищу, морське сміття завдає економічного збитку, зокрема в таких видах діяльності, як туризм, риболовля та судноплавство. Наприклад, частка економічного збитку від сміття у рибальстві в ЄС оцінювалася приблизно в розмірі 1% від загального обсягу надходжень риболовлі країн ЄС<sup>1</sup>.

Це явище загострюється зростанням обсягів пластикових відходів, що утворюються щороку за збільшення споживання «одноразових» пластмас, тобто упаковки та інших споживчих товарів, які викидаються після одного короткотривалого використання, рідко переробляються та засмічують довкілля. До них належать невеликі упаковки, сумки, одноразові чашки, кришки, столове приладдя, для виготовлення яких пластик широко використовується завдяки своїй легкості, низькій вартості та практичним функціям.

Нове виробництво пластику також зростає, створюючи додаткові потенційні загрози як навколишньому середовищу, так і здоров'ю людей. Мікропластик (крихітні фрагменти пластику розміром менш як 5 мм) накопичується в морі, а також може потрапити до харчового виробництва. Проведені дослідження дали змогу виявити мікропластик у повітрі, питній воді та харчових продуктах, таких як сіль, мед, з досі невідомим впливом на здоров'я людини.

Загалом щороку в ЄС, за даними оцінювання, викидається близько 75 – 300 тис. т мікропластику. Незважаючи на те, що велика кількість мікропластику формується за фрагментації більших фрагментів пластикових відходів, значна його кількість також потрапляє у навколишнє середовище, що ускладнює відстеження та запобігання утворенню його мікрочастинок. Крім того, збільшен-

<sup>1</sup> Circular economy. URL: [https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en).

ня частки ринку пластмас з біологічними властивостями забезпечує як нові можливості, так і створює певні ризики. За відсутності чіткого маркування для споживачів і без належного збору та обробки відходів це може негативно вплинути на виробництво пластмас і створити проблеми для його механічної вторинної переробки. Однак біодоступні пластмаси можуть застосовуватись у деяких сферах, що сприятиме розвитку інноваційної діяльності загалом.

Оскільки циркулярні пластикові ланцюги вартості стають транскордонними, проблеми та можливості, пов'язані з виробництвом пластмас, потрібні розглядати у світлі міжнародних подій. Так, наприклад, нещодавно Китай ухвалив рішення щодо обмеження імпорту певних видів пластикових відходів. Нині зростає поінформованість про глобальний характер суспільних викликів. Про це свідчать міжнародні ініціативи щодо утилізації морського сміття, наприклад, угоди про глобальне партнерство ООН з поховання морських відходів та плани дій, висунуті G7 і G20. Резолюція щодо утилізації морського сміття та мікропластику була прийнята на сесії ООН в грудні 2017 р.

Місією циркулярної економіки є посилення співпраці між ЄС і країнами, що розвиваються, у сфері екологічні можна шляхом укладення політичних угод, спрямованих на стимулювання циркулярної економіки, «зелених» державних закупівель та інноваційного, сталого й всеохоплюючого зростання.

Для вирішення екологічних проблем, яких зазнають країни, що розвиваються, заохочуються «зелені» рішення через партнерські зв'язки за кордоном. Зокрема, організовуються зустрічі європейських й місцевих підприємців та здійснюється обмін думками, досвідом тощо.

Зокрема, місії окреслено темами, пов'язаними з еко-інноваціями, виробництвом хімічних та пластмасових продуктів, утилізацією відходів, водних ресурсів, забрудненням навколишнього середовища та досвідом діяльності міського населення тощо. Ці питання потребують багатостороннього обговорення, оскільки передбачають ухвалення інноваційних ділових рішень. Напри-

клад, використання сучасних технологій може допомогти зменшити руйнівний вплив відходів на навколишнє середовище (рис. 2.13).

*Національні та регіональні органи влади:*

- Використання вторинних пластмас і державні закупівлі цих матеріалів

*Податкові та інші економічні інструменти:*

- Повернення споживання переробленої пластмаси та повторне використання й утилізація вторинної сировини при захороненні та спалюванні
- Створення окремого виду відходів пластмас і покращення способу перевиробництва

*Промисловість:*

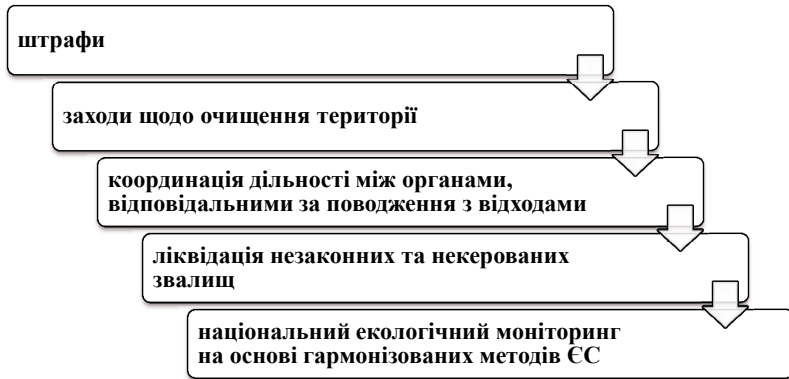
- Покращення діалогу та співпраці через ланцюг вартості, зокрема щодо аспектів дизайну матеріалів і продуктів
- Реалізація цілей стратегії, зокрема щодо використання переробленого пластику

***Рис. 2.13. Основні заходи щодо поліпшення економіки та якості переробки пластмас, рекомендовані національним органам влади та промисловості***

Джерело: складено автором.

Для отримання переваг при імплементації циркулярної економіки, країни Європи мають виробити стратегічне бачення, визначивши основні завдання циркулярної економіки пластмаси на майбутні десятиліття. Це бачення має сприяти інвестуванню в інноваційні рішення та перетворенню сьгоднішніх проблем у можливість. Незважаючи на те, що ЄС запропонує конкретні заходи для реалізації власного бачення, для досягнення цієї мети мають співпрацювати всі гравці, задіяні в ланцюгу пластикової вартості: від виробників пластмас і дизайнерів через бренди та роздрібних

торговців до переробників. Аналогічно громадянське суспільство, наукове товариство, представники сфери бізнесу та місцевої влади відіграватимуть вирішальну роль у досягненні домовленостей, співпрацюючи з регіональними та національними урядами для здійснення позитивних змін (рис. 2.14).



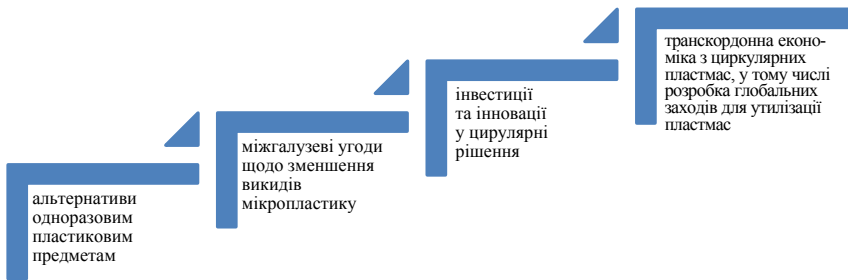
**Рис. 2.14. Основні заходи щодо утилізації відходів**

Джерело: складено автором на основі дослідження<sup>1</sup>.

Інноваційна та стійка пластикова промисловість, де проектування і виробництво повністю відповідають потребам повторного використання, ремонту та переробки, сприяє зростанню кількості робочих місць в Європі, а також зменшенню викидів парникових газів та залежності від імпортованого викопного палива.

Пластики та продукти, що містять пластмаси, призначені для забезпечення більшої міцності виробів, повторного їхнього використання за якісної переробки. До 2030 р. упаковка з пластмас на ринку ЄС може бути багаторазово використана або перероблена економічно ефективним способом (рис. 2.15).

<sup>1</sup> Plastic Waste: a European strategy to protect the planet, defend our citizens and empower our industries. URL: [http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our\\_en](http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our_en).



**Рис. 2.15. Заходи введення промисловості у циркулярний процес**

Джерело: складено автором на основі дослідження<sup>1</sup>.

Зміни у виробництві та дизайні дають змогу підвищити рівень переробки пластмас у всіх напрямках. До 2030 р. більше половини відходів пластмас, вироблених в Європі, заплановано переробити. Обсяги утилізації відходів упаковок із пластмаси досягають високих показників порівняно з іншими пакувальними матеріалами.

Діяльність країн ЄС у напрямку переробки пластмас значно розширюється та модернізується. Завдяки покращенню індивідуального збору та інвестуванню в інновації, підвищенню кваліфікації працівників і спроможності суб'єктів господарювання експорт невідсортованих відходів пластмас було скасовано. Перероблені пластмаси є більш цінною сировиною для промисловості як на внутрішньому ринку, так і за кордоном.

Ланцюг створення доданої вартості пластику є більш інтегрованим. Зокрема, у хімічній промисловості активно застосовують технології рециклінгу відходів пластмас. Відповідно речовини, що перешкоджають здійсненню переробки, були замінені або поступово вилучені.

Ринок створення перероблених та інноваційних пластмас успішно зростає, оскільки збільшується кількість продуктів переробки. Попит на перероблену пластмасу в Європі збільшився в чотири рази, забезпечуючи стабільний потік матеріалу для сектору вторинної переробки.

<sup>1</sup> Are European policymakers ready for a global circular economy? URL: <https://www.sitra.fi/en/articles/european-policymakers-ready-global-circular-economy/>.

Зростання обсягів рециркуляції пластику сприяє зменшенню залежності Європи від імпортованого викопного палива та скороченню викидів CO<sub>2</sub> відповідно до зобов'язань Паризької угоди.

Інноваційні матеріали та альтернативна сировина для виробництва пластмас використовуються за умови їхньої переваги порівняно з невідновними ресурсами. Це відповідно сприяє зменшенню викидів вуглецю та створює додаткові можливості для економічного зростання.

Європа підтверджує своє лідерство у сортуванні та переробці відходів передовим обладнанням і прогресивними технологіями. Уряди Європейських країн ведуть політику захисту прав споживачів, що відповідно впливає на способи виробництва пластмас. Це створює сприятливі умови для соціальних інновацій і підприємництва, а також багато можливостей для європейців.

Споживачі як основні гравці поінформовані про основні переваги і відповідно можуть активно сприяти переходу на циркулярну філософію. З'являються поліпшений дизайн, нові бізнес-моделі та інноваційні продукти, що пропонують більш стійкі моделі споживання.

Багато підприємців визначають необхідність застосування рішучих дій для запобігання створення пластикових відходів як бізнес-можливості. Перспективною вважається діяльність компаній, що розробляють і надають циркулярні рішення (наприклад, зворотна логістика для упаковки або альтернативи одноразовим пластикам).

Витік пластику у навколишнє середовище щораз різко знижується, оскільки ефективні системи збору відходів разом із зменшенням обсягів утворення цих відходів та підвищенням обізнаності споживачів дають змогу запобігати накопиченню сміття та гарантують здійснення його обробки належним чином. Нові рішення також розроблено для запобігання викидам мікропласту у море.

ЄС займає провідні позиції у світовій динаміці виробництва продукції. Країни, що співпрацюють у циркулярному виробництві, зупиняють потік викидів пластмас в Світовий океан і вживають відповідні заходи для запобігання накопиченню їхніх відходів.

Щоб перейти до альтернативного або циркулярного бачення, стратегія переходу пропонує відповідний комплекс заходів в ЄС На основі реалізації принципів ефективного регулювання. Зокрема, будь-який захід, який може мати значний соціально-економічний вплив, супроводжуватиметься оцінюванням цього впливу. Визначаючи важливість і необхідність спільних зусиль, у стратегії також визначено основні заходи для національних та регіональних органів влади і промисловості.

Посилення переробки пластмас може забезпечити значні екологічні та економічні вигоди. Вища ефективність переробки пластмас порівняно з іншими матеріалами може бути досягнута лише за поліпшення способу виготовлення та конструювання пластикових виробів. Це також потребуватиме посилення співпраці через цільову циркулярну мережу: від промисловості як виробника пластмас і рециклерів до державних та приватних компаній із поводження з відходами. Зокрема, основні гравці мають співпрацювати для:

- вдосконалення дизайну продуктів виробництва та підтримки інновацій, що полегшує переробку пластмас і пластикових виробів;
- розширення та вдосконалення роздільного збору пластикових відходів, щоб забезпечити якісну їхню переробку;
- розширення та модернізування сортування та переробки в ЄС;
- створення життєздатних ринків для перероблених і поновлюваних пластмас.

Протягом останнього періоду Європейська комісія сприяла веденню міжгалузевому діалогу і нині закликає його учасників взяти конкретні зобов'язання для підтримки стратегії переходу до циркулярної економіки до 2030 р.

Для реалізації цілей стратегії запропоновано нові правила поводження з відходами. Вони визначають зобов'язання національних органів влади посилити заходи щодо роздільного збирання відходів, цілі, спрямовані на заохочення вкладання інвестицій у переробку та уникнення перевиробництва інфраструктурних об'єктів для переробки змішаних відходів (наприклад, спалення) та необхідність розробки узгоджених правил щодо розширеної

відповідальності виробників. Європейська комісія закликала співзаконодавців домовитися про ухвалення нових правил. Загалом запровадження нового європейського законодавства дасть змогу поліпшити поточну ситуацію, стимулюючи державні та приватні інвестиції у відповідному напрямку. Проте додаткові та цілеспрямовані заходи необхідні для доповнення законодавства про відходи та усунення бар'єрів, які є специфічними у виробництві пластмас.

Можливості та проблеми, пов'язані з виробництвом пластмас, стануть дедалі глобальнішими. Вирішення цих проблем значною мірою забезпечить досягнення 2030 р. цілей сталого розвитку. За межами Європи обсяги споживання пластмас на душу населення швидко зростають, зокрема в Азії. Глобальні циркулярні мережі та ланцюги виробництва пластмас розробляються по всьому континенту, а пластикові відходи продаються на міжнародному рівні. В ЄС близько половини зібраних пластикових відходів надсилається за кордон, де залишаються невизначеними способи їхньої обробки. Понад 85% експортованих пластикових відходів нині перевезено до Китаю. Однак ситуація змінюється після заборони Китаєм імпорту деяких видів пластикових відходів, що, створює можливості для переробників в ЄС.

У багатьох країнах світу потрібні відповідні системи профілактики, збирання та переробки пластикових відходів. Морське сміття з однієї країни може опинитися на території іншої, а фрагменти пластику з усього світу накопичуються з часом в океанах і морях, переносячись течією. Міжнародне співробітництво має вирішальне значення для вирішення цієї проблеми. Світовий океан і моря є глобальною спадщиною. І якщо поточна тенденція не зміниться, це може мати спадковий ефект для майбутніх поколінь через деградацію морських екосистем та загрозу здоров'ю людей. Встановлення надійних систем запобігання та поводження з відходами, особливо в країнах з економікою, що розвивається, має важливе значення для збереження морських продуктів.

ЄС надалі підтримуватиме міжнародні дії у просуванні найкращих практик і використовуватиме власні інструменти зовніш-



нього фінансування для підтримки покращення системи запобігання та поводження з відходами в усьому світі. Зокрема, Європейська комісія вестиме політичні діалоги з питань захисту навколишнього середовища та розвитку промисловості у рамках угод про вільну торгівлю й активно співпрацюватиме згідно з домовленостями регіональних морських конвенцій. ЄС також візьме активну участь у діяльності робочої групи, створеної Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища у грудні 2017 р. з метою розробки міжнародних заходів щодо боротьби з пластиком морським сміттям і мікропластиком. У 2018 р. Європейська комісія розпочала реалізацію спеціалізованою проєкт зі зменшення пластикових відходів і морського сміття у Східній та Південно-Східній Азії, де ця проблема щораз загострюється. Розглянуто також можливі шляхи здійснення заходів щодо зменшення забруднення в Середземному морі за підтримки Барселонської конвенції та у світових басейнах річок, оскільки велика частка відпрацьованих пластиків переноситься річками, перш ніж вони потрапляють у море. Європейська комісія сприятиме також співпраці найважливіших регіонів ЄС із сусідніми країнами Карибського моря, Індійського, Тихого та Атлантичного океанів в різних сферах, у тому числі управління та утилізації відходів.

ЄС досягнув найвишого в світі рівня переробки пластику. Завдяки цілям, спрямованим на покращення вторинної переробки упаковки, європейські країни мають широкі можливості для введення нових розробок, підтримуючи, зокрема, інвестиції у сучасні технології переробки, нові поліпшені матеріали для переробки та рішення щодо обмеження викидів морського сміття. Важливо також забезпечити, щоб відходи пластику, відправлені за кордон для переробки, оброблялись на умовах, аналогічних до тих, що застосовуються в Європейському Союзі відповідно до правил відвантаження таких відходів, підтримки дій щодо поводження з відходами згідно з положеннями Базельської конвенції та розробки схеми сертифікації ЄС для переробки рослин. Глобальні зусилля також необхідні для сприяння широкому використанню вторинної та переробленої пластмаси.

Отже, виклики, пов'язані з виробництвом, споживанням та терміном експлуатації пластмас, можуть бути однією з можливостей економічного розвитку ЄС та зростання конкурентоспроможності європейської промисловості. Вирішення цих питань за формування амбіційного стратегічного їхнього бачення, охоплює цілий весь ланцюг вартості, стимулюватиме економічне зростання загалом, збільшення кількості робочих місць та інновації. Європейське лідерство в ухваленні глобальних рішень дасть змогу здійснити перехід до циркулярної економіки, забезпечуючи громадянам більш чисте та безпечне середовище.

## РОЗДІЛ 3

---

---

# НАПРЯМИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

- 3.1. Методи подолання гену циркулярності: бізнес-сма́ртмоделі та циркулярні міста.*
  - 3.2. Місце циркулярних ланцюгів створення доданої вартості акумуляторів електрокарів у формуванні парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки.*
  - 3.3. «Податковий зсув» як сма́рт передумова формування інклюзивної циркулярної економіки.*
- 
- 

### *3.1. Методи подолання гену циркулярності: бізнес-сма́ртмоделі та циркулярні міста*

А чи важко уявити 100% вторинної сировини, яка переробляється для створення нового продукту? Ось це і є «dream vision» майбутнього, яке часто називають циркулярною економікою. Сьогодні більшість країн із надійними програмами переробки досягла лише 30% рециркуляції (34,6% у США). Модель циркулярної економіки спрямована на використання виробництва замкнутого циклу для максимально можливого збереження ресурсів на основі ухвалення прагматичного, безпрограшного рішення для вирішення екологічних проблем.

Окрім полегшення проходження кліматичних змін, мінімізації виснаження ресурсів та відходів, прихильники циркулярної економіки обіцяють економічне зростання та створення нових робочих місць. Великий бізнес може надалі процвітати, отримавши «нові можливості» для «розширення ринків».

Однак це бачення ігнорує той факт, що нескінченне економічне зростання не є варіантом. І певне вирішення питання екологічної кризи означає послабити владу глобальних корпорацій, тобто не підтримувати їх.

Проте зауважимо, що корпоративні інтереси також обслуговує циркулярна економіка. Наприклад, одна з найбільш поширених функцій – це бізнес-тенденція до надання послуг, а не продажу власності. Так, маючи інструменти для DIY, можна заощадити гроші та матеріали. Однак «шерингова економіка» (економіка спільної участі), яка запроваджується, також збільшує корпоративну владу та може посилити нерівність і залежність (наприклад, небезпечні умови праці водіїв у компанії «Uber»).

Формувати циркулярну економіку не мають глобальні корпорації. Вона має бути «закріпленою» за громадянами та освіченими членами суспільства. Потрібно зрозуміти, що складні проблеми не мають простих рішень.

Щоб суспільство насправді процвітало, циркулярна економіка має бути спрямована на підвищення економічного зростання, зменшення обсягів споживання та відмову від застосування недемократичних силових структур тощо. Вона має забезпечувати реальні потреби всіх людей, а не надмірне споживання кількох осіб, і бути підкріпленою спільними механізмами, а не контрольованою невеликою кількістю потужних компаній.

Так, онлайн-площадка «Airbnb» належить її користувачам, а не комерційній компанії з квазімонополним статусом, яка дає переваги учасникам, а не венчурним капіталістам та фондам прямих інвестицій. Без тиску з метою зростання та максимізації прибутку така організація може бути чемпіоном за рівність та ресурсоємність [7].

Екологічна криза взаємопов'язана з кризами нерівності, міграції та демократії. І питання щодо жодної з цих криз не може бути вирішено окремо. Необхідно максимізувати переробку та повторне використання матеріалів, але це не може бути панацеєю загалом.

Таким чином, для формування глобальної циркулярної економіки потрібно імплементувати такі чотири основні стадії, спрямовані на подолання розриву (гепу) циркулярності:

- створення глобальної циркулярної коаліції зі спільною філософією;

- розробка глобальної цілі та порядку дій;
- перехід «глобальні цілі – локальні дії»;
- визначення циркулярної системи.

За сучасних глобальних економічних тенденцій і наявних технологій цілковита циркулярна економіка можлива лише у довготерміновій перспективі.

Визначимо чотири основні причини цього явища:

1) суспільство надалі нарощує запас рідкісних матеріалів, здебільшого рідкісноземельних металів, необхідних для створення новітніх інноваційних і складних продуктів;

2) економіка емерджентних країн та країн, що розвиваються, як і раніше, накопичує запас активних ресурсів та інфраструктури навколишнього середовища;

3) технічні можливості недостатні, щоб повністю закрити цикл, і в багатьох процесах переробки наявні втрати якості та кількості матеріалу;

4) деякі матеріали, в тому числі певні мінерали, такі як група польових шпатів (Feldspar group), можуть бути доступні в достатній кількості, особливо в окремих географічних регіонах.

Видобуток ресурсів збільшився з 7 млрд. т у 1900 р. до 84,4 млрд. т у 2015 р. Передбачається різке подальше збільшення обсягів видобутку до 2050 р., що становитиме близько 177 млрд. т щорічно. Потрібне спрямування – це обмеження видобутку та збільшення циркулярності ресурсів. Об'єднати їх в одну агреговану мету для обмеження видобутку є складним завданням, навіть небажаним для окремих кіл суспільства. Видобуті викопне паливо, руди та мінерали дуже по-різному впливають на розвиток суспільства, сприяючи позитивним (задовольняючи базові потреби), так і негативним змінам. Це також

дає змогу з'ясувати, як для реалізації цілей можна подолати значні бар'єри.

Важливу роль у переході до циркулярної економіки відіграють міста. У світі міські території доволі швидко зростають. Прогнозується, що до 2030 р. 60% населення світу буде урбанізованим. Міста сприяють економічному зростанню, виробляючи понад 75% світового ВВП загалом. Це спричиняє 75% викидів вуглецю за споживання 75% світових ресурсів. Так, міста мають лідерські можливості для ведення «піонерського» способу життя. Це дає змогу зміцнити екосистеми та сприяє високому соціальному та економічному добробуту. У 2016 р., згідно з цілями сталого розвитку ООН, 170 країн погодилися на нову програму розвитку міст, яка встановлює глобальний стандарт для сталого розвитку міста та допомагає переглянути сучасне планування й управління.

Системний підхід циркулярної економіки може підвищити роль міста у вирішенні основних соціальних, екологічних та економічних завдань загалом. Стратегії циркулярної економіки, реалізовані за допомогою розвитку міст, мають значний вплив, хоча наявний також невикористаний потенціал. Спільне використання автомобілів, модульне будівництво, стійке управління органічними відходами та вивчення нових моделей споживання дадуть містам змогу вжити практичні заходи для зменшення обсягів викидів, створити нові робочі місця, а також посилити промислове виробництво, підвищити конкурентоспроможність, поліпшити рівень здоров'я жителів та їхній добробут.

Значна кількість бар'єрів перешкоджає переходу до циркулярної економіки, зокрема це інституційні, культурні, фінансові, регуляторні та технологічні бар'єри (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Бар'єри переходу до циркулярної економіки**

Джерело: складено автором на основі дослідження [8].

Основні перешкоди для успішного просування циркулярної економіки:

- відсутність інтерналізації зовнішніх факторів;
- відсутність навичок та інвестицій у розробку та виробництво циркулярного продукту, що також може сприяти повторному використанню, ремонту, переробці й утилізації;
- відсутність можливостей для покращення міжциркулярних і міжсекторальних результатів, зокрема через відсутність підтримки влади та стимулів до трансформаційних змін між ринковими агентами циркулярних ланцюгів;
- відсутність ділового сприйняття по відношенню до споживачів як користувачів;
- відсутність ноу-хау та економічних стимулів, у тому числі для ремонту й повторного використання;

- відсутність інформації про походження і термін придатності продукції, що не сприяє підвищенню рівня обізнаності споживачів про циркулярність економіки;
- відсутність сортування відходів (особливо харчових й упаковок);
- відсутність стабільних закупівельних стимулів державними органами;
- відсутність інвестицій та інновацій у сфері інфраструктури й технологій утилізації та відновлення;
- відсутність узгодження систем транспортних потоків у межах населених пунктів і між містами та селами, що призводить до непорозумінь вантажовідправників і транспортерів;
- слабкість узгодженості напрямків політики (наприклад, політики у сферах біоенергетики та відходів);
- проблеми щодо отримання належного фінансування для нових бізнес-моделей екологічної економіки;
- широке поширення запланованого застарівання в ланцюзі виробництва продукції.

Цей перелік не вважаємо вичерпним, але він містить основні перешкоди для переходу до циркулярної економіки. Перехід на нову модель розпочинається з визнання системного характеру змін. Чому це обговорюємо?

«Циркулярні» приклади

Eileen Fisher...

Еквівалент одного сміттевоза текстилю викидається або спалюється щосекунди і лише 1% одягу переробляється. Варто враховувати також надмірне споживання води та обсяги забруднення від виробництва і фарбування текстилю, що характеризує загалом галузь моди як одну з найменш стійких. Однак такі компанії, як жіночий бренд «Eileen Fisher», вирішують цю гостру проблему у своїй галузі з програмами повернення старих текстильних виробів. Із 2009 р. Е. Фішер веде програму, за якою клієнти та працівники можуть повернути старий одяг, вироблений компанією, в її магазини.



У 2018 р. компанія запустила «Eileen Fisher Renew» і відкрила «Tiny Factory» – склад площею 21 тис. квадратних метрів на північ від Нью-Йорку.

Nike Flyknit та Everlane...

Виробництво генерує на 60% менше відходів. «ReNew Reverable Huffed Puffer» компанії виготовлений із пластикових пляшок, що переробляються.

Toast Ale...

Вавилоняни 4000 років тому перетворили свої окрайці хліба у пиво. 44% хліба витрачається даремно. У 2015 р. пивовари компанії «Тост Але» повернули стародавній процес пивоваріння для вирішення проблеми застосування окрайці хліба. Харчові відходи є третім за величиною джерелом глобальних викидів парникових газів, а промислові пекарні створюють багато надлишкового хліба.

Компанія «Toast Ale», яка розширилася з домашньої бази в Лондоні до пивоварень у Нью-Йорку, Ріо-де-Жанейро, Кейптауні та Рейк'явіку, співпрацює з місцевими пекарнями для отримання хліба для виготовлення пива. Вона навіть зробили свій рецепт публічно доступним, щоб домашні пивовари могли переробляти черстві окрайці хліба замість того, щоб відправляти його на звалище харчових відходів.

Проект DASH...

Для зменшення обсягу харчових відходів служба доставки їжі «DoorDash» дебютувала проєкт «DASH» (акти «DoorDASH» для сталого розвитку та запобігання виникненню голоду). Ініціатива передбачає не тільки зменшити обсяги харчових відходів, а й підтримати голодуючих і бідних у громадах, які обслуговує організація. Фірма «DoorDash» співпрацює з компанією «Feeding America», щоб використовувати потужні технології доставки їжі та логістики і залучити ресторани із надлишковим виробництвом до діяльності із забезпечення продуктами харчування притулків для бездомних і бідних. Так, середній за величиною ресторан може витрачати до 100 000 фунтів їжі щорічно. Менш ніж 2% виготовленої в ресторані їжі подається, а її перевезення є проблематичним. 1 з 8 осіб у США відчуває голод. Відповідно використовують логістичну технологію

для об'єднання діяльності підприємств виготовлення їжі, в яких вона є надлишковою, і місцевих неприбуткових організацій, які служать людям, які зазнають голоду у наших громадах.

Gerrard Street....

США виробили 6,4 метричних тонн електронних відходів у 2016 р. І ця кількість продовжує зростати, оскільки електронні відходи є одним з найбільш швидко зростаючих сегментів потоку відходів цієї країни. Популярна бізнес-модель для кругової економіки пропонує продукт як послугу, а голландська компанія «Gerrard Street» застосовує цю модель для одного джерела електронних відходів – навушників. Обсяги електронних відходів швидко зростають через збільшення попиту на електроніку за постійного оновлення технологій і неможливості відновлення багатьох її продуктів. Це стосується також навушників. Засновники компанії Джеррард-Стріт-Дорус Галама та Том Леендерс визнали, що навушники часто виходять з ладу після одного рокукористування. Для вирішення цієї проблеми розроблено модульні навушники, деталі яких можна замінити і модернізувати.

Подібно до підписки на «Spotify» або «Apple Music», користувачі сплачують щомісячну плату за свої навушники. Деякі навушники, що коштують від 300 дол., є дешевшим і більш надійним варіантом. Виробництво навушників є нішевим ринком. Однак круговий дизайн «Gerrard Street» для навушників підтверджує, що модульна конструкція електроніки та підписка на модель продукту є дієвими.

Lehigh Technologies....

Щороку понад 1 млрд. шин утилізується. При цьому 50% цих шин або відправляють на звалища, або утилізують у сміттєспалювальних установах, що дає можливість отримати цінний ресурс. Із 2007 р. компанія «Lehigh Technologies» відновлює ресурси відпрацьованих шин, застосовуючи криогенний турбокомпресор. Цей процес дає змогу заморозити гумову сировину (відпрацьовані шини) і перетворити її в порошок. Отриманий мікронізований каучуковий порошок (MRP) можна використовувати як сировину для промислових і споживчих потреб, замінюючи матеріали, одер-

жані на основі викопного палива. В 2017 р. компанія «Lehigh» об'єдналась із гігантським виробником шин «Michelin», щоб досягти цілей сталого розвитку, використовуючи 80% власних матеріалів для виробництва шин і забезпечуючи їхню переробку на 100% до 2048 р.

Сьогодні «Lehigh» обслуговує світовий ринок, отримуючи загалом понад 10 млрд. дол. Спектр її продуктів доволі широкий: асфальт, будівельні матеріали, гума, пластмаси та поліуретани, шини тощо.

#### Rede Asta...

Центр переробки «Rede Asta» застосовує послуги посередників для виконання угод. Заснована в 2005 р., компанія «Rede Asta» є мережею, що об'єднує з більш ніж 60 жіночих колективів у Бразилії. Поряд із вирішенням питання надходження значних обсягів відходів, у Бразилії щоденно збирають 200 000 т твердих відходів, причому лише 3% – це продукти вторинної переробки. Ця ситуація дає змогу вирішити певні соціальні проблеми. У Бразилії жінкам із громад з нижчими доходами важче доводиться працювати й отримувати однакову оплату, хоча вони переважно відповідають лише за витрати домогосподарств.

Компанія «Rede Asta» навчає жінок-ремісників збирати відходи виробництва корпоративних партнерів у країні. Ремісники формують ці відходи як спеціальні проекти. Їх продають клієнтам у мережі «Rede Asta». Наприклад, група ремісників створила колекцію гаманців і сумки для «Volkswagen», використовуючи викинуту оббивку з автомобілів цієї компанії. Ремісники також працюють у майстернях «Rede Asta», які належать жіночим групам, де вони мають доступ до обладнання та вивчають нові техніки.

Масштабний вплив: широка мережа означає, що викинуті матеріали можуть бути відновлені, створюючи певну цінність.

Соціальна та економічна інклюзивність: співпраця компанією з «Rede Asta» дає змогу збільшити доходи ремісників у середньому на 24%.

Перетворення відходів у корисні продукти: понад 80% продукції виготовляється з відновлених матеріалів.

Однак багато хто вважає, що не варто завдячувати винайденого одноразового пластику. Цього року, натхненна коаліцією активістських груп, компанія «Starbucks» пообіцяла до 2020 р. поступово відмовитися від використання одноразового пластику. Компанія «McDonald's» і «Starbucks» також об'єднують зусилля для розробки «компостної» чашки кави. Завдяки Фонду Еллен МакАртур 250 організацій, у тому числі такі бренди, як «Н&М», «PepsiCo» і «Unilever», а також Всесвітній економічний форум і 40 академічних установ, співпрацюватимуть у напрямку розвитку кругової економіки для пластику.

Мета діяльності полягає в тому, щоб відмовитися від широкого застосування пластику, і переконатися, що всі пластикові вироби, що використовуються, переробляються.

До 2025 р. визначено таке завдання: вся пластикова упаковка має бути багаторазовою, піддаватися переробці або компостуванню, щоб не забруднювати навколишнє середовище.

Zazubean Chocolate...

Виробництво шоколадних батончиків є складним процесом. Практика їхнього виготовлення у різних компаній різна. Йдеться про соціальну відповідальність за шкідливі чи небажані складники, які застосовують у виробництві шоколаду, пестициди, які використовують при вирощуванні какао-бобів, а також про умови праці. Варто підтримувати компанії, що виготовляють екологічно чисті продукти. «Zazubean» – це канадська компанія, яка виготовляє найсмачніший органічний і екологічно чистий шоколад.

Вона підтримує своїх працівників і тих, хто вирощує какао-боби. У виробництві компанія використовує органічні какао-боби. Це є основою виробництва. Хоча какао-боби є одними з культур, які найбільш інтенсивно обробляють пестицидами.

Abeego Foodwraps....

Компанія «Abeego Foodwraps» виготовляє натуральну, багаторазову харчову плівку. Нещодавно ця канадська компанія запропонувала світовій спільноті багаторазову харчову упаковку з бджолиного воску. Це, по-перше, продукт багаторазового використання (великий виграш), по-друге, виготовлений з натурального бджоли-

ного воску, який набагато корисніший для нас (і нашої планети), ніж одноразовий пластик. Досі використовували різні види обгортки для упакування сиру, інших продуктів, різних залишків і навіть закусок у дорогу тощо. Цей вид обгортки дає змогу їжі зберігати природний вигляд і смак, завжди начебто залишати свіжою.

Lunapads...

Екологічно чистим продуктом-альтернативою для жіночих гігієнічних засобів, які використовували раніше, є вироби компанії «Lunapads». Багаторазові прокладки фірми «Lunapads» є в широкому асортименті. Вони складаються з двох частин: основної та накладної. За таких умов можна доволі просто вийняти знімну вставку. Це більш екологічна альтернатива одноразовим прокладкам. Компанія «Lunapads» також забезпечує великий товарний асортимент жіночої нижньої білизни з двошаровими прокладками. Це приклад жіночого соціального підприємництва.

*Чим насправді відрізняється циркулярне місто від інших рухів: «розумні» міста, «зелені» міста, екологічно чисті міста тощо?*

Циркулярне місто – це такий спосіб для створення життєдіяльності, якого застосовується системне мислення з метою забезпечення економічних, соціальних і екологічних переваг у містах за економічного обґрунтування їхньої доцільності. У «зелених» або «еко»-міст є потужний екологічний «кейс», але відсутнє бачення з точки зору економіки, як це можна здійснити. Таким чином, *«циркулярне місто» пропонує більш системний підхід, який дає змогу вирішувати проблеми, одночасно отримуючи прибуток і покращуючи якість життя у містах.*

Міста є своєрідним віддзеркаленням ступеня розвитку економіки країни. У містах проживає більша частина населення країни та виробляється більш ніж 85% від обсягу світового ВВП. Якщо хочемо перейти до циркулярної економіки розвитку, то потрібно насамперед зосередити увагу на функціонуванні міст. Міста можуть бути базою для проведення тестування та посилювати вплив циркулярної економіки. Через значну частину населення, велику кількість матеріалів і даних на невеликій території місто відкриває

можливості для реалізації нових бізнес-моделей, таких як реверсна логістика, збір матеріалів, повторне їхнє використання, оренда та шеринг. У містах є доступ до великої кількості матеріалів, які, якщо їх використовувати, можуть створювати нові можливості. За наявності значної кількості людей також формуються місцеві ринки і реалізуються нові бізнес-моделі виробництва та переробки. Міста є більш сприйнятливими до циркулярної економіки також тому, що місцеві політики мають тенденцію бути гнучкішими порівняно з національним урядом, що часто має бюрократичну структуру. Крім того, міста зростатимуть протягом подальших 30–40 років. Майже половина інфраструктури, яку потребуємо до 2050 р., досі не побудована. Це дає можливість уникнути деякого лінійного блокування. Переважно населення є відкритим об'єктом для впровадження нових технологій, а концентрація людей і речей дає можливість спростити цей процес. Оскільки нововведення дають змогу забезпечити справжні потреби, як наприклад, необхідність розподілу транспортної мережі в містах, бо в них не настільки багато місця, а транспорт є дорогим, то ноу-хау схвалюється.

Нові технології дають змогу вирішувати основні проблеми життєзабезпечення міст. Існує обмеженість ресурсів, потреба в яких тільки зростатиме із збільшенням чисельності населення. Якщо усунути деякі бюджетні обмеження за використання наявних активів, уряди зможуть виділяти більше бюджетних коштів на такі напрямки, як освіта, медицина, екологія тощо. Кругова економіка дасть можливість збільшити також дохід, що нині є актуальним питанням. І це сприятиме створенню нових ділових можливостей у містах, які зацікавлені у розвитку сфери бізнесу та інновацій. Загалом окреслюємо можливості, створені завдяки діяльності багатьох людей у сфері цифрових технологій та інформаційних зв'язків, яка дає можливість реалізувати значну кількість місцевих бізнес-моделей, застосувати інновації, що забезпечують інноваційне використання активів і зберігання продуктів та матеріалів на найвищому рівні, що є цінним у будь-який період. Водночас це також може надихнути на творчість бізнес-лідерів і новаторів.

Питання щодо зміни клімату є головними для функціонування виробництва у великих містах, як наприклад, Нью-Йорк, Лондон чи Париж. Якщо вони хочуть досягти до нульового рівня або навіть половину своїх викидів вуглекислого газу до 2050 р., їм доведеться переосмислити питання системи мобільності в містах, а також харчової системи, системи водопостачання тощо. Імплементуючи циркулярну економіку, можна розробити системний підхід з економічним обґрунтуванням.

Є багато міст, які реалізують інноваційні моделі розвитку. Наприклад, Лондон є новаторським проектом зі збереження навколишнього середовища. Водночас у такому маленькому містечку, як Пітерборо<sup>1</sup>, працюють над створенням кругової економіки із залученням до діяльності місцевої бізнес-спільноти. Загалом розроблено онлайн-платформу за назвою «Поділити Пітерборо» з більш ніж 100 шеринговими ресурсами для спільного використання за допомогою мережі Інтернет. Вони нині також використовуються. Це матеріали, машини, іноді навіть люди, які створюють місцеву екосистему функціонування підприємств. Якщо не можете дізнатися про ці ресурси із зовнішньої реклами, то відвідайте веб-сайт із даними про шерингові платформи в містах, що дають змогу розвинути бізнес.

Автономність у містах обов'язкова, але потрібно створити економічну та інфраструктурну основу для ведення політики, що сприятиме їхньому процвітанню. В іншому разі можуть бути катастрофічними наслідки.

Так, наприклад, завтра місто буде повністю циркулярним. Що це означатиме? Це стосується будівництва будинків, в яких живемо, транспорту, яким переміщаємося, виду нашої діяльності, виробництва їжі тощо.

*У «Копенгагенській моделі» розвитку поєднано екологічні ініціативи, економічне зростання та підвищення якості життя населення в реальному часі на основі інноваційного планування. Можливості циркулярної економіки – це створення робочих місць, економічне зростання та ефективне управління ресурсами.*

<sup>1</sup> Пітерборо – місто у Великобританії, графстві Кембриджшир, розташоване 118,6 км на північ від Лондона, побратим українського міста Вінниця. Населення становить близько 159,1 тис. мешканців (за станом на 2004 р.)

Візія 2025 р. «Співпрацювати Копенгаген» передбачає співпрацю міської адміністрації в технічному та екологічному напрямках за визначеними трьома цілями: «живе місто», «місто з краєм» та «відповідальне місто». Ціль «живе місто» передбачає необхідність покращення якості життя населення та екології міського простору найкращого міста в світі для велосипедистів, піклуючись про його навколишнє середовище. Ціль «відповідальне місто» – досягти нульового рівня викидів вуглецю, забезпечити сталий економічний розвиток, не витратити природні ресурси, підвищити стійкість, до змін клімату в майбутньому.

У межах візії 2025 р. «Розвиток Копенгагена» відповідно до цілі «відповідальне місто» більшість копенгагенців застосовує схеми спільного використання, переміщення та повторного використання. У місті створені місця для переміщення в 11 центрах переробки. Ведеться також співпраця для визначення місця переміщення в інших містах.

У межах нещодавно прийнятого Плану дій щодо цілей стало-го розвитку ООН Копенгаген розвиватиме керівні принципи, щоб громадяни, установи та підприємства могли реалізувати визначені цілі. План дій містить перелік цілей і заходів для залучення громадян до прийняття важливих рішень.

У місті також залучають громадян до збирання і відокремлення їхніх відходів, що дає змогу уникнути засміченню території, наприклад, суспільні сміттєві контейнери ставлять на видному місці та фарбують зеленим кольором умовні кроки на тротуарі до смітників.

Нині в місті запроваджено загальноміські схеми розподільного збору біологічних відходів. Рішення про їхнє впровадження прийнято у вересні 2016 р., а восени 2017 р. його виконано.

У Копенгагені пластикові відходи відокремлюють. Такі відходи не спалюють. З 2011 р. проведено низку пілотних програм для отримання інформації про ефективні способи переробки пластику та заперечення міфів про те, як складно переробляти пластмасові вироби. Це передбачає необхідність співпраці з підприємствами,



науково-дослідними установами та асоціаціями для пошуку інноваційних рішень.

Прагнучи співпрацювати з зацікавленими сторонами у ланцюзі вартості, варто врахувати, що знання зацікавлених сторін часто обмежуються певними частинами ланцюга створення вартості. І це може перешкоджати пошуку рішення, яке відповідає вимогам циркулярної економіки. Без необхідних знань про процес управління відходами неможливо вибудувати поетапний збір відходів або спроектувати вторинний продукт для повторного використання, розбирання або переробки. Крім того, якщо в управлінні відходами не знають вимог щодо виробничих процесів, то не зможуть виробляти сировину, яка замінить первинні матеріали.

Щоб досягти «реальної» циркулярної економіки, важливо збільшити масштаб. Це означає залучення великих (багатонаціональних) компаній у циркулярну економіку, щоб вони мали стимул створювати продукти та послуги відповідно до циркулярних принципів. Хоча міста мають значний вплив завдяки державним закупівлям, не завжди достатньо змінити бізнес-моделі великих компаній, щоб виготовляти більш досконалі продукти, відновлювати їх, багаторазово використовувати тощо.

Є приклади такої інноваційної циркулярної діяльності, що підтверджують досягнення цілей сталого розвитку в напрямку реалізації ідей четвертої промислової революції. Особливу увагу варто приділити словенській столиці Люблянці, де активно впроваджують різні моделі циркулярних економічних відносин (*Circular economy examples in the City of Ljubljana*<sup>1</sup>). Першим із проєктів є словенська «електронна бібліотека» одягу та предметів дизайну «Kabiné Šerinjon», (*first Slovenian clothing e-library*). «Kabiné Šerinjon» – це назва мобільної платформи, що дає змогу користувачам орендувати предмети одягу та модних аксесуарів словенськими дизайнерами та колекцію одягу з Центру повторного використання без будь-якої оплати.

<sup>1</sup> URL : <https://www.ljubljana.si/en/ljubljana-for-you/environmental-protection/towards-circular-economy/examples-of-circular-economy/>.

Проект сприяє розвитку критичного мислення. У цьому році ставиться під сумнів право власності на нові речі, яке вважається само собою зрозумілим. Це право ґрунтується на спільному споживанні, тобто спільному використанні, що є результатом співпраці між трьома факультетами в Любляні (факультетом наук про здоров'я, факультетом природничих і технічних наук та факультетом комп'ютерної й інформаційної науки) та громадської компанії з управління відходами «Снага Любляна». Це заохочує споживачів до роздумів про справедливість, спільну відповідальність, стійкість, етику та необхідність прийняття рішень (обмін, спільне використання, повторне використання одягу).

Ще одним циркулярним проектом, який активно впроваджується у Словенії, є використання рослини горець японський для переробки її в папір. Як і в інших містах, у Любляні також застосовують у виробництві рослини, що належать до переліку найбільш інвазивних видів у світі. З метою запобігання надмірному використанню цієї рослини та для повторного її застосування в культурних цілях об'єдналися колектив Re-generation racija, Університетський ботанічний сад Любляни, Інститут целюлозно-паперової промисловості та компанія зі зберігання відходів громадського транспорту «Снага Любляна». Любляна є одним із перших у світі міст, де виготовляють папір з японського горця на напівпромисловому рівні. Завдяки цьому вирішилась проблема інвазивних видів інноваційним шляхом, що відповідає принципу циркулярної економіки. Папір використовувався для виготовлення паперових мішків і зошитів.

Іншим проектом є виготовлення паперу після переробки упаковки для молока та соку. В 2015 р. державний холдинг «Громадський холдинг Любляна» та публічні компанії «Снага Любляна», «Люблянські полінізійські проекти», «Енергетика Любляна», «Люблянська парковка в Тржнице», «Жале» та «Водогін-Каналізація» почали використовувати на ринку найстійкіший гігієнічний папір (паперові рушники та туалетний папір), виготовлений з утилізованої упаковки для молока та соку. Окремо зібрана упаковка надходить до компанії зі

зберігання відходів, де її обробляють належним чином, а потім транспортують до виробника паперу, створюючи замкнутий цикл виробництва. Така замкнута схема надходження потоку матеріалів сприяє формуванню фінансових заощаджень і збереженню екології.

Так, наприклад, фінська компанія «Enevo» встановлює датчики на сміттєві баки, які забезпечують збір та аналіз даних. Ці датчики надають інформацію про заповнення сміттєвих накопичувачів, даючи змогу системам «Enevo» оптимізувати маршрути збору для вантажних автомобілів. Як результат, клієнти «Enevo» повідомляють про економію від 20 до 40% завдяки зменшенню обсягів споживання пального та витрат, пов'язаних із обслуговуванням.

Аналогічна ситуація спостерігається у Сан-Франциско та Лондоні, де також встановлені автоматичні сміттєві накопичувачі на сонячних батареях, які попереджають місцеву владу в разі, коли вони є повними. Відповідно створюються оптимальні маршрути для збирання сміття та забезпечується зниження експлуатаційних витрат на 70%.

Коли така інфраструктура буде побудована і збиратимуться великі обсяги даних, за допомогою технологічних досягнень, застосовуючи алгоритми штучного інтелекту, можна ґрунтовніше їх проаналізувати. Ці технології дають змогу обробляти велику кількість інформації для створення моделей і визначають проблеми, які складно виявити або без інвестування часу та ресурсів.

Іншим прикладом є голландське місто Заанштад. Місто побудоване на осушених землях. Відповідно ремонт фундаментів будівель є дороговартісною проблемою. Щоб вирішити це питання, житлово-комунальний орган «Parteon» співпрацював із вченими з «Verenschot Intellerts» для розробки алгоритму прогнозування, які фундаменти потребують термінового ремонту. У проєкті використано понад 135 млн. записів даних про житло від муніципалітету та житлово-комунальної служби «Parteon», про інфраструктуру від «Каастер», про погоду від Королівського метеорологічного

інституту (Нідерланди) та супутникові дані «SkyGeo». Таким чином, служба «Parteon» мала змогу виявити більше 11 тис. будинків, які перебувають в аварійному стані, заощаджуючи час і ресурси на їхній ремонт.

Розвиток штучного інтелекту сприяв таким досягненням, як безпілотні автомобілі, які дадуть можливість суттєво змінити не тільки способи пересування, а й підвищити обсяги виробництва та збільшити кількість наукових розробок, загалом поліпшити спосіб життя людини. Таким чином, автомобілі здебільшого вважаються не тільки власністю, а розподіляються між різними власниками відповідно до їхнього статусу. У світі нині пілтують автономні транспортні програми у партнерстві з різними технологічними компаніями. Одним із таких прикладів є діяльність компанії «nuTonomy<sup>1</sup>», що пілтована автономним транспортним засобом у Сінгапурі з 2016 р. Їхня початкова пілотна програма мала шість автономних транспортних засобів, модифікованих «Renault Zoes» і «Mitsubishi i-MiEVs». Відтоді компанія «NuTonomy» співпрацювала з місцевою райдшеринговою компанією «Grab»<sup>2</sup> з планами на подальшу діяльність в 2018 р.

Прикладом інноваційного просування ідей циркулярної економіки та їхньої успішної імплементації також є діяльність компанії «VEON»<sup>3</sup> – цифрового додатка для обміну повідомленнями, здійснення дзвінків, перегляду та поширення відео, який дає змогу безкоштовно спілкуватися з друзями. Додаток також дає користувачам можливість досліджувати інформаційний простір у світі через мережу «VEON», що підтримується преміальними брендами, а також партнерами, забезпечуючи користувачам відповідний контент. Компанія «VEON», усвідомлюючи масштабність діяльності та можливості, вірить в те, що люди

<sup>1</sup> Компанія «NuTonomy» (стилізовано як «nuTonomy») розробляє програмне забезпечення для створення самохідних автомобілів та автономних мобільних роботів. Заснована в 2013 р.

<sup>2</sup> Компанія «Grab» – головний суперник компанії «Убер» у Південно-Східній Азії, з обміну велосипедами та компанії «oBike», зареєстрованої в Сінгапурі.

<sup>3</sup> Компанія «Veon» (до 2017 р. «VimpelCom Ltd») – глобальний провайдер телекомунікаційних послуг, що базується в Амстердамі. За станом на квітень 2012 р. це шостий за розмірами оператор мобільної мережі у світі (за кількістю клієнтів).

мають бути вдячними та відповідальними за власні вчинки. У ході проведення кампанії «#ourplanet» компанія «VEON» публікує історії у сфері «DIY» («Зроби сам») та «Upcycling» («Друге життя речей»). За станом на лютий 2018 р. компанія «VEON» запросила авторів з України надсилати свої цікаві історії зі сфери «DIY» («Зроби сам») та «Upcycling» («Друге життя речей»). Мета цього проекту – забезпечити можливості для більшості людей на давати речам «друге життя», приєднуючись до руху «#ourplanet».

Ще одним прикладом успішної імплементації циркулярної економіки є діяльність заводу «High 5»<sup>1</sup> – компанії у Бельгії, яка створила спосіб сортування різного кольорового скла, використовуючи технологію автоматизації. Це перший завод у світі, де сортують вхідні потоки порожніх склянок, горщиків і банок, відокремлюючи чотири кольори, необхідні для виготовлення пляшок та інших пакувальних матеріалів. Метою діяльності компанії є збільшення частки переробленого скла для виготовлення склопакетів [4].

Ідея «0% відходів – 100% нове життя» – це такий пріоритет компанії «Fater SpA». Це перший у світі промисловий комплекс, здатний переробляти використані гігієнічні засоби для поглинання (підгузники для немовлят, жіночі гігієнічні прокладки) та перетворювати їх на вторинну сировину, таку як пластик, целюлоза. Завод є унікальним виробництвом, першим у своєму роді в світі, і демонструє технологічну ефективність у промисловості, переробляючи 10 тис. т використаних поглинаючих продуктів гігієни на рік і обслуговуючи близько мільйона споживачів. Технологія, запатентована компанією «Fater SpA», є спільним підприємством «P&G» та «Gruppo Angelini». Ця компанія є зразком розвитку промисловості, що забезпечує екологічну стабільність. З огляду на це компанія «Fater SpA» отримала нагороду від Європейської комісії в номінації «Circular Economy Champion» [5].

<sup>1</sup> Завод «High 5» відомий ультрасучасним обладнанням для переробки скла в Європі. Це сортувальний центр відходів для виробництва вторинної сировини, що є одним з основних принципів циркулярної економіки.

Прикладами вияву та імплементації основних ідей циркулярної економіки є такі стартап-компанії [2; 23]:

- «Thread»<sup>1</sup>: переробка використаних пляшок для виробництва взуття;

- «Looptworks»: виготовлення одягу з переробленої сировини, м'ячів і гаманців – із сидінь літака;

- «LanzaTech»: перетворення використаного вуглецю в паливо і хімікати;

- «Method»<sup>2</sup>: виготовлення нових пляшок із зібраного в морі пластику;

- «Energizer»: утилізація пересохлих батарейок і виготовлення нових;

- «Dell»: очищення від комп'ютерного сміття;

- «Levi Strauss»: оновлення одягу будь-якого бренда;

- «H&M»: виготовлення колекції джинсів, вироблених із переробленої бавовни в 2015 р.;

- «Unilever»: перероблення відходів для нових пакувань; компанія економить понад 140 тис. т відходів, що вивозяться на смітник; купує більше 2 млн. т відходів щороку;

- «Alaska Airlines»: виготовлення сумок і гаманців із сидінь літака.

**Основні перешкоди при імплементації фірмами циркулярної економіки.** Концепція циркулярної економіки є інтеграційним, своєрідним альтернативним вектором розвитку глобальної економіки. Однак поряд із потенційними вигодами, перевагами, позитивним імплементованим досвідом<sup>3</sup> є певні потенційні перешкоди, що не дають максимально розвинути процесу рециклінгу.

Безліч бар'єрів можуть призупинити імплементацію практики циркулярної та «зеленої» економіки (рис. 3.2).

<sup>1</sup> Фірма «Thread» співпрацювала з компанією «Timberland», поставляючи перероблену з відходів сировину для виготовлення взуття.

<sup>2</sup> Компанія «Method» – одна з найбільших і швидкозростаючих «зелених» організацій у своїй галузі. Фірма використовує принципи циркулярної економіки, переробляючи зібраний із морських відходів пластик у нову тару.

<sup>3</sup> Зварич І. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства. Світ фінансів. 2016. 4 (49). С. 148–156.



**Рис.3.2. Перешкоди імплементації циркулярної економіки**

Джерело: складено автором на основі дослідження<sup>1</sup>.

Енвайронментальна культура: хоча і є значна гетерогенність серед підприємств і фірм у різних галузях економіки, проте продукування «зелених» та циркулярних рішень, як правило, гомогенне в організаційних й управлінських аспектах. Адже завжди є ті, хто позитивно реагує на виклики «зеленого» бізнесу, та ті, хто не бачить змісту у «зелених» діях. Така дивергенція поглядів щодо «зеленого» бізнесу зумовлена різними причинами, що залежать від напрямку діяльності організації.

Фінансові бар'єри: вартість «зелених» інновацій і бізнес-моделей розвитку є одним з найбільших і найвагоміших витрат. По-

<sup>1</sup> Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. URL : <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>; Rizos V., Behrens A., Kafyke T, Hirschnitz-Garbers M., Ioannou A. The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs. No. 412 / September 2015. URL : <https://www.ceps.eu/system/files/WD412%20GreenEconet%20SMEs%20Circular%20Economy.pdf/>.

чаткові витрати та очікувана віддача є дуже важливими для малих і середніх підприємств порівняно з великими корпораціями. Дослідження науковців і практичний досвід свідчать про те, що саме ця причина не дає змоги запровадити схеми рециклінгу. Окремі дослідження британських вчених також підтверджують, що реалізація схем циркулярної економіки є менш економічно витратним заходом, ніж зменшення кількості викидів та відходів. Разом з тим, є також приховані, непрямі витрати, такі як затрачений час, людські ресурси, необхідні бізнесу для запровадження енвайронментальних покращень. Інколи ці непрямі витрати є критичною та визначальною перешкодою для імплементації «зелених» циркулярних інновацій.

Відсутність державної підтримки: відсутність прозорості у трактуванні на законодавчому рівні таких понять, як «відповідальність» виробника, якість окремих етапів рециклінгу, реюзингу та рековерингу тощо.

Недостатність інформації: обмежені знання про потенційні вигоди та користь рециклінгу є ще однією перешкодою для імплементації циркулярної економіки. Фірми не лише нехтують потенційними фінансовими перевагами, а й вважають таку практику дуже дорогавартісно для їхнього бізнесу.

Адміністративні бар'єри: переходу малих і середніх фірм до «зеленого» бізнесу, як правило, перешкоджають адміністративні бар'єри, зумовлені відсутністю енвайронментального законодавства.

Недостатність технічних навичок: багато представників малого та середнього бізнесу не мають технічних потужностей і можливостей ідентифікувати, прийняти та імплементувати технологічні новинки, що дасть змогу зменшити енвайронментальний тиск, забезпечуючи економію витрат. Окрім того, підприємства, перш ніж ухвалити нові «зелені» рішення, враховують рівень технічних навичок і знань персоналу.

Надостатність або відсутність підтримки мережі постачання: малий бізнес має незначний вплив на залучення своїх постачальників до реалізації практики сталого розвитку<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Armstrong D. Circular Economy and the Global Economy. URL : <http://www.earthtimes.org/business/circular-economy-global-economy/2952/#7icix.JJD6vevceem>; Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025. Sitra 2016. URL : <https://www.sitra.fi/en/articles/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025/>.



Беручи до уваги свідчення діючих підприємств<sup>1</sup>, які реалізують основну ідею циркулярної економіки, значимо, що набагато простіше створити «зелену» фірму, ніж переформатувати діяльність великої компанії у напрямку «greener».

Промисловість є важливою частиною будь-якої сучасної економіки. З розвитком країн і зростанням їхньої економіки створюється щораз все більший запас основних промислових товарів і матеріалів, таких як сталь, цемент, алюміній і пластмаси для підтримки інфраструктури, транспортних систем, будівель і заводів, а також для виробництва й упаковки товарів народного споживання. Окрім того, розвинутий промисловий сектор розглядається як базовий для економічної конкурентоспроможності.

Водночас промисловість є основним джерелом викидів парникових газів: 40% від загального обсягу викидів здійснено в 2014 р. із постійним їхнім зростанням. Для досягнення довготермінової мети Паризької угоди щодо глобальної економіки з нульовими чистими викидами парникових газів необхідно зменшити промислові викиди. Завдання політики для промислової галузі зокрема – зменшити викиди, продовжуючи задовольняти матеріальні потреби економік. Дані аналізу підтверджують, що циркулярні підходи дадуть можливість зменшити обсяги викидів CO<sub>2</sub> від виробництва матеріалів в ЄС на 56% до 2050 р. Для ЄС це можливість як зменшити обсяги викидів, так і підтвердити статус першопроходця та світового лідера у циркулярній економіці.

Питання е-мобільності в процесі розвитку циркулярної економіки вивчають спеціалізовані компанії Sitra (Фінського інноваційного фонду), Європейський фонд клімату, Комісія з переходу до чистої енергії, Фонд Елен МакАртур, Фонд кліматичних робіт.

Дискутуючи щодо трактування поняття «е-мобільність», зазначимо, що домінує думка про необхідність переходу в цьому разі від викопного палива до альтернативного, але це лише одна невелика частина великої проблеми. Навіть автомобілі з «чистою енергією» мають вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей. Так, Міністерство промисловості Китаю, компанії «General

<sup>1</sup> GreenEcoNet platform. URL : <http://greeneconet.eu/shirt-t-shirt-tinyenvironmental-footprint>.

Motors» та «Goodyear» враховують ці наслідки, зосереджуючи увагу на методах відновлення відходів і запобіганні їхньому формуванню, які спрямовані на створення систем замкнутого циклу – діяти відповідно до принципів циркулярної економіки.

Е-мобільність (Electric-мобільність) у Нідерландах набуває щораз більшої популярності. У 2016 р. зареєстровано майже 25000 додаткових електромобілів (EV), в результаті чого загалом випущено близько 120000 електромобілів. Пришвидшили цей напрям розвитку «Зелена» угода про електричний транспорт на 2016–2020 рр., Угода між Міністерством економіки і кліматичної політики Нідерландів, Міністерством інфраструктури і водного господарства та 18 приватними організаціями. «Зелена» угода спрямована на підтримку голландської е-мобільності та збільшення кількості електромобілів. Уряд Нідерландів розглядає інновації як основу для вирішення екологічних проблем. І в цьому разі електронна мобільність є мегаважливою. Е-мобільність і мобільність у багатьох економічних моделях – це перший крок до розвитку циркулярної економіки.

У Швейцарії е-мобільність не настільки розвинена, як у Нідерландах. Незважаючи на те, що кількість електромобілів у Швейцарії, як і в Нідерландах, однаково, варто врахувати, що кількість населення цієї країни вдвічі менша. Відповідно інфраструктура зарядки електроенергії в Швейцарії є відносно слабкою. Вона організована окремо в кожному кантоні, проте кантональні зарядні системи не з'єднуються. Федеральний уряд Швейцарії підготував відповідно публічний тендер на встановлення універсальної доступної платформи для здійснення зарядки на швейцарських автошляхах.

Федеральний уряд Швейцарії розглядає е-мобільність як один із шляхів поліпшення «зеленої» політики. Швейцарська парламентська група Electro Mobility і Форум Swiss Emobility є важливими гравцями на швейцарському ринку для стимулювання та поліпшення Emobility. Швейцарський парламент опублікував Генеральний план е-мобільності в 2015 р., в якому визначені основні заходи щодо розвитку е-мобільності.

Іноді виникають сумніви щодо їхньої перспективності через надмірну кількість енергії, необхідної для здійснення зарядки. Однак академічний консенсус підтвердив стійкість ефектів: приблизно 95% EV-досліджень емітують менший обсяг викидів електро-мобілями CO<sub>2</sub> порівняно з бензиновими автомобілями.

Так, у березні 2018 р. на виставці нових моделей на Міжнародному автосалоні в Женеві компанія «Goodyear»<sup>1</sup> представила унікальну концепт-шину «Oxugene», яка переходом у напрямку забезпечення стійкої міської мобільності. Ця шина вистелена живим мохом, що виконує дію ефективного повітряного фільтра.

Відкрита конструкція шини та дизайн протектора поглинають і циркулюють вологість та воду з поверхні дороги, що дає змогу здійснювати фотосинтез, тим самим вивільняючи кисень у повітря. Шина дає можливість значно зменшувати забруднення повітря. У місті з приблизно 2,5 млн. автомобілів, за оцінюваннями компанії «Goodyear», шини «Oxugene» дають можливість виробляти близько 3000 т кисню і поглинати більше 4000 т CO<sub>2</sub> на рік.

Концепція такої шини розроблена з урахуванням принципів циркулярної економіки з акцентом на зменшення матеріальних витрат, викидів і втрат енергії. Шини «Oxugene» виготовляють із гумового порошку із перероблених шин. Вони мають легку, амортизуючу структуру, є міцними і стійкими до проколів, що подовжує термін придатності та мінімізує виникнення проблеми щодо їхнього сервісу.

Витрати енергії шини «Oxugene» під час фотосинтезу використовуються для ввімкнення вбудованої електроніки цієї шини, в тому числі бортових датчиків, блока обробки штучного інтелекту та налаштованої світлової смужки в бічній її стінці, що перемикає кольори, попереджаючи як учасників дорожнього руху, так і пішоходів, про майбутні маневри, такі як зміна маршруту руху або гальмування.

Концептна шина також використовує систему видимого світла (LiFi) для високопродуктивних мобільних з'єднань. LiFi обладнує

<sup>1</sup> «Goodyear Tire & Rubber Company» – американська компанія, яка є найбільшим виробником шин. Компанія займає 472 рейтингове місце в Fortune Global 500 (2009 р.). Штаб-квартира компанії розміщена в Акроні, штат Огайо.

шину можливостями Internet of Things, що дає змогу обмінюватися даними між транспортними засобами, що є важливим компонентом системи керування інтелектуальною мобільністю.

Таким чином, компанія має за мету скерувати дискусії в напрямку забезпечення «розумної», безпечної та стабільної мобільності в майбутньому.

Наприклад, у Китаї розширена відповідальність виробників є офіційним стандартом в автомобільній промисловості. Так, виробникам електричних транспортних засобів (EVs) визначають завдання створити об'єкти для збору та переробки використаних батарей.

Приблизно десятиліття тому уряд Китаю розпочав рекламування електромобілів, щоб зменшити обсяги викидів транспортних засобів і використати наявні економічні можливості. В результаті виробництво літієвих батарей різко збільшилося відповідно до зростаючого попиту.

Згідно з новим рішенням уряду, автовиробникам доведеться відновити батареї в нових транспортних засобах для отримання енергії. Уряд також контролює компанії, що відповідальні за ремонт або обмін старих батарей, сприяючи розвитку цього сервісу. Рекомендується таким компаніям сприяти споживачам, надаючи субсидії та відповідні пакети для викупу заряду.

Дії уряду також спрямовані на забезпечення прозорості у цьому секторі з метою створення системи відстеження власників викинутих батарей. Хоча вплив нових правил повною мірою не визначено, вони є важливим кроком у вирішенні деяких основних питань, що виникають при переході на етап застосування електричних транспортних засобів.

Компанія «General Motors» («GM») надалі спрямовує свою діяльність у напрямку безвідходного виробництва та споживання, розширюючи програму беззбиткової промисловості на всі своїх виробничих підприємствах у Канаді, Мексиці та Південній Америці. Відповідно до цієї програми на 27 нових сертифікованих підприємствах усі відходи, отримані від здійснення щоденних операцій, переробляються, тобто використовуються повторно.

Як приклад, для зменшення витрат на підприємствах компанії «GM» використовують старий бетон для створення проходів, вимивають масла з тканини, які застосовуються у фарбуванні, встановлюють окремі контейнери для різних відходів з метою переробки у секторах з високим рівнем трафіку.

У виробничих операціях компанії, що виробляють продукцію без відходів, тобто здійснюючи їхнє вторинне використання, переробку або компостування, в середньому реалізують близько 96% відходів від виконаних щоденних операцій і 4% конвертують в енергію. До 2020 р. компанія «GM» прагне використовувати у виробництві 150 безконтейнерних об'єктів (landfill-free sites) у світі загалом. Так, виробництва компанії в Канаді, Мексиці та Південній Америці є «вільними від контейнерів», тобто безвідходним. Загалом 79 її виробничих потужностей (заводів) функціонують за принципом «повторне використання, переробка, компостування» («reuse, recycle, compost»), утилізуючи майже 96% відходів від виконаних щоденних операцій і перетворюючи 4% в енергію.

У процесі розвитку стратегії масштабного впливу через співпрацю та обмін найкращими практиками здійснення глобальних операцій компанія «Дженерал Моторс» співпрацювала з Американською діловою радою з питань ринку матеріалів для сталого розвитку, застосовуючи онлайн-бази даних організацій, які відповідають використовують традиційні та нетрадиційні потоки промислових відходів як нові продукти і дохідні можливості.

Спільна потреба в стабільному розвитку продукує нові сценарії, активізуючи великі корпорації до рішучих дій. Так, багатонаціональна енергетична компанія «Enel»<sup>1</sup> імплементує модель «Futur-e» – повномасштабний економічний проект з реконструкції 23 теплових електростанцій, що передбачає співпрацю з місцевими громадами для ідентифікації нових способів використання інформації.

---

<sup>1</sup> Компанія «Enel» багатонаціональна енергетична компанія й один з провідних світових інтегрованих операторів електроенергії та газу. Працює в 35 країнах на 5 континентах, виробляючи енергію з керованою потужністю понад 89 ГВт, продаючи газ і розподіляючи електроенергію через мережу, що охоплює приблизно 2,2 млн. км.

Модель «Futur-e» базується на стійкості системи, щоб спільно визначати можливі циркулярні та довготермінові рішення. Для побудови цієї моделі застосовано принципи циркулярної економіки через створення масштабного комплексного проекту, який ґрунтується на підході, за якого всі об'єкти управляються як єдиний «портфель», та найкращих практиках для застосування індивідуальних рішень на кожному окремому заводі.

Це не лише технологічна революція, а масштабний культурний зсув. За неперервного запровадження нових рішень з е-мобільності звички людей також змінюються. Нині водіння електрокару є не лише альтернативним вибором на противагу автомобілям із викопним паливом, а це насамперед майбутній транспорт.

Для Італії пріоритетним є створення інфраструктурної мережі для усунення так званої «тривоги в діапазоні» – страху, що електрокар зупиниться під час мандрівки. Реальним поворотним моментом у період так званої революції е-мобільності був листопад 2017 р., коли в Римі затверджено Національний план в інфраструктурі заряджання електромобілів. Відповідно до завдань цього плану компанія «Enel» має встановити у країні 7 тис. зарядних пунктів до 2020 р. та 14 тис. до 2022 р. Збільшення кількості зарядних пунктів дасть змогу компанії «Enel» залучати в Італію інвестиції в розмірі від 100 до 300 млн. євро за здійснення державного та приватного партнерства. Це одночасно забезпечить реалізацію проекту «EVA+» як першої інтегрованої системи для швидкої зарядки інфраструктури електричних транспортних засобів. Ця ініціатива фінансується Європейським Союзом і створена для е-поїздок на великі відстані головними дорожніми магістралями між Італією та Австрією.

Нині поїздки в електричних транспортних засобах дають змогу подолати кордони, використовуючи технологічні рішення, що підвищує їхню автономію. Модель «Швидка зарядка» за потужності 22 кВт, розташовані переважно в міських районах, тепер підтримуються моделями «Швидкий» (50 кВт) та «УльтраФаст» (до 350 кВт) за межами міста. Електрозупинка для заряджання тран-

спортивного засобу за лічені хвилини не є мрією, оскільки з 1 жовтня 2017 р. в Італії вже встановлено 30 стовпців швидкого зарядження.

Завдяки технології «Vehicle to Grid (v2G)»<sup>1</sup>, представленій компанією «Enel» у Данії, а пізніше у Великобританії, Франції, Німеччині та Італії, електричні автомобілі також можуть використовуватися як мобільні акумулятори, які сприятимуть збалансуванню енергосистеми шляхом використання енергії з системи відповідно до потреби. Цей проєкт компанії «Enel» отримав премію «за стійку розробку» на виставці «Ecomondo» в м. Риміні (Італія). На 43-му Форумі «Ambrosetti», що проводився в м. Черноббіо (Італія) на березі озера Комо у вересні 2017 р., вперше представлено детальне дослідження про ланцюг електричної мобільності в Італії. Це дало змогу акцентувати на основній ролі е-сектору для економіки Італії, а це 160 тис. компаній і 823 тис. робочих місць та 303 млрд. дол. доходу до 2030 р.

Цей приклад циркулярної економіки дає можливість виокремити два основні напрямки е-мобільності:

- електроавтомобілі як «стійкі матеріали», що сприяють зменшенню обсягів споживання енергії та в підсумку шкідливих викидів;

- автомобілі як мобільні акумулятори, що базується на застосуванні концепції «продукт як сервіс», за якої компанія або постачальник послуг не продають автомобіль клієнту, а безпосередньо тільки послугу мобільності, зменшуючи кількість транспортних засобів, що є в обігу, а отже, пропонують очевидні вигоди для міст, тобто перехід до імплементації нового вектора циркулярної економіки – інклюзивності послуги.

---

<sup>1</sup> Технологія «Vehicle-to-grid (V2G)» – це концепція двостороннього використання електроавтомобілів і гібридів, що передбачає під'єднання машини в загальну електричну мережу для підзарядки з можливістю видачі електроенергії назад у цю мережу для участі в управлінні попиту на електроенергію. Для власників автомобілів із технологією V2G забезпечується можливість продавати електроенергію в енергосистему в періоди, коли машина не використовується, і заряджати тоді, коли електроенергія дешевша. В багатьох країнах ціна електроенергії залежить від періоду доби. Забезпечується також можливість підімкнення автомобіля з цією технологією до власного будинку і використання як безперебійного живлення для цього будинку або офісу. V2G-технологія зараз широко розвивається урядом США і компанією «Google».



**Рис.3.3. Концептуалізація е-мобільності в циркулярній економіці**

Джерело: складено автором.

Зменшення обсягів викидів у ході боротьби зі змінами клімату, настання віку технологій збереження електричної енергії та збільшення використання відновлюваних джерел енергії та «розумних» мереж є трьома чинниками, які дали змогу електромобілю стати новою циркулярною моделлю мобільності.

Загалом кількість реєстрацій електронних транспортних засобів лише в Італії дає уявлення про швидкість переходу – за перші вісім місяців 2018 р. цей показник збільшився на 110%. Це відповідно відображає загальносвітові тенденції глобальне збільшення кількості нових е-транспортних засобів на дорогах, що досягла загалом 4 млн.

Кількість е-транспортних засобів загалом на автодорогах досі незначна, однак тенденція вказує на подальше її зростання. Зокрема, друга революція е-мобільності відбулась на Автодромі Валлелунга<sup>1</sup>, де компанія «Enel X» представила новий асортимент продукції, розробленої на основі вимог клієнта та використання інноваційних технологій для е-мотогоночного світу. Компанія «Enel X» буде офіційним постачальником інфраструктури зарядки «MotoE» на чемпіонат світу для електромобілів «Формула-Е» в 2019 р.

<sup>1</sup> Автодром Валлелунга (італ. «Autodromo di Vallelunga») – кільцева гоночна траса за 32 кілометри на північ від Рима. Використовується для проведення італійських і міжнародних чемпіонатів з автомобільних і мотоциклетних перегонів.



На сучасному етапі більше 150 000 електромобілів «Group Renault» використовується в різних країнах світу. Їхня мета – широкомасштабне розгортання 100% електричної мобільності. Електричний транспортний засіб є частиною нинішньої справжньої екосистеми на перетині мобільності та енергії, де цифрові технології відіграють основну роль.

### ***3.2. Місце циркулярних ланцюгів створення доданої вартості акумуляторів електрокарів у формуванні парадигми глобальної інклюзивної циркулярної економіки***

Наближається час, коли перші партії акумуляторних батарей з електричних і гібридних автомобілів досягнуть «пенсійного віку», але їхнє застосування може продовжуватись, наприклад, для охолодження пива в мережі магазинів «7-Elevens» в Японії, забезпечення енергією автозаправних станцій у Каліфорнії (США) чи збереження енергії в процесі обігрівання будинків в Європі<sup>1</sup>. Літій-іонні акумулятори можуть продукувати електроенергію ще 7-10 років після того, як припинено їхнє застосування за основним призначенням (наприклад, знято з пунктів обслуговування електрокарів на автомагістралях), формуючи так званий циркулярний ланцюг створення доданої вартості.

Відповідно до прогнозів компанії «Bloomberg New Energy Finance» («BNEF»)<sup>2</sup>, до 2025 р. глобальний запас батарей електромобілів перевищить 3,4 млн. порівняно з 55 тис. у (2018 р.). Відповідно пошук шляхів повторного використання таких технологій щораз більш актуальним питанням. Китай, де діє приблизно половини світових електростанцій, запровадив у серпні 2018 р. правила, які змусять автовиробників відповідати за стан батарей та управляти їхньою мобільністю. «Друге життя» продукту гене-

<sup>1</sup> Trending: The Future of Mobility Is Circular. 2018. URL : [https://www.sustainablebrands.com/news\\_and\\_views/waste\\_not/sustainable\\_brands/trending\\_future\\_mobility\\_circular](https://www.sustainablebrands.com/news_and_views/waste_not/sustainable_brands/trending_future_mobility_circular).

<sup>2</sup> Компанія «Bloomberg New Energy Finance» («BNEF») – це галузева дослідницька фірма, орієнтована на надання допомоги енергетикам для створення широких економічних можливостей. Завдяки команді експертів компанія «BNEF» забезпечує незалежний аналіз, що дає змогу органам, які приймають рішення, орієнтуватися на зміни в економіці, що розвивається.

рує другий потік прибутку для того самого виробника. Йдеться про створення вторинного ринку автомобільної промисловості (aftermarket) та відповідно додаткового прибутку і вартості у циркулярному ланцюгу.

Питання ролі та створення циркулярних ланцюгів доданої вартості досліджували такі зарубіжні науковці-практики, як М. Зілс (M. Zils) у праці «Towards a Circular Economy rethinking value chains to boost resource productivity»; Г. Гарріт (H. Harriette) «Bos New circular value chains», М.-К. Гассіот (M.-K. Hassiotis) «Building a Circular Supply Chain for a Circular Economy» (2016 р.).

Роль електромобілів і подальшу ефективність використання літій-іонних батарей вивчають такі зарубіжні дослідники, як Д. Стрінгер (D. Stringer) та Й. Ма (J. Ma), Е. Драбик (E. Drabik) і В. Різос (V. Rizos), М. Брукнер (M. Brueckner), В. Парротт (V. Parrott), В. Міколлан (V. McLellan), Й. Гордо (J. Gordo), Д. Шепардсон (D. Shepardson).

Як стверджує Й. Штернберг, головний виконавчий директор шведської компанії «Vox of Energy AB», що співпрацює з компаніями «Porsche» і «Volvo Cars», перед виробниками автомобілів постає проблема утилізації величезного обсягу батарей, що у недалекому майбутньому формуватимуть новий ринок для «додатків із другим життям» зі зберігання енергії, тобто так званий циркулярний ринок для батарей е-засобів із інклюзивною орієнтацією.

Компанія «Bloomberg NEF» оприлюднила дані, що до 2040 р. більш як половина від обсягу продажів нових автомобілів і третина від їхньої кількості загалом, що дорівнює 559 млн. автомобілів, будуть електричними. До 2050 р. компанії інвестуватимуть приблизно 550 млрд. дол. у домашні, промислові та мережеві акумулятори. Основою цього процесу є циркулярна економіка, оскільки акумулятор, що надходить з електричного автомобіля, стає частиною нового енергетичного світу.

Таблиця 3.1

**Основні опорні е-пункти у формуванні  
циркулярних ланцюгів створення доданої вартості**

Компанія	Місце розташування	Роль у ланцюгу
Chevrolet	Мічіган (США)	Data center / центр обробки даних
EVgo	Каліфорнія (США)	EV charging / ев-зарядке
Florida Power&Light	Флорида (США)	grid management / управління мережею
Nissan / Eaton / Mobility House	Амстердам (Нідерланди)	energy storage / акумулявання енергії
BMW	Лейпциг Німеччина	energy storage farm / «ферми» зберігання енергії
Renault / Connected Energy	Бельгія	EV charging / ев-зарядка
Renault / Renewable storage	Порту-Санту (Португалія)	Renewable storage / поновлювані сховища
Renault	Париж (Франція)	Backup power for elevators / резервне живлення для ліфтів
Ecar ACCU	Камерун (Африка)	Solar energy storage / зберігання сонячної енергії
Eaton	Південна Африка	Energy storage / зберігання енергії
Nissan / Sumitomo	Наміє (Японія)	Street lighting / вуличне освітлення
Nissan / Sumitomo	Японія	Large-scale power storage / масштабне зберігання енергії
BYD	Шеньчжен (Китай)	Energy storage / зберігання енергії

Джерело: складено автором на основі дослідження<sup>1</sup>.

Проте із розвитком такого типу економіки, коли велика кількість фірм щораз більше застосовує ідею повторного використання, найбільший виробник електричних автомобілів у США компанія «Tesla Inc.» може бути неконкурентоспроможною. Компанія «Palo Alto» (Каліфорнія) повідомила, що батареї, які вона виро-

<sup>1</sup> Circular economy and the EPD project Published on Saturday, 2017, 10 June. URL : <https://globalprocurement.enel.com/en/sustainability/a201706-circular-economy-and-the-epd-project.html>; Who we are. URL : <https://www.enel.com/aboutus/who-we-are/>; J. (Joep) de Wit Business opportunities E-mobility in Switzerland Dutch solutions for green mobility January 2018. URL : <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/01/business-opportunities-e-mobility-in-switzerland.pdf>; Hagelūken Ch. Recycling of Li-Ion Batteries – imperative for sustainable e-mobility Presentation (PDF Available). 2018. January. URL : [https://www.researchgate.net/profile/Christian\\_Hagelueken](https://www.researchgate.net/profile/Christian_Hagelueken).

бляє, можуть не бути придатними після 10–15 років використання, і вона зосереджує свою діяльність саме на відновленні сировини.

Однак обсяги повторного використання цих виробів можуть зменшитися, якщо буде більш вигідно видобувати такі матеріали, як кобальт, і виготовляти нові батареї.

Компоненти, як правило, будуть замінюватись приблизно через десятиліття в сімейних автомобілях і через чотири роки в більш навантажених автобусах і таксі. Незважаючи на те, що замінені батареї не зможуть застосовуватись у пасажирських автомобілях, їх використовуватимуть для менш складних завдань, таких як зберігання електроенергії з сонячних батарей і вітрових турбін, а також для накопичення енергії від регулярного під'єднання до мережі за умови наявності низьких цін.

Як вважає Г.-Е. Мелін, засновника лондонської компанії «Circular Energy Storage Research & Consulting», літій-іонний акумулятор «фактично ніколи не вмирає». Це те саме, що взяти з ліхтаря лужну батарею і поставити її в пульт дистанційного керування, і цього буде достатньо. До 2025 р. приблизно три четвертих від обсягу використаних батарей «ев» буде повторно застосовано, а потім утилізовано для збору сировини.

Наприклад, у західній Швеції встановлюють так звані «Box of Energy» за розміром, як великий холодильник, які використовують 20 акумуляторних модулів, отриманих від гібридних автомобілів «Volvo». Вони зберігають енергію з сонячних панелей на даху житлового комплексу.

Масштабні системи також можуть зменшити витрати для представників сфери бізнесу. Акумулятори компанії «Nissan Leaf» незабаром допоможуть освітлювати вулиці в японському прибережному місті Наміє, яке відновлюється після катастрофи в 2011 р. на АЕС «Фукусіма-1».

Компанія «Toyota», виробник гібрида «Prius», встановлює використані батареї у мережі дрібних магазинів «7-Eleven» у Японії. Гібридні батареї зберігатимуть енергію з сонячних панелей, а потім використовуватимуться для охолодження напоїв, підігрівання чи приготування їжі на гриль-установках тощо. Типова батарея

«ev» зберігає приблизно 50%–70% від своєї потужності після її використання в електромобілях.

Циркулярний ланцюг створення доданої вартості літій-іонної батареї можна розподілити на шість основних сегментів, починаючи з видобутку та переробки сировини і завершуючи утилізацією кінцевого продукту, беручи до уваги виробництво акумуляторних батарей і електричних транспортних засобів (рис. 3.4).

Видобуток мінералів й іншої сировини, що використовуються в літій-іонних батареях, разом з обробкою цих матеріалів, відбуваються за межами ЄС. Китай є лідером у виробництві паливних елементів. У 2014 р. саме Китай мав 41% від обсягу світових виробничих потужностей автомобільних осередків, тоді як ЄС – 5%.

Наступним етапом процесу є виробництво акумуляторної батареї, на яку припадає приблизно 40% від вартості батареї «ev». Загалом у виробництві електромобілів, лідерами в якому є США та Японія, світова частка ЄС становить на ринку 22% виробників із 20 гібридних електромобілів («PHEV») та акумуляторних електричних транспортних засобів («BEV»), а Китаю – 33%.

Хоча ЄС перебуває в сильній позиції (переважно завдяки законодавчим вимогам на місцях), він не готовий забезпечити збір великої кількості батарей, що вичерпали свій ресурс, тобто до їхньої правильної утилізації.

Щодо першої та останньої стадій ланцюга вартості батареї зазначимо, що, виготовляючи літій-іонні батареї, застосовують матеріали, які або вважаються критичними, або є серед переліку тих, котрі класифіковані як критична сировина (CRM), що визначено згідно з оцінюванням Європейської комісії. CRM визначені як сировина, що має важливе економічне значення для ЄС, і як матеріали, вразливі до збоїв у постачанні. Сировина, що має важливе економічне значення, відіграє значущу роль для галузей промисловості ЄС, створюючи додаткову цінність для економіки ЄС, а також впливаючи на створення нових робочих місць, а матеріали, які є вразливими до збоїв у постачанні, – це ті, які мають високий ризик постачання для адекватного задоволення попиту промисловості ЄС.

Сировинні продукти для е-батарей (51%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конго – глобальний виробник кобальту – критичного матеріалу для літій-іонних батарей (51%);</li> <li>• ЄС отримує 19 млрд. дол. із гірничодобувної галузі; хімічна промисловість ЄС отримує 28 млрд. дол.</li> </ul>
Виробництво компонентних клітин для батарей (43%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дохід від катода на ринку компонентів клітин становить 43%;</li> <li>• прибуток від глобального виробництва літій-іонних батарей становить – 7 млрд. дол.</li> </ul>
Виробництво клітин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частка країн Азії у виробництві літій-іонних батарей становить 88%;</li> <li>• прибуток від якого виробництва становить 16,7 млрд. дол.</li> </ul>
Виробництво акумуляторних батарей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частка вартості пакета збірки у загальній вартості акумуляторної батареї становить 40%;</li> <li>• глобальні автомобільні доходи від виробництва блоку батарей</li> </ul>
Виробництво е-мобілів	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Виробництво літій-іонних батарей становить 31%;</li> <li>• прибуток ЄС у виробництві е-карів становить 20% від світової частки – 900 млрд. дол.</li> </ul>
Переробка - рециклінг	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ефективність рециклінгу літій-іонних батарей становить 50%;</li> <li>• прибуток в ЄС від рециклінгу сміття становить 150 млрд. дол. – 75% від світової частки</li> </ul>

**Рис. 3.4. Циркулярний ланцюг створення доданої вартості у виробництві електромобілів**

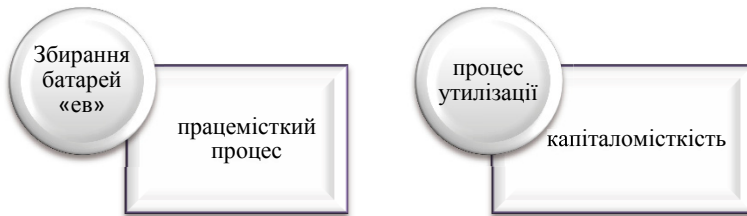
Джерело: складено автором на основі дослідження<sup>1</sup>.

Нещодавно Європейська комісія переглянула методологію оцінювання критичної сировини. Згідно з оцінюванням сировини, проведеним Європейською комісією в 2017 р., із переліку 61 елемента класифікованих матеріалів 27 вважаються критичними. За економічним значенням і помірним ризиком постачання кобальт

<sup>1</sup> The Circular Economy a Powerful Force for Climate Mitigation Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry. URL : <https://media.sitra.fi/2018/06/12132041/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf>; Research and Innovation for the Circular Economy. HORIZON 2020 Societal Challenge 5 – French brokerage event about circular economy and water. Paris. 2016. № 12. URL : [http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02\\_infoday\\_ecocirc\\_20161209\\_balabanis\\_retI\\_685311.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02_infoday_ecocirc_20161209_balabanis_retI_685311.pdf); Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy Eleanor Drabik and Vasileios Rizos. 2018. July. URL : [https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018\\_05\\_Circular%20Impacts\\_batteries.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018_05_Circular%20Impacts_batteries.pdf).

вважається одним із 27 CRM, тоді як літій, нікель і алюміній належать до переліку класифікованих сировинних матеріалів.

Передбачається, що на кожному етапі процесу утилізації, тобто збирання, розбирання та переробки, робочі місця створюватимуться в різній кількості. Збирання батарей «ев» вважається працемістким процесом, тоді як утилізація є, як правило, більш капіталомісткою (рис. 3.5).



**Рис.3.5. Затратність збирання батарей «ев»**

Джерело: складено автором.

Оскільки переробна промисловість літєвих акумуляторів поки нерозвинута у великих масштабах, точні дані про показники зайнятості в науковій літературі досі не опубліковані. У дослідженні значення показників зайнятості розраховані на основі даних, отриманих через інтерв'ю з переробниками літій-іонних акумуляторів. Аналізуючи отриману інформацію, з'ясовано, що на тисячу тонн відходів літій-іонних батарей створено 15 робочих місць для збору, розбирання та утилізації цих батарей. Із цих 15 робочих місць приблизно 80% від їхньої кількості визначено для збору та демонтажу літій-іонних акумуляторів, тоді як інші 20% – для утилізації батарей. Зазначимо, що в цих показниках не враховано процес технологічних розробок. Ймовірно, що після 2030 р. кількість робочих місць на тисячу тонн літій-іонних батарей залежатиме від технологій, що використовуються.

На форумі WEEE (2017 р.) оприлюднено дані з різних джерел щодо рівня зайнятості. Так, для переробки кожної додаткової тисячі тонн електронних відходів створюється від 7 до 8 нових робочих місць. Це відповідає припущенню, наведеному в цьому дослідженні.

ні, оскільки, як очікується, переробка літій-іонних батарей визначена більш працемісткою, ніж утилізація електронних відходів, через складнішу процедуру.

Замість того, щоб переробляти батареї, вилучені з транспортних засобів, акумулятор можна відновити, а сегменти забезпечити «другим життям» за програмою зберігання. Електричні транспортні засоби, як правило, потребують високопродуктивних батарей. Отже, акумулятор видаляється з транспортного засобу в разі, як тільки потужність знижується за певною невідомою точкою. Підраховано, що це переважно відбувається, коли батареї використано на 70% – 80% від рівня їхньої початкової ємності. В цей момент батареї забезпечують також заряд і розряд для інших застосувань, таких як накопичення електроенергії.

Батареї вторинного використання електроенергії, доступні для застосування в сховищах, все ще можуть забезпечити корисний термін експлуатації в майбутній системі електроенергії через подальше збільшення періодично відновлюваних джерел енергії, під'єднаних до європейської електричної мережі. Гнучка потужність майбутньої енергосистеми матиме вирішальне значення для доповнення технологій відновлюваної електроенергії. Збереження електроенергії має забезпечити її споживання та вироблення в моменти, коли це необхідно, і технології виготовлення батарей можуть сприяти вирішенню цього питання. Така технологія є дуже гнучкою, забезпечуючи миттєву потужність у момент потреби.

Повторне використання батарей «ев» у системах «другого життя» продовжує термін їхнього застосування. Різні наукові джерела містять різні погляди та прогнози щодо частки акумуляторів, які підтримуватимуть «друге життя», акцентуючи, що ринок нині є дуже невизначений. Деякі науковці передбачають, що дуже мало батарей матиме другий період життя, враховуючи зниження цін на літій-іонний акумулятор на майбутньому ринку, тоді як інші очікують, що більшість батарей отримає «друге життя», перш ніж їх перероблятимуть. Незважаючи на суперечності в цьому питанні, компанія «Bloomberg New Energy Finance» (2017 р.) прогнозує, що в 2025 р. 27% цих батарей отримають вторинний ресурс у стаціо-



нарних сховищах, а інші 73% будуть доступними для переробки. Однак це залежатиме від багатьох чинників, зокрема витрат на відновлення акумуляторних батарей «ev» для зберігання, вартості матеріалів, які можна витягти з літій-іонних акумуляторів, та витрат на переробку<sup>1</sup>.

**Порушення прав людини в галузі.** Кобальт є основним компонентом літій-іонних батарей в електричних автомобілях. Його видобування пов'язано із застосуванням дитячої праці. Кобальт видобувається в багатьох країнах світу, в тому числі в Австралії, але більшість світових поставок забезпечує тільки одна країна Африки – Конго. В цій країні застосовують недемократичні норми праці, зокрема працю дітей.

Таблиця 3.2

### Лідери постачання основної сировини для виробництва акумуляторних батарей до електромобілів

№	Виробництво літію	Запаси літію	Виробництво графіту	Видобуток кобальту	Оброблення кобальту	Видобуток нікелю	Оброблення нікелю
<b>Країни</b>							
1	Австралія	Чилі	Китай	Конго	Китай	Філіппіни	Китай
2	Чилі	Китай	Індія	Нова Каледонія	Канада	Росія	Росія
3	Аргентина	Аргентина	Бразилія	Китай	Австралія	Канада	Японія
4	Китай	Австралія	Туреччина	Канада	Мадагаскар	Австралія	Канада
5	Зімбабве	Португалія	Канада	Австралія	Конго	Нова Каледонія	Австралія
6	Бразилія	Бразилія	Австрія	Філіппіни		Індонезія	Нова Каледонія
7	Португалія	США		Мадагаскар		Китай	Індонезія
8		Зімбабве					

Джерело: складено автором.

<sup>1</sup> e-Mobility Revolution 2018, Italy's electricity challenge Published on Tuesday, 2018, 25 September. URL : <https://corporate.enel.it/en/stories/a/2018/09/e-mobility-revolution-mobility-electric-italy>.

І оскільки нині на кобальт високий попит, його глобальна ціна зросла вдвічі протягом 2018 р. За даними правозахисної неурядової організації «Міжнародна амністія» («Amnesty International»), це зростання вплинуло на діяльність шахтарів у Конго. Для збільшення обсягів виробництва до видобутку залучали десятки тисяч дітей, яких спеціально заманювали або змушували до виснажливої та небезпечної праці. За оцінюванням ЮНІСЕФ, здійсненим у 2014 р., 40 000 дітей незаконно працювало у конголезьких шахтах. І це є неповними даними, враховуючи нещодавнє зростання світового попиту. Діти працюють 12 годин або більше. Значна частина кобальту, отримана з Конго, видобувається у невеликих шахтах, які іноді розташовані безпосередньо у сільських дворах.

Дослідження CBS News про застосування дитячої праці в кобальтових шахтах у Конго засвідчило, що десятки тисяч дітей виростають сьогодні без дитинства. І це через два роки після того, як опубліковано Звіт про порушення прав людини, що пов'язано з кобальтовою торгівлею. Звітними даними організації «Міжнародна торгівля» вперше підтверджено, що кобальт, видобутий дітьми, застосований у продуктах відомих технологічних компаній, таких як «Apple», «Microsoft», «Tesla» і «Samsung». Із 4-х років діти можуть працювати, відділяючи кобальт відрізного бруду і сміття і водночас, вдихаючи токсичні пари.

Нікель, який використовується в таких батареях, токсичний, що особливо відчувається при його вилученні з землі. Існують також різні екологічні проблеми і конфлікти у сфері землекористування, пов'язані з видобуванням літію в таких країнах, як Тибет і Болівія.

Елементи, що використовуються у виробництві акумуляторів, є обмеженими. Це унеможливило електрифікацію світового транспорту загалом за допомогою сучасних технологій використання акумуляторів. Разом із цим, досі не існує екологічно безпечного способу утилізації літій-іонних акумуляторів.

Електричні автомобілі частоздійснюються вищий рівень викидів без вихлопних газів. Електричні транспортні засоби додатково створюють проблеми, пов'язані з тонким пилом, оскільки він викликає більший знос шин і розсіювання власних частинок.

Електромобілі зі звичайними автомобілями поєднує також багато інших різних питань. Обидва види цього транспорту потребують відповідних доріг, парковки та забезпечення іншої інфраструктури, що є особливою проблемою в містах. Дороги є різного значення підпорядкування. Це не завжди відповідає потребам сучасних громад і ускладнює доступ до основних послуг тим, хто не має автомобілів. Зміна вибору людей від автомобілів із двигуном внутрішнього згоряння до електромобілів також незначно впливає на осілий міський спосіб життя, в цьому разі закріплюється однаковою мірою фізична неактивність людини.

Інші проблеми пов'язані з перевантаженням. Ураховуючи тенденції зростання чисельності населення та рівня урбанізації у світі, електричні автомобілі, незважаючи на їхні очевидні переваги, навряд чи вирішать проблеми міської мобільності та інфраструктури. Удосконалення утилізації, інновації та екологічність заводів із виготовлення акумуляторів можуть значно вплинути на їхнє виробництво і покращення їхньої якості. Такі схеми сертифікації, як наприклад, запропонована в Швеції, можуть забезпечити реалізацію ланцюга цінності батареї з низьким рівнем впливу на суспільство і уникнути конфліктів із видобутком мінералів і порушенням прав людини в цій галузі.

**Нова транспортна парадигма.** Хоча питання про зміну клімату, здається, гарантує швидкий перехід до електричної мобільності, це може виявитися просто перехідною технологією. Електричні автомобілі будуть робити мало для міської мобільності та життєздатності в найближчі роки. Встановлені автовиробники, такі як Porsche, працюють над новими видами транспорту, особливо для перевантажених та зростаючих ринків, таких як Китай. Замість того, щоб менше автомобілів, як закликали експерти транспорту, автовиробники продовжують сприяти індивідуалізованому транспорту, хоч і більш зеленій версії.

Зі зростанням чисельності населення може знадобитися зміна парадигми в транспорті, яка спрямована на вирішення транспортних проблем. У Копенгагені, наприклад, велосипеди тепер перевищують кількість автомобілів у центрі міста, який впродовж наступ-

них десяти років не має автомобіля. Багато інших міст, включаючи Осло в Норвегії та Ченду в Китаї, також знаходяться на шляху до вільного автомобіля.

Експерти вже розробляють нові способи розробки міст. Вони поєднують ефективний громадський транспорт, як це можна знайти в Курітіба, Бразилія, з принципами прохідності, як це можна побачити у Німеччині Вобен. Вони характеризуються змішаним використанням, змішаним доходом і транзитним орієнтуванням, як це спостерігається в таких місцях, як Fruitvale Village в Окленді, штат Каліфорнія.

Ці події не стосуються лише екологічних проблем, пов'язаних з транспортом. Вони підвищують життєздатність шляхом повернення міського простору до зелених розробок. Вони знижують вартість життя шляхом скорочення витрат і часу на дорогу. Вони забезпечують користь для здоров'я завдяки зменшенню забруднення та більш активного способу життя. Вони покращують соціальну згуртованість, сприяючи взаємодії з людьми в міських вулицях, а також допомагають зменшити злочинність. І, звичайно, вони покращують економічні показники, зменшуючи втрати продуктивності, зумовлені перевантаженням. Тобто все це працює в напрямку розробки інклюзивної транспортної парадигми.

Електричні автомобілі - це швидке розгортання технології, яка допомагає вирішувати питання зміни клімату та покращувати якість повітря - принаймні, до певного моменту. Але endgame еволюції мусить усунути багато щоденних потреб у пересуванні<sup>1</sup>.

**Ризики ланцюгів поставок.** Перетворення мінералів на батареї займає ланцюг постачання, і кожен етап може бути вузьким та проблемним місцем. Такі як виробники електричних транспортних засобів, повинні бути стурбовані тим, що постачання однієї з ключових мінеральних компонентів, або інфраструктури переробки, може стати занадто централізованою в одній країні. Без різноманітних варіантів джерел, можливість обмеження пропозиції стає більш ймовірною.

В даний час графіт є досить централізованим, оскільки його виробляє менше країн, але резерви більш диверсифіковані. Оскільки

<sup>1</sup> Enel S.p.A. CirculAbility Model. URL : [https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model\\_3.2018\\_en.pdf](https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model_3.2018_en.pdf).

ки майже половина світових запасів кобальтових руд зосереджена в Демократичній Республіці Конго в доступному для огляду майбутньому, а з великою часткою потужностей по переробці в Китаї, ланцюг постачання може бути більш вразливим.

Зрештою, уряди можуть знову обмежити постачання. У цьому сценарії Демократична Республіка Конго не входить до списку кращих постачальників. Вона погано оцінює більшість показників Світового банку спричинено нестійкою політичною ситуацією, а Китай - краще. Але, як показав Китай у випадку рідкісноземельних елементів, існує невизначеність щодо надійності постачальника.

Постачання основних матеріалів для літєвих батарей не загрожує незабаром, але попит, швидше за все, відкриє нові зони для видобутку, що призведе до нових ризиків. Політична ситуація країн з великими резервними акціями та великими частками в переробці цих металів може швидко стати невизначеною. Чи дозволять такі країни, як Болівія, вільно експортувати літій і чи буде Демократична Республіка Конго та Китай обмежувати постачання кобальту.

Екологічно, майбутнє літій-іонного акумулятора також викликає занепокоєння. Зрештою, переробка літію повинна відігравати певну роль у пом'якшенні політичних, екологічних та економічних ризиків у майбутньому, але високі темпи переробки літєвих батарей ще не з'являються.

З точки зору маркетингу, більшість потенційних покупців хочуть EV, тому що це екологічно чистіше, ніж звичайний автомобіль. Ці клієнти, таким чином, будуть більше зацікавлені в інших стабільних характеристиках автомобіля. Виробники сподіваються, що використання вторинної сировини може допомогти покупцям вибрати одну марку над іншою. Зокрема, можна виокремити компанії, які є лідерами у використанні переробленого матеріалу:

- «Nissan Leaf». Зелена програма Nissan спрямована на те, щоб усунути всі відходи на протязі всього життя транспортного засобу, від проектування до утилізації. Майже 25% Nissan Leaf виробляється з перероблених матеріалів. Старі ПЕТ-пляшки соди переробляються, щоб зробити сидіння, перероблені тканини використовуються в звукових ізоляторах під капотом, а деталі від ста-

рих електричних приладів використовуються в центральній частині. Смола з переробленої пластмаси навіть використовується для виготовлення більших пластикових компонентів для листів, таких як приладдя та дверні деталі.

- «BMW i3». Деякі з найбільш екологічних характеристик BMW i3 не використовують вторинні матеріали, а замість цього враховують вплив виробництва на навколишнє середовище. Замість того, щоб використовувати формальдегід або інші хімічні речовини для загоряння шкіряних сидінь, BMW використовує оливкові листя. Панелі на дверях виготовляються з поновлюваних природних волокон, таких як евкаліпт з відкритими порами, який був сертифікований FSC.

- «Toyota Prius». Prius використовує біо-пластмасу у їхньому проєкті подушки сидіння, та у декілька інших частинах.

Електричні виробники автомобілів мають одну головну мету при розробці нових моделей – це підвищення їх енергоєфективності, щоб вони могли збільшити свій асортимент. Одним з ключових факторів для розгляду є, таким чином, вага автомобіля. Чим легше, тим менше енергії потрібно для переміщення вперед. В результаті, виробники EV знаходяться на пошуках більш легких неструктурних матеріалів. У деяких випадках перероблені матеріали здатні забезпечити їх розчином, в той же час, що мають нижчий виробничий вуглецевий слід. Деякі нещодавно розроблені вторинні матеріали легше, ніж їхні альтернативи, допомагають знизити загальну вагу автомобіля. Британські виробники Luxus розробили новий матеріал, Hucolene, який використовується для виготовлення внутрішніх деталей, які на 10-15% легший порівняно з їхніми первинними пластиковими еквівалентами.

Інша компанія, Venescke-Kaliko, використовує TEPЕО, внутрішню фольгу, яка на 50% легше, ніж ПВХ<sup>1</sup>. Цей матеріал може знизити вагу автомобіля на 2 кг і виробляє на 48% менше CO<sub>2</sub> протягом всього життєвого циклу порівняно із звичайною ПВХ фольгою.

<sup>1</sup> Полівінілхлорид (ПВХ, англ. PVC) або поліхлорвініл, поліхлорвінілова смола – безбарвна, прозора пластмаса, термопластичний полімер, продукт полімеризації хлорвінілу  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ . Щоб одержати з поліхлорвінілу м'який матеріал, його змішують з пластифікатором. У присутності органічних пероксидних сполук при 40 °C і тиску 5 атм хлорвініл легко полімеризується в еластичну масу, яку й називають поліхлорвініловою смолою.

Проблема з утилізацією частин автомобілів, особливо металів, в кінці їхнього життя є забрудненням металобрухту; через забруднення іншими матеріалами, метали не вважаються достатньо чистими, щоб їх можна було переробити, щоб зробити нові конструкційні частини автомобіля. Проте, під час виробничого процесу існує можливість для структурних матеріалів автомобіля подаватися в ланцюг постачання, що переробляється. У контрольованому виробничому середовищі якість вторинного матеріалу може бути збережена, а забруднення лому може бути значно меншою проблемою.

Наприклад, лише близько половини листового металу, що використовується для виготовлення дверей автомобіля, може бути використаним для подачі в ланцюг постачання вторинної сировини, а решта утилізується. У зв'язку з цим утворилось партнерство – циркулярний ланцюг створення доданої вартості – між Jaguar Land Rover (JLR) та виробником алюмінію Novelis, 30 тис. тонн алюмінієвого брусу прес-магазину були відновлені з заводів JLR і перероблені Novelis, щоб бути використаними у виробництві нових панелей кузова.

### ***3.3. «Податковий зсув» як смарт передумова до формування інклюзивної циркулярної економіки***

Усі наукові дослідження, здійснених стосовно концепції циркулярної економіки, показали результати, які описують конкретні реальні приклади у європейських країнах (містах). Зокрема, те як Європа може отримати економічний прибуток у розмірі 1,8 трлн. євро до 2030 р. за умови якщо буде притримуватись принципів циркулярної економіки. Та які переваги ця концепція може запропонувати емерджентними країнам та країнам, що розвиваються? Це питання актуалізується, оскільки основна частина населення у світі зосереджена в цих країнах, і в майбутньому глобальні екологічні та соціальні наслідки в значній мірі залежатимуть від того, як такі країни, як Бразилія, Китай та Індія використовуватимуть свої природні ресурси.

Так, Бразилія імплементує нову національну політику, що базується на використанні твердих відходів, відповідно до цього ініціює ряд інновацій у соціальній, технологічній, економічній, політичній, юридичній та екологічній сферах. Відповідно до цього

переваги, які вже пропонуються моделлю циркулярної економіки в порівнянні з лінійною економікою в бразильському контексті, проявляється наприклад, в існуючих неофіційних циркулярних ланцюгах поставок. При цьому потенційно важливу роль може відіграти уряд, допомагаючи існуючим виробничим мережам затверджувати модель циркулярного виробництва.

При цьому варто окреслити роль податків у циркулярній системі. Податки на заробітну плату були найбільшим джерелом податкових надходжень у 2012 році в 24 державах-членах ЄС, а в 13 державах-членах вони становили понад половину загальних податкових надходжень. Найвищі частки оподаткування зарплати спостерігались у Швеції (58,6%), Нідерландах (57,5%), Австрії (57,4%) та Німеччині (56,6%), а у Болгарії (32,9%), Мальті (34,6%), Кіпрі (37,1%) та Великобританії (38,9%) – нижчі.

Високі податки на працю та соціальні внески створюють стимули для бізнесу, підвищуючи ефективність шляхом найму меншої кількості працівників або перенесення виробництва товарів та послуг третім країнам з низькими доходами. Ці високі податки стимулюють технологічні інновації. Для підприємств Європейського Союзу та Європейської асоціації вільної торгівлі (до складу якої входять ЄС + Ісландія, Ліхтенштейн, Швейцарія та Норвегія), податки на зарплату та соціальні внески складають понад 65% загальної податкової ставки.

У 2012 році 500 мільйонів жителів Європи сплатили € 5,1 трлн. податків (51%), а податки на споживання (включаючи податок на додану вартість, мита та зелені податки) становили 28%, решта 21% – з прибутків, експорту та активів.

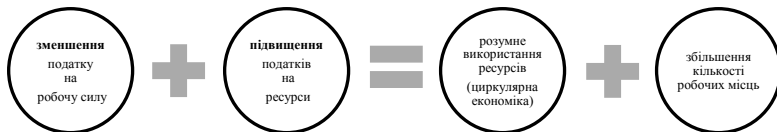
За визначенням Європейської Комісії, екологічні податки включають податки на енергію, транспорт, забруднення та видобуток ресурсів. Екологічні або «зелені» податки вважаються сприятливими для економічного зростання, так як є меншим тягарем на економіку, а ніж податки на зарплату чи прибутковий податок.

Екологічні податки можуть бути надзвичайно ефективним інструментом для запобігання шкоди навколишньому середовищу. Наприклад, у Швеції, на початку 1990-х років, податок на



використання добрив зменшив попит на них на них 15-20%. У Нідерландах, в 1989 р. етилований бензин був оподатковуваний, оскільки наслідком його використання стали важкі забруднення. Через два місяці етилований бензин був виведений з ринку. За даними Європейської комісії, уряди можуть і вже використовують податки, пов'язані з навколишнім середовищем, щоб допомогти країні досягти своїх екологічних цілей, а також як спосіб отримання додаткового прибутку.

Відповідно до вище описаної актуальності компанія Ex'tax<sup>1, 2</sup> (скорочення від вилученого податку) – це пропозиція оновити податкові системи, щоб ефективно реагувати на виклики 21-го століття, перемістивши податкове навантаження із до використання та споживання природних ресурсів. Такий smart підхід до «податкового зсуву» створює стимули економії природних ресурсів та виведення матеріалів у замкнутому циклі – тобто розвитку циркулярної економіки. Зниження податків на робочу силу дасть можливість залучити велику кількість креативних стартапів, підвищуючи зайнятість, послуги та інновації. Така ідея отримала значну підтримку 2016–2017 рр. серед академіків, міжнародних інститутів та бізнес-організацій.



**Рис. 3.6. Концепція Ex'tax**

Джерело: складено автором на основі<sup>3</sup>

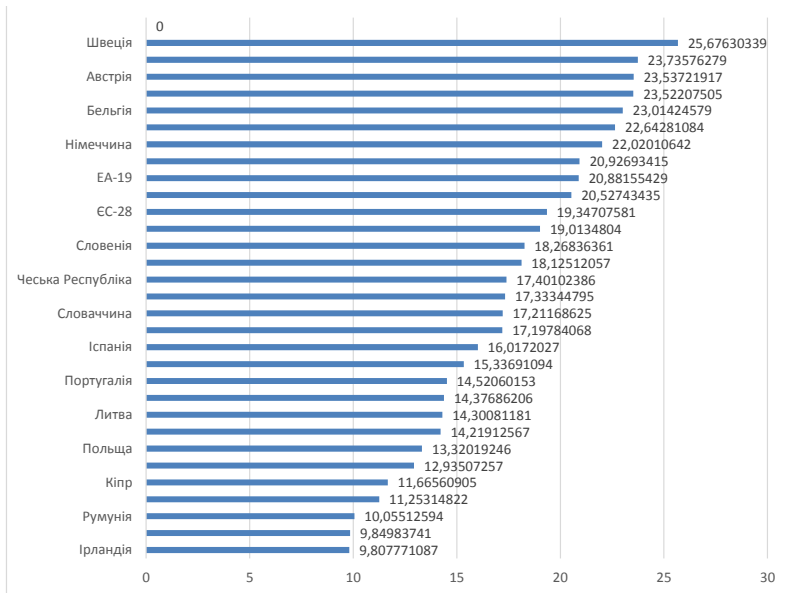
<sup>1</sup> Проект Ex'tax є незалежною організацією, який прагне до фундаментального податкового зсуву з трудової діяльності до перенесення податкового навантаження на використання природних ресурсів. Ex'tax базується на спадщині голландського підприємця Еккарта Вінцена (Eckart Wintzen) (1939–2008). Фонд надає підтримку та практичні інструменти, які допомагають впровадити Ex'tax ідею. Остаточна місія полягає у сприянні впровадженню Ex'tax у національних та європейських фіскальних системах.

<sup>2</sup> Ex'tax, 2018. URL: <http://www.ex-tax.com/about/>.

<sup>3</sup> Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. URL : <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Elle-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>.

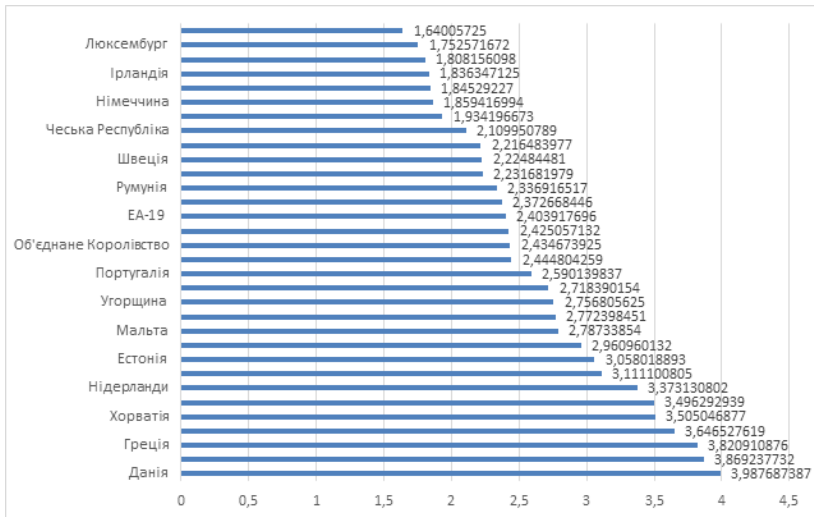
Концепція переміщення оподаткування чи «податкового зсуву» відома різними назвами, зокрема, екологічна податкова реформа (Environmental Tax Reform, ETR), фіскальна реформа в сфері навколишнього середовища (Environmental Fiscal Reform, EFR), зелена фіскальна реформа (Green Fiscal Reform, GFR) або зелені податкові свопи (Green Tax Swaps, GTS).

Зниження податків на робочу силу призводить до зростання зайнятості (рис. 3.6), а бізнес моделі зосереджуватимуться на розумному використанні ресурсів, тобто ставатимуть циркулярноорієнтованими.



**Рис. 3.7. Податки на оплату праці  
у% до ВВП, 2016**

Джерело: побудовано автором на основі.



**Рис. 3.8. Екологічні податки у% від ВВП, 2016**

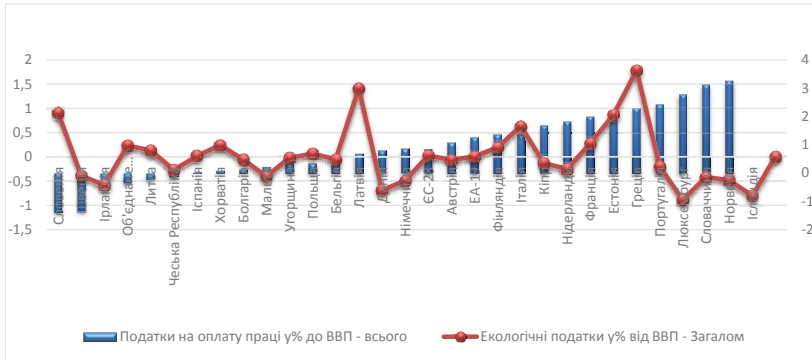
Джерело: побудовано автором на основі.

Проект Ех'tax переглянув звіти приблизно 140 основних корпорацій у 12 галузях економіки та зробив висновок, що в кожній галузі економіки підприємства вже переосмислюють свої бізнес-моделі та переорієнтовують своє виробництво.

Використання природних ресурсів (таких як вода, паливо, метали та корисні копалини) зараз практично не оподатковується (рис. 3.8) і тому не обмежується. З іншого боку, робоча сила оподатковується високими ставками податків (рис. 3.7). Так, рис. 3.7 показує, що найнижчі податки помічені в Ірландії, Румунії, Кіпрі, Польщі, а найвищі станом на 2016 р. – в Австрії, Бельгії, Швеції. Натомість рис.3 відображає дані по екологічних податках, відповідно найнижчі в Люксембурзі, Ірландії, Німеччині та Чехії, а найвищі – Данії та Греції.

Тобто такі результати притаманні для лінійної економіки. Але в умовах сучасної всеохоплюючої, циркулярної економіки відбувається адаптація архітектури фіскальної системи до принципів циркулярності. На даний момент зелені податки забезпечують лише 6% податкових надходжень у всьому Європейському Союзі. Ці по-

датки в основному стосуються використання енергії та транспортування. Незначні 0,3% надходжень отримують від забруднення та використання природних ресурсів, наприклад таких як риба. [2]



**Рис. 3.9.** «Податковий зсув» у %, 2006, 2016

Джерело: побудовано автором на основі

«Податковий зсув» (рис. 3.9) з трудових ресурсів в сторону забруднення переорієнтує творчу силу підприємців, зосереджуючи увагу на скороченні кількості працівників при розумному використанні ресурсів, тобто за допомогою механізмів циркулярної економіки формувати інклюзивне суспільство. За розрахунками нідерландської організації «The Ex'tax Project» у співпраці з податковими фірмами Deloitte, EY, KPMG Meijburg та PwC, Ex'tax податкова зміна для Нідерландів становитиме понад 30 млрд. євро.

Відповідно до проведеного аналізу (рис. 3.9) можна виокремити такі країни, в яких цей «податковий зсув» вже відбувається в Литві, Румунії, Словенії, Великобританії. Тобто починаючи з 2006 по 2016 роки ці країни пропонують інклюзивні та циркулярні бізнес-моделі, що стають правилом для їх економіки. Адже відповідний податковий зсув є ключовим елементом для розкриття соціальної сили циркулярної економіки<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Groothuis, F. (The Ex'Tax project). New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy. Utrecht, 2016. URL : [http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The\\_Extax\\_Project\\_New\\_Era\\_New\\_Plan\\_report.pdf](http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf).

<sup>2</sup> Groothuis, F. The social power of the circular economy. • 2015. URL : <https://circulatenews.org/2015/11/the-social-power-of-the-circular-economy/>.

Найбільшу увагу варто зосередити на податковому зсуві у податках та обмеженнях на використання поліетиленових пакетів. Для того аби знайти найкраще рішення для України в цьому питанні, українська громадська організація Re Think<sup>1</sup> провели дослідження політик країн світу щодо обігу поліетиленових пакетів. За його результатами<sup>2</sup> стало відомо, що 33 країни повністю заборонили використання та обіг деяких поліетиленових пакетів. Найбільш жорсткими регуляціями відома Кенія, де за використання пакету можна відсидіти за ґратами до 4 років або сплатити штраф у розмірі 40 тис. дол. США, а Бангладеш став першою країною, що заборонила тонкі поліетиленові пакети ще у 2002 році. В Європейському Союзі першими заборонила поліетиленові пакети Італія - ще у 2011 р.

Крім того, 53 країни ввели часткову заборону або податок на поліетиленові пакети. Наприклад, Данія почала обкладати податком виробників ще у 1994 р. Грузія обмежила обіг поліетиленових пакетів товщиною до 15 мкм. В таких країнах як Нідерланди та Ісландія, окрім податку, заборонене також безкоштовне розповсюдження даних пакетів. Після введення податку в Ірландії у розмірі 22 євроценти, протягом першого року попит на поліетиленові пакети знизився на 90%.

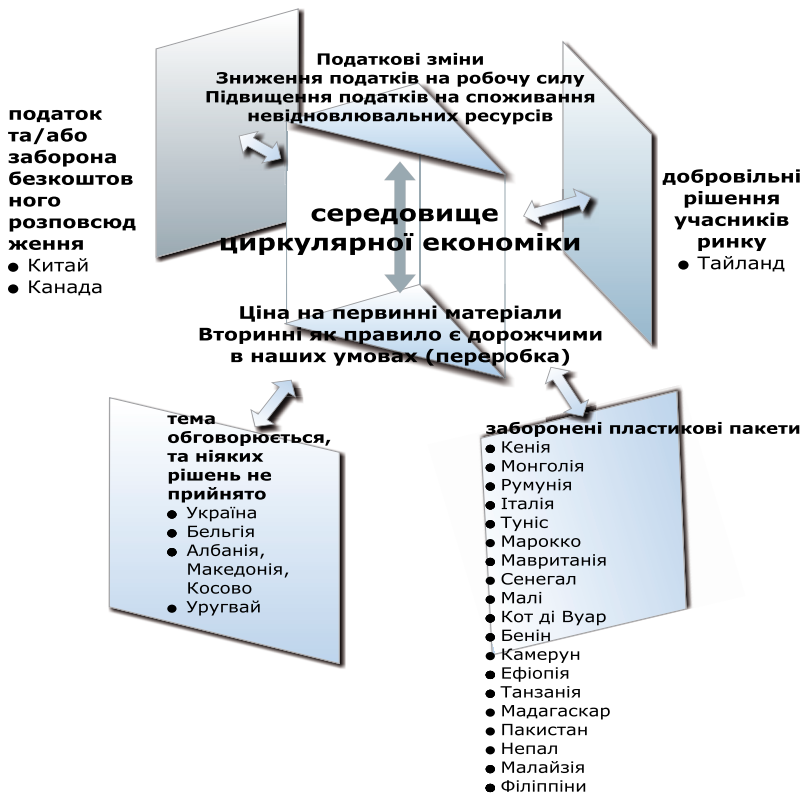
Є країни, де діють добровільні ініціативи мереж супермаркетів чи інших операторів ринку щодо мінімізації використання поліетиленових пакетів. Таких країн вісім. Наприклад, у Сінгапурі мережі прибрали з продажу поліетиленові пакети за власною ініціативою, те саме цього року домовились робити провідні мережі Австрії.

На жаль, Україна входить до переліку країн, де не прийнято жодних рішень, а це питання лише обговорюється (рис. 3.10).

---

<sup>1</sup> ReThink працює над переосмисленням виробництва та споживання, зміною функціонування лінійної моделі економіки «бери-роби-викидай», пропонує замислитися про свій вплив на довкілля, мотивує до відповідального поводження з відходами, демонструє сталі інноваційні рішення, котрі кардинально змінюють правила гри й дають наступним поколінням шанс.

<sup>2</sup> ReThink, 2018. Карта обмежень обігу поліетиленових пакетів у світі URL : <https://rethink.com.ua/uk/materials/plastic-bags/karta-obmezhen-obigu-polietilenovikh-paketiv>.



**Рис. 3.10. «Пластикове середовище» формування циркулярної економіки**

Джерело: побудовано автором.

Так, у Франції заборонені одноразові пластикові пакети з 1 липня 2016 р. Інші пакети заборонені з 1 січня 2017 р. (крім пакетів з повністю або частково біологічної сировини, що підходять для компостування). Мета використання 100% переробленого пластику до 2025 р. Загальна сума податку на забруднювальні роботи на зберігання буде поступово збільшуватися вдвічі – від 40 євро за тону до 80 євро за тону в 2025 р., а паралельно ввести податок на товари, що не підлягають переробці. Асоціація давно вимагає цього податку, і тепер вона може мати форму загально-

го податку на діяльність, що забруднює (TGAP – General Tax on Polluting Activities)<sup>1</sup>, який сплачують виробники товарів, які не підлягають вторинному переробці, які до цього часу були звільнені від усіх екологічних податків (виключаючи розширені сектори відповідальності виробника<sup>2</sup>), на відміну від принципу «забруднювач платить»<sup>3</sup>.

У 2002 р. Ірландія запровадила плату у розмірі 0,15 євро на поліетиленові пакети у місці продажу, що в 2007 році збільшилося до 0,22 євро. Мета полягала в тому, щоб зменшити споживання та негативні наслідки, пов'язані з пластиковими пакетами, на ландшафт. Як результат, відкинуті поліетиленові пакети знизилися з 5% загального забруднення сміття в 2001 році до 0,13% у 2015 р. Винагорода зібрала 200 мільйонів євро протягом 12 років. Дохід був використаний для фінансування екологічних проектів по всій країні. Плата за «ірландський пакет» із пластику вважається однією з найбільш успішних і добре прийнятих природоохоронних заходів, які коли-небудь були введені.

Фінляндія створила одну з найуспішніших систем в Європі для зменшення забруднення тари. Уряд вперше запровадив систему повернення депозитів з упаковки напоїв у 1950 р. Тепер за такою схемою збирають одноразові та скляні пляшки. З обсягом депозитів від 0,10 до 0,40 євро за контейнер, ставки повернення для одноразової упаковки досягли 95% у 2015 р. Це було пов'язано з тісною співпрацею між урядом, громадянським суспільством, ритейлерами та індустрією напоїв. Після введення податкового набору в 1994 р. уряд також запропонував стимули для виробників та імпортерів взяти участь у системі повернення депозитів.

В 1996 році у Великобританії було запроваджено податок на звалища, який відображає екологічні витрати на сміття (наприклад, викиди парникових газів), а також зменшення утворення відходів та посилення переробки. Завдяки податку, кількість відходів,

<sup>1</sup> Ingebrigstson, S., Jakobsten, O. *Circulation Economics: Theory and Practice*. Peter Lang AG, International Academic Publishers. 2007. 349 p. TGAP (General Tax on Polluting Activities), 2018. URL : <http://www.douane.gouv.fr/articles/a13102-tgap-general-tax-on-polluting-activities>.

<sup>2</sup> Планування ресурсів підприємства (ERP-система) (англ. Enterprise Resource Planning).

<sup>3</sup> Senet, S. France to implement a new environmental tax? 2018. URL : <https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/france-to-implement-a-new-environmental-tax/>.

що відправляються на полігони, скоротилася з 50 млн. т. у 2001 р. до 12 млн. т. у 2015 р.. В даний час інертні, небезпечні відходи (наприклад, бетон, пісок) оцінюються в розмірі 2,65 (2,96 євро) за тону, а податок на біо відходи (харчування, папір) становить 84,40 фунта (94,2 євро).

У 1992 році уряд Швеції запровадив податок на азот (NOx) – потужний забруднювач, пов’язаний з кислотними дощами та проблемами дихання, що дозволило скоротити викиди NOx на 30–40%. Податок застосовувався до енергії, яка виробляється для опалення приміщень, виробництва електроенергії та промислових процесів з метою обмеження підкислення ґрунту, що підриває виробництво врожаю та пасовищ. Спочатку початкова ставка податку складала 40 кегг / кг NOx для всіх видів палива, а в 2008 р. була збільшена до 50 крон / кг (приблизно 5 євро на той час). Цей дохід був використаний для відшкодування тим оподатковуваним підприємствам, які виділяють низькі обсяги NOx, з метою стимулювання енергоефективності та зменшення будь-якого потенційно негативного впливу на конкурентоспроможність. Це призвело до того, що багато компаній впроваджували податкову систему, щоб здійснити заходи скорочення викидів. Щорічний дохід склав £ 900 млн. (1 млрд. євро) в 2016 р.

Ще одним прикладом вдалого застосування екоподатків відображені в Ірландії. Зниження запасів лосося в Ірландії призвело до того, що уряд подвоїть ціни на існуючі ліцензії на цю галузь і комерційне виловлювання лосося у 2007 році. Схема ліцензії допомогла полегшити тиск риби на запаси лосося, а прибуток використовувався для фінансування проектів, пов’язаних із збереженням та відтворенням місць проживання. Фінансування таких проектів забезпечило деякі поліпшення, такі як стабілізація запасів лосося. Але найголовніше це допомогло поліпшити стан річкових берегів та відновити прибережні зони, приносячи ширші екологічні вигоди.

Парадигма циркулярної економіки – це виробнича модель, спрямована на підтримку сталого економічного розвитку майбутнього, без шкоди для навколишнього середовища. Але чи здатна вона сприяти підтримці природних екосистем, одночасно пропонуючи користь найбільш вразливим групам суспільства? Це запитання і



відображає суть взаємодії податкового навантаження та глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

Такі економіки, що розвиваються, як Бразилія, часто стикаються з помилковою дилемою вибору між соціальним розвитком та охороною навколишнього середовища, оскільки вони виглядають дещо несумісними. Дилема стає ще більш гострою, коли певний ступінь знищення навколишнього середовища здається неминучим, якщо потрібно досягти соціального розвитку. На глобальному рівні економіка в даний час дотримується лінійної моделі, заснованої на «видобутку, виробництві та викиданні», і, як наслідок, здатність планети підтримувати життя швидко скорочується. В першу чергу це має найбільший вплив на людей та економіку країн, що розвиваються. Два неминучих наслідки, спричинених сучасною лінійною моделлю виробництва, стають все більш очевидними – це невідновлювані ресурси для виробництва товарів швидко стають дефіцитними, а шкода навколишньому середовищу скомпрометована екосистемними послугами, такими як чиста вода, чисте повітря, родючі ґрунти та біорізноманіття – дуже часто незворотно. З іншого боку, концепція Cradle to Cradle<sup>1</sup>, на якій базується циркулярна виробнича система, може запропонувати дійсно життєздатну альтернативу дилемі «розвитку чи збереження», оскільки вона здатна сприяти поліпшенню природної екосистеми та в той же час сприяє соціальній справедливості людини, тобто формує інклюзивне суспільство в глобальному вимірі. Це тому, що ця економічна модель ґрунтується на тих самих правилах, за якими виробляється природна система виробництва, яка підтримує життя.

---

<sup>1</sup> Термін Cradle to Cradle був запропонований швейцарським архітектором Волтером Р. Стахелем в 1970 році. В 2002 г. він був популярний німецьким хіміком Майкла Браунградом і американським дизайнером Уільямом Макдонахом у своїй книзі «Колиска до колиски: перероблення шляху ми робимо речі» [1]. Книга стала своєрідною інструкцією по досягненню моделі C2C, а термін був зареєстрований як торгова марка McDonough Braungart Design Xімія (MBDC). MBDC запатентував систему сертифікації продукції за принципом C2C, проте в 2012 році патент був переданий Інноваційному інституту продуктів Cradle to Cradle (англ. Інститут інновацій та інновацій виробництва Cradle to Cradle Products) для забезпечення незалежності та відкритості процесу сертифікації. На сьогоднішній день 161 компанія бере участь у системі C2C, було видано 347 сертифікатів для 2500 продуктів (переважно в Європейському Союзі, США та Китаї).

У циркулярній економіці 2.0<sup>1</sup> люди є центром моделі, де цінність починається з реалізації збалансованого суспільства для всіх, будь-яких верств та для різних країн – від найрозвиненіших до найменш розвинених. Циркулярна економіка 2.0 окрім відходів розглядає бідність, що формує два основних зовнішніх ефекти, що ще більш соціалізує дану проблему або як актуально говорити – інклюзує її.

Таким чином можна виокремити 3 базові фундаментальні опорні пункти циркулярної економіки 2.0.

1) Інклюзивність населення.

Це можливість задовільнити всі свої потреби, не володіючи даними благами, а просто маючи доступ до них. Тобто інклюзивна циркулярна економіка дозволяє включити в систему тих, яких сьогодні виключено з наших економік, таким чином, позитивно впливає на нерівність та / або несправедливість. В даному випадку іде мова про ут бізнес-стратегія для реалізації - Equity. Люди будуть включені циркулярну бізнесмодель Pay-As-They-Need (PATyN), тобто продукт пропонується модульно та адаптованим чином, щоб відповідати потребам будь-якого діапазону клієнтів - з точки зору купівельної спроможності.

2) Формування цінності людини.

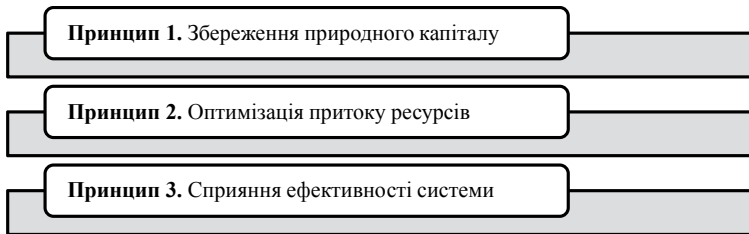
Можливість отримати більше. Оскільки навіть з низьким рівнем доходів достойне життя все-таки можливо. Отримавши доступ до економіки з метою процвітання (всупереч звинуваченню вас у тому, що не в змозі платити за продукти, мислення), це спричинить меншу залежність від фінансових кредитів, а отже, і зменшення заборгованості. Тут бізнес-стратегія – це доступ (Access). Клієнти та нові перспективи будуть підходити до методу Pay-as-They-Grow (PATyG), тобто зосередження на тому, щоб допомогти поточним клієнтам розширюватися далі в рамках економіки або інтегрувати в нього нові перспективи. Будь-яка людина є потенційним клієнтом із різним зростанням потенціалу.

3) Благополуччя людей.

Тобто можливість отримати доступ до забезпеченого доходу з урахуванням того, що в «циркулярній економіці» роль робочої

<sup>1</sup> Lemille, A. Circular Economy 2.0., 2018. URL : [https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20\\_b\\_9376488.html](https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20_b_9376488.html).

сили є переосмисленою. Це може призвести до створення нових робочих місць, мікро-робочих місць та мікро-завдань, які ще не існують, тобто креативне зростання зайнятості. Праця може стати цим нескінченним відновлюваним ресурсом і тривалим (W. R. Stahel). Тут бізнес-стратегія - це вміння. Люди та робоча сила оцінюються в економіці, де вони використовуються в моделі Paid-As-They-Care (PATyC), тобто основна увага приділяється використанню людей як критичного суб'єкта в новій економіці, де вони вважаються рушійною силою підтримки як біосфери (модель «людина як ресурс») та техносфери (модель «люди як служби») – докладніше про це читайте в бізнес-моделях Humansphere. За допомогою цих трьох додаткових підґрунтьв ми підсилюємо основні циркулярні принципи (рис. 3.11).



**Рис. 3.11. Основні циркулярні принципи**

Джерело: побудовано автором.

Глобальна інклюзивна циркулярна економіка спрямована на створення позитивних соціальних зовнішніх наслідків на кожному етапі впровадження циркулярної економіки. Тобто соціальна складова є швидше рушійною силою, а не просто філософською причиною. Тобто іде мова про можливість отримання найбільших життєвих благ найслабшими верствами населення та найменш розвиненими країнами.

На підставі вищезгаданого підходу можна запропонувати інклюзивні циркулярні моделі:

а. Система, керована низькодохідним рішенням (доступ і здатність);

- b. Цикли зворотного зв'язку (доступ, власний капітал та можливість);
- c. Спільні дії на основі екосистем (Access & Equity);
- d. Сервісні служби доступу (доступ і капітал) серійні;
- e. Підхід до модульного доступу (доступ, забезпечення та здатність) -Pay-As-They-Need, Pay-As-They-Grow, Paid-As-They-Care principles;
- f. Сервісні спільні платформи (доступ, власний капітал та можливості)

Інші бізнес-моделі можуть бути створені за допомогою «циркулярного мислення» для вирішення суспільних завдань із використанням концепцій Cradle to Cradle, «Ірландського пакета». Отже, інклюзивність населення, створення цінності людини та їх благополуччя разом дають вигідні інклюзивні бізнес-моделі. Тобто в основі податкового зсуву є smart strategy, що дозволить сформуванати якісне інклюзивне циркулярне суспільство.

## РОЗДІЛ 4

---

---

# АДАПТАЦІЯ МОДЕЛІ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНКЛЮЗИВНОЇ ЦИКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ДО РЕАЛІЙ УКРАЇНИ

**«Perfectly imperfect»**

*За її словами, 80% фруктів і овочів, які продаються в українських супермаркетах, в Нідерландах заборонили б продавати просто тому, що вони некрасиві. Kromkommer виступає за рівні права для всіх фруктів і овочів – красивих і некрасивих.*

*Chantal Engelen*

*Co-founder Kromkommer & groenteredder*

- 4.1. Показник (коефіцієнт) глобальної інклюзивної циркулярної економіки.**
  - 4.2. Сучасні тенденції утворення і переробки вторинної сировини в Україні.**
  - 4.3. Пріоритетні напрями та проблемні аспекти імплементації циркулярної економіки в Україні.**
- 
- 

### **4.1. Показник (коефіцієнт) глобальної інклюзивної циркулярної економіки**

Згідно запропонованої концепції глобальної інклюзивної циркулярної економіки її можна розглядати як складну багатовимірну систему, основними складовими якої є економічні, соціологічні, екологічні та циркулярні аспекти життєдіяльності країни.

Відповідно, визначимо глобальну інклюзивну циркулярну економіку, як систему  $S_{GICE}$  (Global Inclusive Circular Economy), що характеризується вектором функцій:

$$\vec{S}_{GICE} = (y(\vec{x}_1), y(\vec{x}_2), y(\vec{x}_3), y(\vec{x}_4)), \quad (1)$$

де,  $\vec{x}_1$  – вектор показників (індикаторів), що описує економічний складову,  $\vec{x}_2$  – вектор індикаторів соціальної складової,  $\vec{x}_3$  – вектор індикаторів екологічної складової,  $\vec{x}_4$  – вектор індикаторів циркулярної складової системи.

Розглянемо множини індикаторів для кожної складової глобальної інклюзивної циркулярної економіки.

Економічна складова:

$$\vec{x}_1 = \{x_{1i}\}, i = 1, \dots, 6$$

де,  $x_{11}$  – ВВП, млн. \$;

$x_{12}$  – зайнятість, %;

$x_{13}$  – реальний ВВП на душу населення, \$;

$x_{14}$  – ріст ВВП, %;

$x_{15}$  – податки, пов'язані з довіллям, % загальних податкових надходжень;

$x_{16}$  – дотації на розвиток екотехнологій, пов'язані з довіллям, % загальної допомоги.

Соціальна складова:

$$\vec{x}_2 = \{x_{2i}\}, i = 1, \dots, 5$$

де  $x_{21}$  – витрати на добробут від передчасної смерті від впливу свинцю, еквівалент ВВП;

$x_{22}$  – населення з доступом до покращеної санітарії, % від загальної кількості населення;

$x_{23}$  – населення з доступом до поліпшених джерел питної води, % від загальної кількості населення;

$x_{24}$  – населення, підключене до громадської каналізації, % від загальної кількості населення;

$x_{25}$  – населення, пов'язане з каналізацією з третинним лікуванням, % від загальної кількості населення.

Екологічна складова:

$$\vec{x}_3 = \{x_{3i}\}, i = 1, \dots, 10$$

де  $x_{31}$  – викиди парникових газів, тис. тон еквіваленту CO<sub>2</sub>;

$x_{32}$  – використання землі, км<sup>2</sup>;

$x_{33}$  – відновлювальна енергетика, %;

$x_{34}$  – внутрішнє споживання матеріальних ресурсів, млн. тон;

$x_{35}$  – державний бюджет на НДДКР, пов'язаний з навколишнім середовищем;

$x_{36}$  – екологічно скореговане зростання багатофакторної продуктивності;

$x_{37}$  – комунальні відходи переробляються або компостуються, % оброблених відходів;

$x_{38}$  – продуктивність CO<sub>2</sub>, \$/кг;

$x_{39}$  – регулювання для зменшення забруднення, %;

$x_{310}$  – розвиток екологічних технологій, % всіх технологій.

Складова циркуляції:

$$\vec{x}_4 = x_{4i}, i = 1, \dots, 4$$

де,  $x_{41}$  – відсоток відновлення сміття, %;

$x_{42}$  – відсоток рециклінгового сміття, %;

$x_{43}$  – оброблені побутові відходи, млн, т;

$x_{44}$  – рециклінгове сміття, млн, т.

Для побудови інтегрованого показника глобальної інклюзивної циркулярної економіки застосуємо один із найбільш відомих методів штучного інтелекту – метод головних компонент (МГК). [1] Основними перевагами даного методу в нашому випадку є можливість врахування великої кількості показників діяльності різних складових глобальної інклюзивної циркулярної економіки та приведення їх до головних або головної компоненти, яка з «максимальною» достовірністю буде відображати систему в цілому.

Отже, в якості інтегрованого показника використаємо у загальний індикатор:

$$P_{GICE} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \lambda_{y(\vec{x}_i)}, \quad (2)$$

де,  $\lambda_{y(\vec{x}_i)}$  – власне значення кореляційної матриці, яке характеризує абсолютний вклад (значимість) відповідної головної компоненти для функції  $y(\vec{x}_i)$  в сумарну дисперсію вектора індикаторів системи  $\vec{x}_i$ ,  $N$  – розмірність вектора  $\vec{S}$ , в нашому випадку  $N=4$ .

Функція  $y(\vec{x}_i)$  набуває такого вигляду:

$$y(\vec{x}_i) = \sum_{j=1}^p w_{kj} \cdot x_{ij}, \quad (3)$$

$w_{kj}$  де, – елементи власного вектора кореляційної матриці для  $k$ -ї головної компоненти,  $p$  – розмірність вектора  $\vec{x}_i$ .

Для зручності оперування та представлення інтегрований показник можна привести до шкали від 0 до 1. Для цього використаємо таку формулу:

$$Indeks (P_{GICE}^k) = \frac{P_{GICE}^k - \min(P_{GICE})}{\max(P_{GICE}) - \min(P_{GICE})}, \quad (4)$$

де,  $P_{GICE}^k$  – показник  $k$ -ї країни,  $\max(P_{GICE})$  – максимальне та  $\min(P_{GICE})$  мінімальне значення показника серед досліджуваних країн, відповідно.

Для апробації розробленої методики проведемо дослідження інтегрованого показника глобальної інклюзивної циркулярної економіки ряду країн, зокрема США, Німеччини, Англії, Франції та України.

Для проведення обчислень власних значень головних компонент для  $y(\vec{x}_i)$ , використаємо прикладний програмний пакет GRETL (GNU Regression, Econometrics and Time-series Library – бібліотека для регресій, економетрики та часових рядів), [2] який володіє повним та зручним функціоналом для економетричного моделювання. (Рис. 4.1).



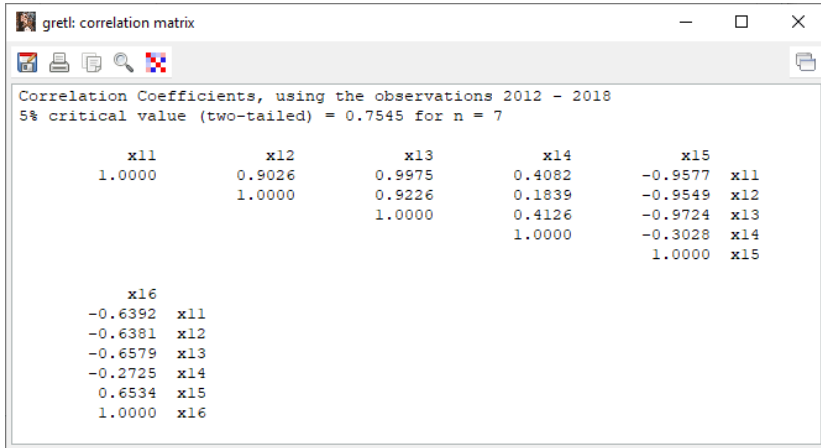
ID #	Variable name	Descriptive label
0	const	
1	x11	ВВП
2	x12	Зайнятість населення
3	x13	Реальний ВВП на душу населення
4	x14	Ріст ВВП
5	x15	Податки, пов'язані з довкіллям
6	x16	Дотації на розвиток екотехнологій, пов'язані з довкіллям
7	x31	Викиди парникових газів
8	x32	Використання землі
9	x33	Відновлювальна енергетика
10	x34	Внутрішнє споживання матеріальних ресурсів
11	x35	Державний бюджет на НДДКР, пов'язаний з навколишнім середовищем
12	x36	Екологічно скореговане зростання багатofакторної продуктивності
13	x37	Комунальні відходи переробляються або компостуються
14	x38	Продуктивність CO2
15	x39	Регулювання для зменшення забруднення
16	x310	Розвиток екологічних технологій
17	x21	Витрати на добробут від передчасної смерті від впливу свинцю
18	x22	Населення з доступом до покращеної санітарії
19	x23	Населення з доступом до поліпшених джерел питної води
20	x24	Населення, підключене до громадської каналізації
21	x25	Населення, пов'язане з каналізацією з третинним лікуванням
22	x41	Відсоток відновлення сміття
23	x42	Відсоток рециклінгового сміття
24	x43	Оброблені побутові відходи

**Рис. 4.1. Вихідні дані для обчислення інтегрованого показника для економіки США**

Метод головних компонент базується на гіпотезі корельованості вихідних показників, тому перед його застосуванням необхідно перевірити наявність кореляції між елементами векторів індикаторів  $\vec{x}_i$  для кожної складової глобальної системи. Для цього використовують кореляційну матрицю та коефіцієнти лінійної кореляції Пірсона.

Проілюструємо детально реалізацію МГК на прикладі країни Сполучні Штати Америки. Для вектора  $\vec{x}_1$ , що містить економічні показники, слабкочорельованим є четвертий показник (ріст ВВП), відповідно для побудови головної компоненти та обчислен-

ня власного значення кореляційної матриці  $\lambda_{y(\vec{x}_1)}$  його враховувати непотрібно (рис. 4.2).



**Рис. 4.2. Кореляційна матриця  
для індикаторів економічної складової (США)**

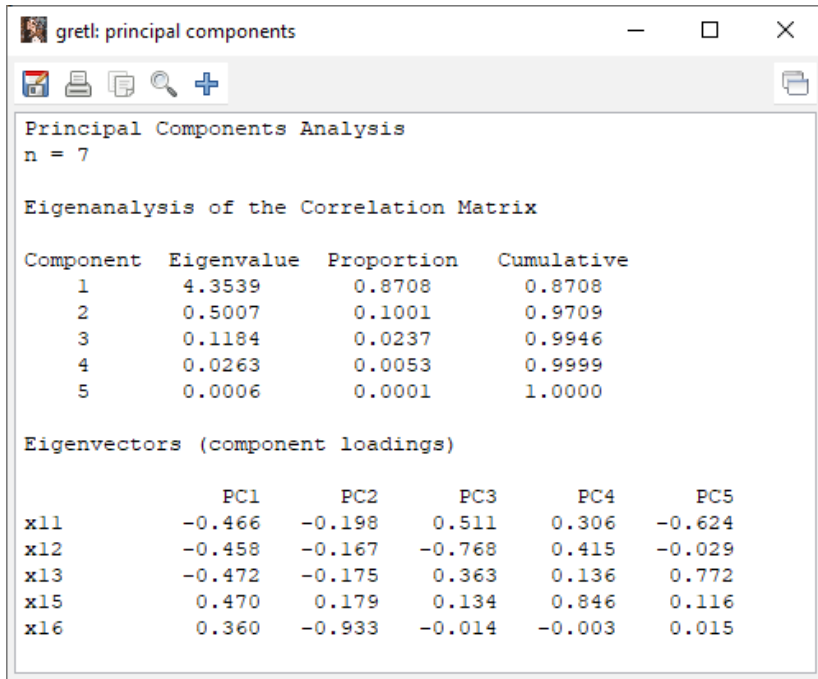
За результатами моделювання економічної складової, проведемо аналіз власних значень кореляційної матриці для елементів вектора  $\vec{x}_1$ . Головною компонентою виступає перша компонента (PC1), власне значення якої на 87% визначає характеристики вектора  $\vec{x}_1$  (рис. 4.3).

Відповідно,

$$\lambda_{y(\vec{x}_1)} = 4,3539$$

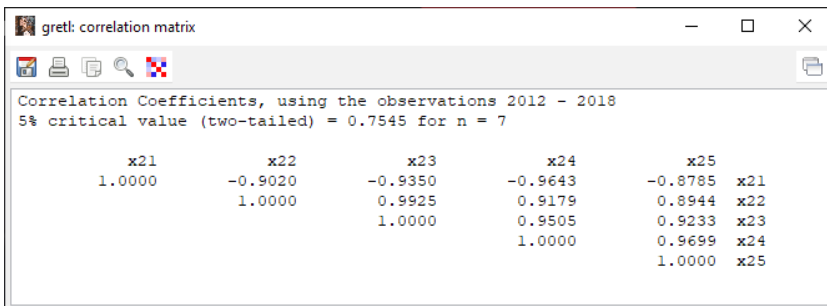
та

$$y(\vec{x}_1) = -0,466 \cdot x_{11} - 0,458 \cdot x_{12} - 0,472 \cdot x_{13} + 0,47 \cdot x_{15} + 0,36 \cdot x_{16}.$$



**Рис. 4.3. Результати побудови головної компоненти для вектора  $\vec{x}_1$ , економічної складової (США)**

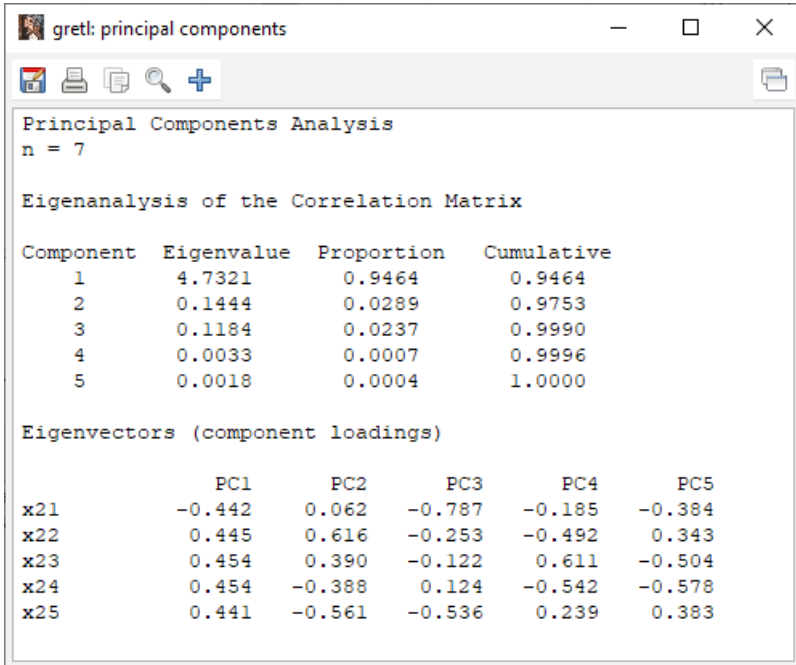
Для другої складової, яка формується соціальними індексами, результати обчислень наведено на рис. 4.4, 4.5.



**Рис. 4.4. Кореляційна матриця для індикаторів соціальної складової (США)**

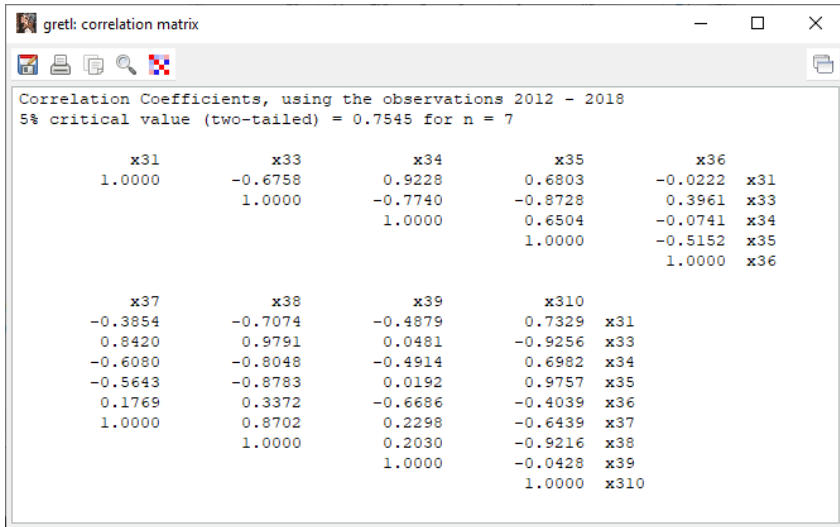
Для соціальної складової одержали власне значення головної компоненти  $\lambda_{y(\bar{x}_2)} = 4,7321$ , відносна вагомість якої 94,6%, та функцію

$$y(\bar{x}_2) = -0,422 \cdot x_{21} + 0,445 \cdot x_{22} + 0,454 \cdot x_{23} + 0,454 \cdot x_{24} + 0,441 \cdot x_{25}$$



**Рис. 4.5. Результати побудови головної компоненти для вектора  $\bar{x}_2$  соціальної складової (США)**

При побудові головної компоненти для даних екологічної складової другий індекс, що відображає використання землі, виявився незначущим, крім того слабкокорельованими є такі показники, яке екологічно скореговане зростання багатofакторної продуктивності ( $x_{36}$ ), комунальні відходи переробляються або компостуються ( $x_{37}$ ) та регулювання для зменшення забруднення ( $x_{39}$ ). (рис. 4.6).



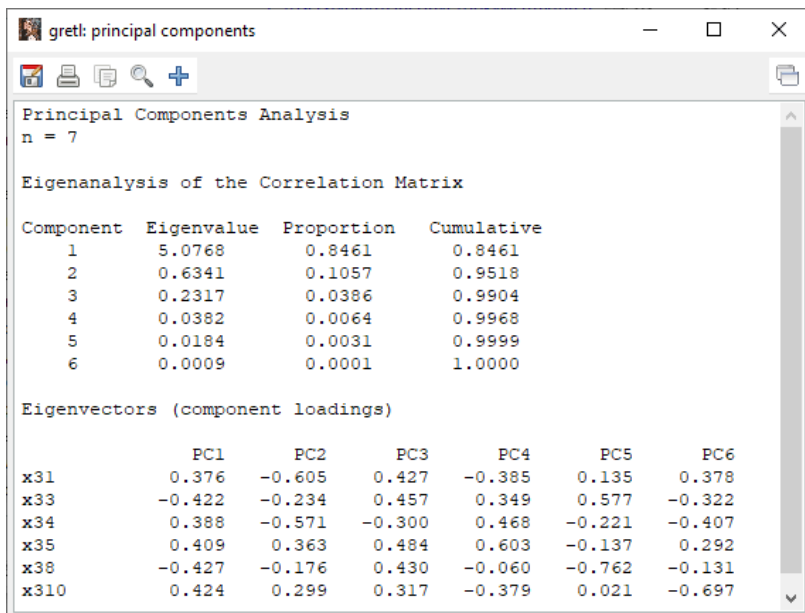
**Рис. 4.6. Кореляційна матриця  
для індикаторів екологічної складової (США)**

Відповідно, власне значення головної компоненти екологічної складової для інтегрованого показника рівне:

$$\lambda_{y(\vec{x}_3)} = 5,0768$$

та

$$y(\vec{x}_3) = 0,376 \cdot x_{31} - 0,442 \cdot x_{33} + 0,388 \cdot x_{34} + 0,409 \cdot x_{35} - \\ - 0,427 \cdot x_{38} + 0,424 \cdot x_{310}.$$



**Рис. 4.7. Результати побудови головної компоненти для вектора  $\mathbf{z}$ , екологічної складової (США)**

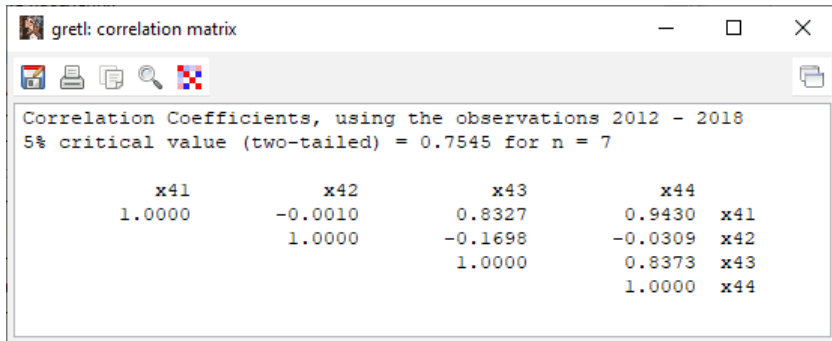
На рис. 4.8 та 4.9 наведено результати обчислень для циркулярної складової. Визначення власного значення головної компоненти здійснювалось на основі трьох індикаторів, оскільки індикатор відсоток рециклінгового сміття виявився слабкочорельованим.

Відповідно, були отримані такі результати

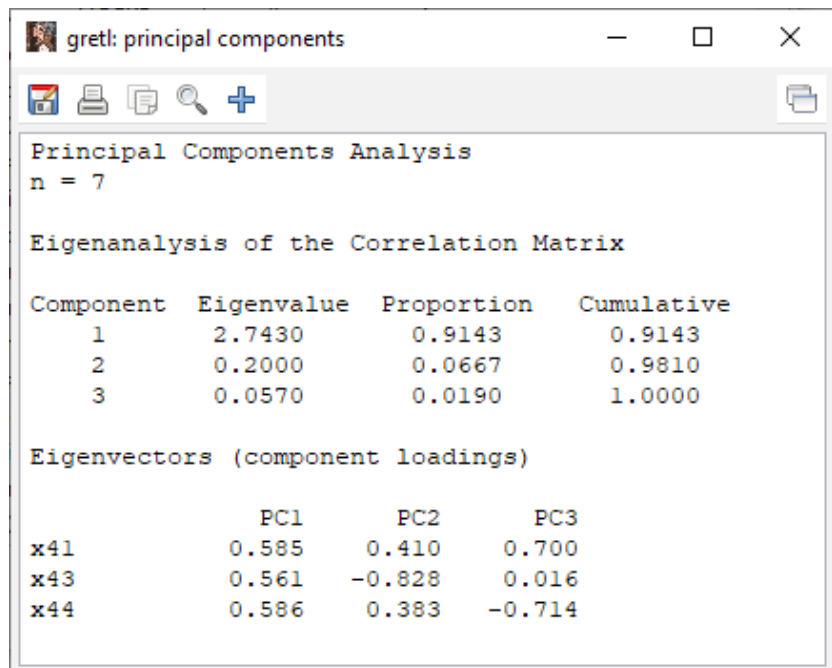
$$\lambda_{y(\vec{x}_4)} = 2,743$$

та

$$y(\vec{x}_4) = 0,585 \cdot x_{41} - 0,561 \cdot x_{43} + 0,586 \cdot x_{44}$$



**Рис. 4.8. Кореляційна матриця  
для індикаторів складової циркуляції(США)**



**Рис. 4.9. Результати побудови головної компоненти  
для вектора  $\vec{x}_4$ , циркулярної складової (США)**

Інтегрований показник глобальної інклюзивної циркулярної економіки США, розрахований згідно розробленої методики рівний:

$$P_{GICE} = \frac{1}{4}(4,3539 + 4,7321 + 5,0768 + 2,743) = 4,23 .$$

Аналогічно, було розраховано інтегрований показник глобальної інклюзивної циркулярної економіки для інших країн з наведеного переліку.

За результатами обчислень, інтегрований показник був пронормований за формулою (4), що відображено в таблиці 4.1. З таблиці видно, що найкращий показник глобальної інклюзивної циркулярної економіки з наведеного переліку країн є у Німеччині  $P_{GICE}^1 = 4,612$ , яка зайняла, відповідно, першу позицію в рейтингу. Україна серед вказаних країн займає останню позицію із значення інтегрованого показника  $P_{GICE}^5 = 2,013$ .

Таблиця 4.1

**Рейтинг країн за інтегрованим показником  
глобальної інклюзивної циркулярної економіки**

к	Країна	Інтегрований показник, $P_{GICE}^k$	Нормований індекс $Indeks (P_{GICE}^k)$
1	Німеччина	4,612	0,9
2	США	4,23	0,8
3	Великобританія	4,12	0,78
4	Франція	3,87	0,718
5	Україна	2,013	0,253

Джерело складено на основі<sup>1,2</sup>

Отже в роботі було розроблено методику визначення інтегрального показника глобальної інклюзивної циркулярної економіки, який базується на одному з методів штучного інтелекту – методі головних компонент. Особливістю наведеної методики й те, що глобальна економіка розглядається як багатовимірний об'єкт, який характеризується такими складовими життєдіяльності, як: еконо-

<sup>1</sup> Jolliffe I.T. Principal Component Analysis, Series: Springer Series in Statistics, 2nd ed., Springer, NY, 2002, XXIX, 487 p. 28 illus. ISBN 978-0-387-95442-4/.

<sup>2</sup> URL : <http://gretl.sourceforge.net>.



мічна, соціальна, екологічна та циркулярна. Такий підхід дає можливість враховувати при визначенні інтегрального показника велику кількість індикаторів в межах наведених складових економіки.

Також особливістю даної методики є те що вона дозволяє отримати аналітичне представлення наведених складових у вигляді функції, які можуть бути використані для моделювання. Зокрема, це дозволить встановити причинно-наслідкові зв'язки між індикаторами складових глобальної інклюзивної циркулярної економіки та результуючими ознаками в межах цих складових, а також здійснювати прогнозування розвитку глобальної економіки в розрізі економічної, інклюзивної, екологічної та циркулярної складовою.

#### ***4.2. Сучасні тенденції утворення і переробки вторинної сировини в Україні***

Україна, мабуть, єдина європейська країна, де майже 93% побутових відходів потрапляє на сміттєзвалища. Поки не така кругла країна. Однак така ж проблема все ще є актуальною для Румунії, Болгарії, Польщі та деяких інших країн ЄС, де відходи все ще існують і значна частина їх не використовується повторно або належним чином не обробляється. Ми попросимо провідних компаній, що займаються розробкою, постачальників технологій та тих, хто приймає рішення, описати свої історії успіху, виклики та погляди на те, з чого слід почати Україну.

На сьогоднішньому засіданні Уряд схвалив з подальшим урахуванням технічних пропозицій щодо відповідності праву ЄС розроблений Мінприроди рамковий законопроект «Про управління відходами».

Існує консенсус науковців, політиків, економістів, бізнесу, екологів, відповідальних громадян: відходів треба створювати менше, збирати їх роздільно та знову максимально використовувати як сировину для переробних підприємств – щоб не виснажувати природні ресурси планети та щоб берегти довкілля.

правильне поведження з твердими побутовими відходами	правильне використання цінних ресурсів вторинного використання з іншими відходами, що не підлягають переробці
	мінімізація сміттєзвалищ
	ресайклінг, а не виснаження екосистеми
	зменшення викидів в атмосферу - стоп спалюванню
	формування нової філософії циркулярного мислення - не просто екосвідомість

**Рис. 4.10. Причини правильного формування циркулярної економічної політики**

Джерело: складено автором

Він у цілому підтриманий ЄС і стане правовою основою для реалізації на практиці положень Національної стратегії управління відходами до 2030 року, яку було ухвалено у листопаді 2017 року.

Зокрема, законопроект передбачає запровадження ієрархії управління відходами та розширеної відповідальності виробника, системи довгострокового планування управління відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях, впровадження інформаційної системи управління відходами та Національного переліку відходів, а також має сприяти залученню інвестицій у цю сферу, створенню сучасної інфраструктури, а також зменшенню кількості об'єктів управління відходами, що не відповідають вимогам законодавства.

За різними оцінками обсяги утворення твердих побутових відходів в Україні складають понад 11 млн. тон (без урахування тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим та м. Севастополя), а показник утворення відходів в Україні в середньому становить 250-300 кілограмів на рік на людину.

Для вирішення цієї проблеми у 2016 році Уряд розпочав реформування сфери управління відходів. За участі міжнарод-

них експертів з країн ЄС наприкінці 2017 року було розроблено і схвалено Національну стратегію управління відходами та План її реалізації. На початку 2019 року Уряд схвалив План реалізації Національної стратегії управління відходами і паралельно разом з обласними державними адміністраціями було розпочато підготовку регіональних планів управління відходами – інвестиційних планів для кожної окремої області.

Реформування сфери управління відходами також потребувало ухвалення нової законодавчої бази, яка б дозволила реалізовувати реформу у сфері відходів на практиці<sup>1</sup>.

Нормативно-правовими актами в цій сфері є:

Конституція України;

- Закон України «Про центральні органи виконавчої влади»;
- Закон України «Про відходи»;
- додаток 1 до постанови Кабінету Міністрів України від 5 квітня 2014 року
  - № 85 «Деякі питання затвердження граничної чисельності працівників апарату та територіальних органів центральних органів виконавчої влади, інших державних органів»;
  - схема спрямування і координації діяльності центральних органів виконавчої влади Кабінетом Міністрів України через відповідних членів Кабінету Міністрів України, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 10 вересня 2014 року № 442 «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади»;
  - розпорядження Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2017 року № 820 «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року»;
  - розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 року № 117 «Про затвердження Національного плану управління відходами».

Прийняття проекту акта передбачає приведення у відповідність існуючих нормативно-правових актів Кабінету Міністрів України та центральних органів виконавчої влади.

<sup>1</sup> Уряд схвалив рамковий законопроект «Про управління відходами» 22 Травня 2019, 19:20 Міністерство екології та природних ресурсів України (Мінприроди України). URL : <https://menr.gov.ua/timeline/Novini.html>.

Кабінет Міністрів України постановляє утворити Державне агентство України з питань управління відходами як центральний орган виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра екології та природних ресурсів, який реалізує державну політику у сфері управління відходами.

За словами Вести Малолітневої, провідного юриста Інституту економіко-правових досліджень Національної академії наук України, кандидат наук, одним із потенційних засобів досягнення цілей циркулярної економіки виступають публічні закупівлі. Так, Європейський Союз (ЄС) у Плані щодо циркулярної економіки відводить значну роль саме публічним закупівлям у її розвитку, що у більшій мірі обумовлено їх щорічними обсягами, які у ЄС складають 14% ВВП. У країнах Організації економічного співробітництва та розвитку у середньому загальний обсяг публічних закупівель досягає близько 20% ВВП і 15% у країнах, які не є членами даної організації. За окремими оцінками публічні закупівлі становлять одну п'яту світового ВВП. В Україні вони також є значними – майже 13% ВВП. Зважаючи на такі обсяги, закупівлі можуть сприяти трансформаційним змінам на ринку.

Державні замовники є одними з найбільших споживачів на ринку і завдяки використанню своєї закупівельної сили мають змогу обирати товари, які сприятимуть реалізації цілей циркулярної економіки, а отже і сталому споживанню та захисту навколишнього середовища. Вони можуть стимулювати критичну масу попиту на більш «зелені» товари, яким в іншому випадку було б важко потрапити на ринок. Таким чином, саме закупівлі виступають сильним стимулом для еко-інновацій. У порівнянні з іншими засобами стимулювання сталого розвитку публічні закупівлі є прозорим засобом, який заснований на принципі добросовісної конкуренції, завдяки чому замовники мають змогу обирати найбільш вигідну пропозицію.

Наприклад, у Нідерландах 32 муніципалітети та 2 провінції поставили за мету досягти, щоб до 2025 р. 50% всіх закупівель були повністю циркулярними. *Одним із засобів поступового за-*

*провадження циркулярних закупівель в Україні є розробка типових специфікацій для певних категорій товарів, які мають високий потенціал до повторного використання, продовження строку їх існування або переробки з метою забезпечення зручності роботи замовників під час організації закупівель.*

Циркулярні закупівлі мають відігравати важливу роль у досягненні глобальних Цілей сталого розвитку до 2030, до яких приєдналась і Україна, зокрема цілі 12 – відповідальне споживання та виробництво, яка серед завдань визначає розвиток сталих публічних закупівель<sup>1</sup>.



**Рис. 4.11. Організація циркулярних публічних закупівель**

Джерело: складено автором

Такі процеси часто охоплюються поняттями «лізингове суспільство» (leasing society). Впровадження критерію циркулярності, за яким будуть здійснюватись циркулярні закупівлі.

В Україні за доцільне вбачається впровадження засад планування у сферу розвитку циркулярних закупівель, зокрема шляхом встановлення рекомендаційного відсотку закупівель, до яких мають прагнути замовники, що відповідає практиці розробки країнами-членами ЄС національних планів із здійснення «зелених» закупівель.

<sup>1</sup> Малолітнева В. Відповідальне державне споживання. Як циркулярні закупівлі можуть врятувати світ Квітень 4, 2019 VoxUkraine. URL : <https://voxukraine.org/uk/vidpovidalne-derzhavne-spozhyvannya-yak-tsirkulyarni-zakupivli-mozhut-vryatuvati-svit/> 18.09.2019.

Розроблення проектів наказів Мінприроди про:

- затвердження методичних рекомендацій щодо сталих зелених державних закупівель до 2020 Мінприроди, Мінекономрозвитку, інші заінтересовані центральні органи виконавчої влади

- запровадження економічного стимулювання впровадження екологічно чистих технологій виробництва та розширення можливостей перероблення (рециклінгу) (у річний строк після прийняття закону про управління відходами та утворення центрального органу виконавчої влади з питань управління відходами.

Утворення міжвідомчої координаційної ради з науково-дослідних робіт з багаторазового використання природних ресурсів та перероблення (рециклінгу) і утилізації відходів.

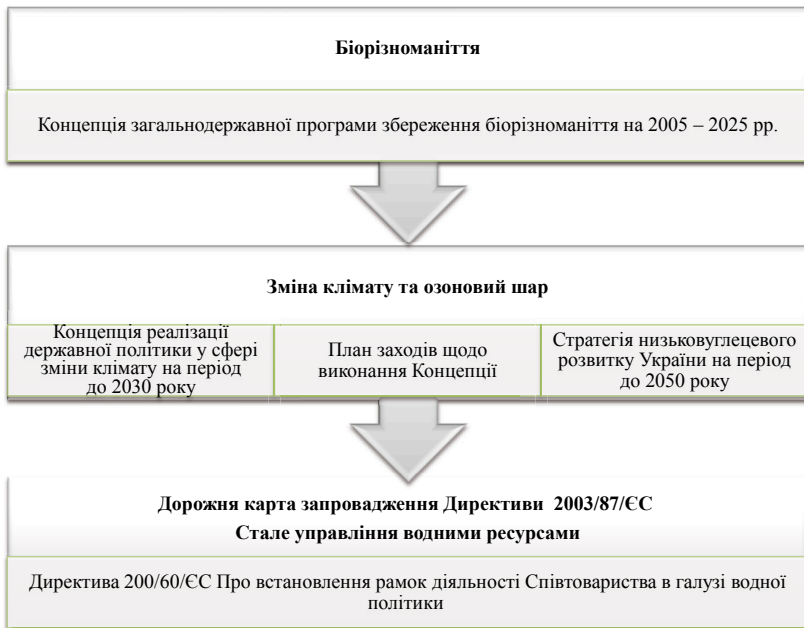
Окрім того Міністерство екології та природних ресурсів України розглядає та пропонує національну екологічну політику<sup>1</sup>.

За їх визначенням державна екологічна політика – це діяльність державних органів, спрямована на забезпечення конституційного права кожного на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Екологічну політику також можуть мати окремі підприємства чи організації.

Екологічна політика на національному рівні формується Міністерством екології та природних ресурсів. Ще донедавна Мінприроди одночасно розробляло екологічну політику та впроваджувало її. Наразі у рамках реформи державного управління планується зосередити зусилля Міністерства саме на експертній, аналітичній роботі, яка полягатиме у розробці політичних рішень у природоохоронній діяльності, а їхнє безпосереднє виконання покладатиметься на різні державні агенції, служби або місцеву владу.

На стратегічному рівні пріоритети екологічної політики визначені у Проекті Закону України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року».

<sup>1</sup> URL : <https://menr.gov.ua/timeline/Nacionalna-ekologichna-politika.html>.



**Рис. 4.12. Пріоритети екологічної політики**

Джерело: складено автором

Європейський Союз обрав шлях розвитку циркулярної економіки (економіки замкнутого циклу), тобто якомога більше сировини для економіки отримувати з відходів і товарів, що відслужили своє і якомога менше використовувати невідновлювані природні ресурси, такі як корисні копалини чи деревину

Україна підписала з ЄС Угоду про асоціацію, у якій взяла на себе обов'язок збільшувати обсяги переробки відходів та повторно використовувати їх в економіці. Реформи, що їх проводить Україна, ставлять собі за мету позбутися залежності від експорту природних ресурсів та товарів з низьким ступенем переробки. Водночас, такі структурні зміни заслужено позбавляють впливу старі продуктивні сили, що на шкоду суспільству і

громадянам воліли б заморозити пострадянську екстенсивну економічну модель, яка базується на експлуатації природних ресурсів: паливних, залізної руди та інших корисних копалин, лісу, родючих ґрунтів, води, тощо. Відповідальний бізнес усвідомлює, що успішна Україна можлива, за усіма економічними законами, лише у разі інтеграції у міжнародну економічну систему та європейський економічний простір.

Рада Євросоюзу схвалила директиву, яка передбачає заборону в ЄС деяких одноразових пластикових виробів, для яких існує альтернатива. Зазначається, що це затвердження - заключний етап процедури ухвалення відповідної директиви, за яку раніше проголосував Європарламент.

Однією з основних цілей цієї директиви є зменшення кількості пластикових відходів, які ми створюємо.

Згідно з новими правилами, пластикові тарілки, столові прибори, трубочки для пиття, тримачі для повітряних кульок та ватні палички одноразового використання будуть заборонені до 2021 року.

За директивою, до 2029 року 9 із 10 використаних пластикових пляшок повинні бути зібрані у сміття відсортованими.

Пластикові пляшки, які наявні в продажу, до 2025 року повинні містити щонайменше чверть матеріалу, придатного для переробки, а до 2030 року - 30%.

Також передбачається можливість притягати до відповідальності виробників пластикової продукції та залучати тютюнову галузь до відшкодування коштів за утилізацію недопалків.

Впровадження системи Розширеної Відповідальності Виробника в Україні – ефективний шлях до вирішення проблеми з відходами та забрудненням навколишнього середовища, дієвий крок для впровадження економіки замкненого циклу.



Таблиця 4.2.

Управління відходами упаковки у 2030 році<sup>1</sup>

Тип відходів	Норма переробки в Україні сьогодні	Мета 2030	
		Згідно Національній стратегії	Згідно директиви 94/62/ЄС
Відходи загалом	12-14%	65%	70%
Скло	15-18%	75%	75%
Папір	22-25%	75%	85%
Метали	1%	75%	80%
Алюміній	3-5%	75%	60%
Пластик	10-12%	60%	55%
Дерево	3-5%	65%	30%

Джерело: складено автором.

Розширена відповідальність виробника є одним із принципів, на яких будується Національна стратегія управління відходами. Згідно із текстом Стратегії, виробники продукції несуть відповідальність щодо прийняття повернутої продукції та відходів, які лишилися після використання, так само, як і подальше управління відходами та фінансову відповідальність за таку діяльність. Спеціальними заходами у сфері побутових відходів передбачено реалізацію деяких економічних інструментів. Зокрема, впровадження схеми «плати за те, що викидаєш», механізмів реалізації принципів «забруднювач платить» та «розширеної відповідальності виробника». Має бути створена ефективна та рентабельна система збирання й вивезення побутових відходів, яка максимально охопить населення. І запроваджене роздільне збирання та поводження з окремими небезпечними компонентами побутових відходів як ланка в схемах розширеної відповідальності виробника. Стратегія передбачає, що виробники та імпортери виконуватимуть зобов'язання щодо збирання та переробки компонентів побутових відходів самостійно, та/або через організацію розширеної відповідальності виробника, та/або шляхом сплати екологічного податку. Передбачається впровадження РВВ для окремих компонентів по-

<sup>1</sup> НОВА ПОЛІТИКА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ — ОСНОВА ЕКОНОМІКИ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ КИЇВ, 5-6 ЧЕРВНЯ 2018 р. URL :<http://conference.chamber.ua/>.

бутових відходів. За умови повноцінного запровадження принципу РВВ для відходів упаковки, передбачена можливість реалізації системи «застава-повернення» для відходів упаковки з-під напоїв, зокрема скляних пляшок. У сфері специфічних видів відходів передбачено розроблення законопроекту «Про упаковку та відходи упаковки» відповідно до Директиви 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 року «Про упаковку та відходи упаковки», і найкращих європейських практик. Питання поводження з відходами упаковки має регулюватися виключно законами. У сфері поводження з відходами упаковки забезпечуватиметься розвиток конкуренції, будь-які монополії у цій сфері заборонені. До роздільного збору та зберігання відходів упаковки встановлюються вимоги на основі передових практик ЄС та конкретних місцевих вимог. Стратегія передбачає визначення обов'язкових до виконання виробниками та імпортерами норм підготовки для повторного використання та перероблення відходів упаковки. До кінця 2030 року як мінімум 65 % від маси відходів упаковки має бути підготовлено для повторного використання та перероблено. Мінімальні цільові показники підготовки до повторного використання і перероблення наступних видів матеріалів, що містяться у відходах упаковки такі: 60% для пластику; 65% для деревини, 75% для чорних металів, алюмінію, скла, паперу і картону. Відтак роль РВВ у досягненні таких високих норм переробки упаковки як організаційного та фінансового інструменту може виявитися головною, або дуже важливою<sup>1</sup>.

Виробник може брати на себе індивідуальну відповідальність. Але переважно виробники діють колективно – шляхом заснування Організації розширеної відповідальності виробника (ОРВВ), яка працює від імені виробників товарів та створює стимули, в тому числі й фінансові, для роздільного збору, сортування та переробки відходів упаковки та інших товарів, що потрапляють у відходи.

2 грудня 2015 р. Євросоюз оприлюднив План дій з переходу на економіку замкнутого циклу – економіку, де утворення відходів буде зведено до мінімуму, а повторне використання ресурсів, сиро-

<sup>1</sup> URL : [http://conference.chamber.ua/assets/files/rbb\\_strategy.pdf](http://conference.chamber.ua/assets/files/rbb_strategy.pdf).

вини і матеріалів – до максимуму. Роздільний збір і розширена відповідальність виробника – основа економіки замкнутого циклу<sup>1</sup>. На даний момент 26 країн Євросоюзу мають Організації розширеної відповідальності, 2 країни таких організацій поки що не мають.

У країнах Організації економічного співробітництва кількість побутових відходів стабілізувалася, відновлення матеріалів з них різко зросло, захоронення на полігонах зменшилося, спалення не зростає – усі ці позитивні тенденції йдуть на тлі зростання ВВП у 1990-2014 рр.

У 2018 р. витрати на охорону навколишнього природного середовища склали – 34 392 270,3 грн., у тому числі:

- на поводження з відходами – 10 012 249,3 грн;
- витрати на імпорт відходів, як вторинної сировини – 97,5 млн дол.США.

І Інфраструктура ринку ТПВ України:

- 1 сміттєспалювальний завод;
- 3 сміттєспалювальні установки;
- 26 сміттєсортувальні лінії;
- 6000 звалищ і полігонів та більше 35 тис. нелегальних звалищ;
- 1181 міста у яких запроваджено роздільне збирання ТПВ;
- 33 біогазові установки • 20 ТПВ • 13 с/г;
- 1186 кількість підприємств у сфері поводження з (ТПВ);
- близько 17,5 тис. чисельність працюючих у сфері поводження з ТПВ.

За даними Мінрегіонбуду українці в середньому щорічно викидають близько 10 млн тонн побутових відходів, з них:

- 93,8% - вивозиться на сміттєзвалища та полігони;
- 4,2% - відходів перероблюється.

У 2018 році Україна накопичила понад 421 млн. т відходів з них 9 млн т. побутових відходів. Впроваджений роздільний збір ТПВ у 1181 населеному пункті тобто, тільки в 4% населених пунктах<sup>2, 3</sup>.

<sup>1</sup> Текст Плану дій: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>.

<sup>2</sup> В Україні функціонує 460 міст; близько 500 районів; 885 селищ міського типу; 28 388 сіл.

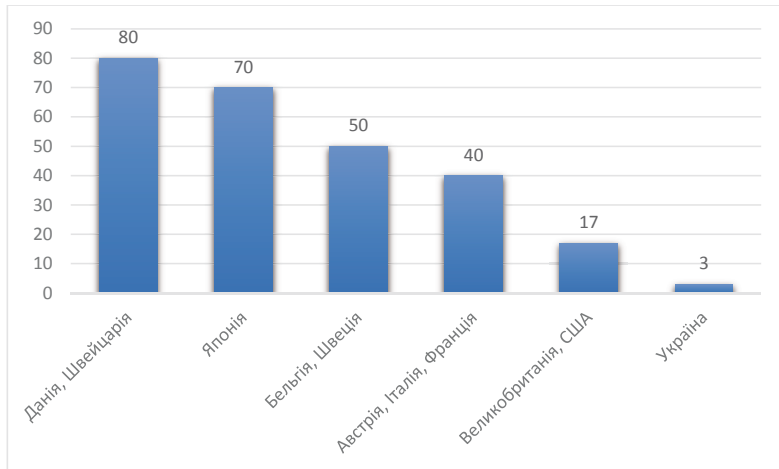
<sup>3</sup> Українське виробничо-екологічного об'єднання по заготівлі та використанню вторинних матеріальних ресурсів «Укрворторма».

Можна виокремити такі традиційні шляхи поводження з відходами. Перший і найстаріший – це захоронення. Даний метод – є антиекологічним варіантом. Утворюється токсичні інфільтраційні води, в атмосферу потрапляє метан, котрий сприяє утворенню парникового ефекту. Всього в Україні нараховується 6 тис. офіційних звалищ та полігонів, не офіційних звалищ – більше 35 тис. Тільки 53% українського сміття відправляється на легальні полігони ТПВ. 44% гниє на нелегальних звалищах. Легальні сміттєві полігони займають площу близько 10 тисяч га. Стихійні звалища - ще близько 2 тисяч га. Загальна площа – 12 тисяч га (у півтора рази більше площі Чернігова). Площа України – близько 60 млн га. Кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 256 од. (4,2%), а 984 од. (16%) не відповідають нормам екологічної безпеки. Неналежним чином проводиться робота з паспортизації та рекультивації сміттєзвалищ. З 1991 сміттєзвалищ, які потребують паспортизації, у 2018 році фактично паспортизовано 157 од. (потребує паспортизації 30 % сміттєзвалищ від їх загальної кількості). З 543 сміттєзвалищ, які потребують рекультивації, фактично рекультивовано 74 од. (7,7% потребує рекультивації). Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 421 одиниці. Через неналежну системи поводження з твердими побутовими відходами в населених пунктах, як правило у приватному секторі, щорічно виявляється 26,6 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу 0,75 тис. га.

Наступним методом є спалювання. При спалюванні ТПВ вдається зменшувати їх об'єм і отримувати деяку кількість енергії. Проте заводи забруднюють атмосферу, а зола вимагає захоронення. З 5-х сміттєспалювальних заводів в Україні працює лише київська «Енергія», який:

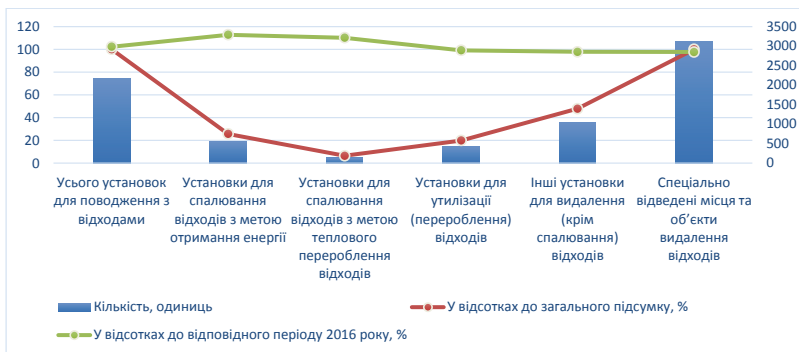
- може утилізувати близько 250 тис. тонн ТПВ на рік;
- може виробляти до 220 тис. гкал тепла.

У той час як у світі налічується близько 2,5 тис. сміттєспалювальних заводів.



**Рис. 4.13. Рівень спалювання ТПВ у різних країнах, %**  
Джерело: складено автором.

Важливим методом є сортування та переробка, який є найекологічнішим варіантом. Переробляти ТПВ вигідно на вторинну сировину папір, скло, пластмасу, алюміній, кольорові метали та ін.



**Рис. 4.14. Кількість установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів на кінець 2017 року<sup>1</sup>**

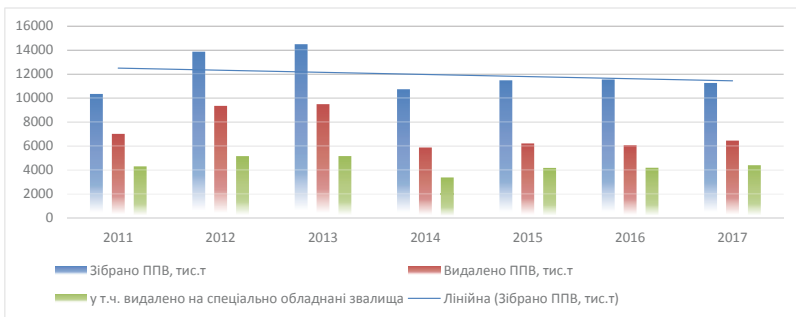
Джерело: складено автором.

<sup>1</sup> Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

За даними державної служби статистики України кількість установок для поводження з відходами, спеціально відведених місць та об'єктів видалення відходів на кінець 2017 року (рис.4.13) найбільше проблем (найменша кількість) з установками для спалювання відходів з метою теплового перероблення відходів. На другому місці за найменшою кількістю – це установки для спалювання відходів з метою отримання енергії, а також установки для утилізації.

Варто зазначити, що на даний момент не існує іншого способу переробки – як термічна обробка сміття. В свій час скандинавські країни налагодили таку переробку, але для того щоб зрозуміти скільки їм потрібно отриманої енергії для опалення 8-9 місяців холоду. Саме тому ці країни на даний момент і лідирують в реалізації циркулярної економіки. Вони просто порахували скільки їм потрібно потенційного палива, щоб обігріти одне місто.

Паралельно до такої думки ми говоримо про полігони – місця, де хоронять сміття. В Україні (рис. 4.14.) проблема звалищ практично зберігається незмінно з 2011 по 2017 роки. Та варто сказати, що полігони є і будуть, говорити про повну їх відсутність буде некоректно. Мова просто має йти про правильні інертні захоронення.



**Рис. 4.15. Поводження з побутовими та подібними відходами (ППВ)<sup>1</sup>**

Джерело: складено автором

<sup>1</sup> «1 Побутові та подібні відходи (ППВ) - відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках і не використовуються за місцем їх накопичення. За Європейською статистичною класифікацією відходів (EWC-Stat) ППВ. відносяться до категорії відходів 10.1».

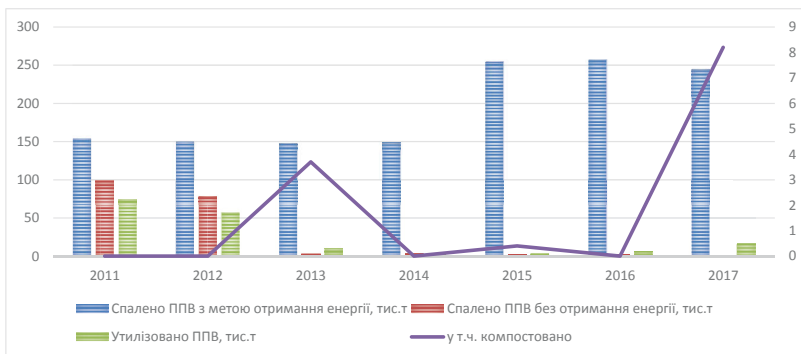
Продовжуючи думку варто сказати, що палити сміття не вигідно, його потрібно переробляти та зробити твердими відходами, тобто вторсировиною. Тобто циркулярна економіка сприяє зменшенню використання ресурсів. В дному випадку немає одного правильного рішення, адже якість, скажімо, переробленого пластику падає. А також варто говорити, що на рівні людини ми не говоримо про сортування сміття, а про роздільний збір (якщо такий є).

Так, на рис. 4.15. показано, що починаючи з 2011 року до 2017 року в півтора рази збільшилось спалювання з метою отримання енергії. Натомість починаючи з 2013 року практично відсутнє просто спалювання, що є позитивним моментом. Вкрай позитивним моментом є зростання кількості компостованих відходів.

Якщо говорити про потенційні виходи для України, то є кілька простих варіантів:

- дешеве захоронення;
- будівництво сміттєпереробних заводів;
- високих екологічних податків.

Хоча експертами пропонується кращий варіант – це коли гроші на переробку будуть сплачуватись при купівлі певного товару, а потім вилучатимуться від ретейлорів. Тобто необхідна сума закладена вже попередньо у ціну.



**Рис. 4.16. Поводження з побутовими та подібними відходами (ППВ)**

Джерело: складено автором.

Так як свідчить державна служба статистики України (табл. 4.3) останні дані 2016 рік на поточний момент оперують дуже обмеженою термінологією по категоріях: утворення та утилізація відходів. Тому дуже важко говорити про те чому ця проблема залишається не вирішана, якщо про саму термінологію не закладено у законодавство. Таким чином і залишається відкритим основне питання для України – чому в нас не будуються потужності по переробці сміття.

Відповідь залишається дуже простою – неможливість забезпечення постійного та безперебійної вторсировини. Так, наприклад для переробки паперу потрібно 100 т в день, що є неможливим за даних обставин, тобто без забезпечення постійного постачання, а перед тим правильного роздільного збору паперового сміття. Та варто при цьому пам'ятати, що 20% буде залишків, і одночасно треба думати, що робити з ними.

Таблиця 4.3

#### Утворення та утилізація відходів за категоріями матеріалів у 2016 році

	Утворено	Утилізовано	Спалено з метою отримання енергії
1	2	3	4
<b>Усього</b>	<b>295870,1</b>	<b>84630,3</b>	<b>1035,3</b>
Використані розчинники	1,1	0,1	–
Відходи кислот, лугів чи солей	278,6	77,4	–
Відпрацьовані оливи	14,0	22,1	0,2
Хімічні відходи	940,7	4,8	0,0
<b>Осад промислових стоків</b>	<b>3919,8</b>	<b>1019,3</b>	<b>0,0</b>
Шлами та рідкі відходи очисних споруд	838,3	9,4	–
Відходи від медичної допомоги та біологічні	0,7	0,1	–
<b>Відходи чорних металів</b>	<b>3706,0</b>	<b>3272,7</b>	<b>–</b>
Відходи кольорових металів	23,5	4,8	–
Змішані відходи чорних та кольорових металів	10,4	1,4	–



Продовження табл. 4.2

1	2	3	4
Скляні відходи	25,8	1,8	0,0
Паперові та картонні відходи	184,5	47,8	0,0
Гумові відходи	20,3	5,6	0,0
Пластикові відходи	51,9	51,4	0,0
Деревні відходи	933,8	58,3	381,5
Текстильні відходи	18,8	1,1	0,4
Відходи, що містять поліхлордифеніли	0,1	0,0	–
Непридатне обладнання	10,8	0,9	0,0
Непридатні транспортні засоби	2,0	0,1	0,0
Відходи акумуляторів та батарей	4,0	33,4	–
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	990,6	315,1	0,0
Відходи рослинного походження	8606,0	3158,4	392,3
Тваринні екскременти, сеча та гній	4288,7	3146,9	–
Побутові та подібні відходи	6946,2	6,5	257,3
Змішані та недиференційовані матеріали	9429,1	1390,3	0,2
Залишки сортування	81,9	186,0	0,1
Звичайний осад	693,6	406,2	–
Мінеральні відходи будівництва та знесення об'єктів, у т.ч. змішані будівельні відходи	822,5	222,5	0,0
Інші мінеральні відходи	225883,5	57016,1	3,3
Відходи згоряння	13829,9	4150,6	0,0
ґрунтові відходи	501,7	87,1	–
Пуста порода від днопоглиблювальних робіт	12500,1	9930,6	–
Затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи; мінеральні відходи, що утворюються після переробки	311,2	1,5	–

Джерело: складено автором

Рисунок 4.16. якнайкраще демонструє цю проблематику, адже станом на 2016 рік (останні офіційні дані) за категоріями відходів, по усіх пунктах перевищує утворення відходів над їх утилізацією.

Найбільші проблеми зафіксовані в відходах згорання, побутових та подібних відходів та відходах рослинного походження.



**Рис. 4.17. Утворення та утилізація відходів за категоріями матеріалів у 2016 році**

Джерело: складено автором.

Так, в Україні на даний момент є один старий сміттєпереробний завод, а також також ті, що перестали працювати, так як стали збитковим через порушення постачання вторсировини. Тобто іде мова про певні циркулярні дисбаланси. Не варто порівнювати Україну з окремими країнами, які вже мегалодонами в даних процесах, адже і в них в свій час були свої європейські циркулярні дисбаланси. Проте суворість законодавства та вискі екологічні податки зробили свою справу. А також чітке усвідомлення: безпечна переробка – безпечний залишок.

Поряд з цією метою необхідно виділити наступні кроки в напрямку подолання певних циркулярних гепів.

Україна має достатню кількість потужностей для переробки відходів упаковки у разі прийняття Законопроекту № 4028 «Про упаковку та відходи упаковки».



***Рис. 4.18. Мета циркулярної діяльності  
сміттєпереробного заводу***

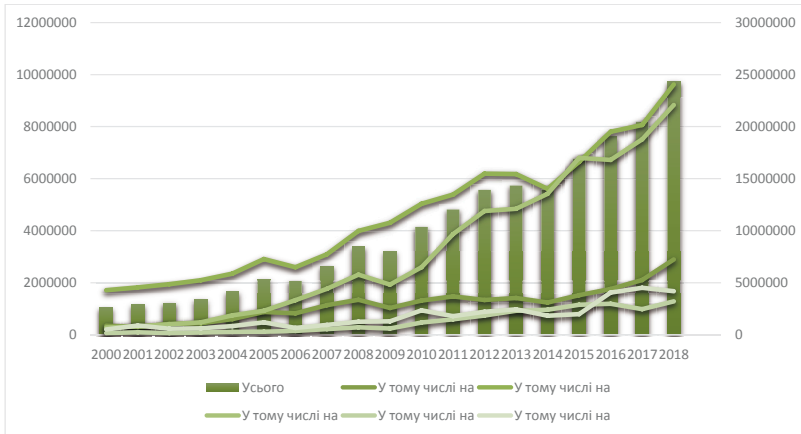
Джерело: складено автором

Як видно з діаграми, наявні потужності з переробки вторинної сировини сильно недозавантажені. За потреби ці потужності можуть швидко зрости ще. Більше того, українські переробні підприємства змушені імпортувати сотні тисяч тон макулатури.

Як бачимо, навіть з введенням норм збору відходів упаковки, передбачених законопроектом «Про упаковку та відходи упаковки» (Додаток 5), наявних підприємств вистачить, щоб переробити відходи упаковки.

Отже, начебто відсутність потужностей з переробки не може бути аргументом проти роздільного збору і РВВ! Виробничі потужності з переробки відходів: ПЕТ-пляшки (близько 20 підприємств), вторинних полімерів (близько 40), паперу (15), скла (15), металу (16), що розташовані досить рівномірно по території України.

Для прикладу, для того, щоб споживач міг випити 330 мл напою, повинні працювати кілька галузей промисловості у кількох країнах.



**Рис. 4.19. Поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів**  
Джерело: складено автором.

Коротко процес виглядає наступним чином. У Австралії, де розміщені значні поклади бокситів, із земних надр добувається необхідна для отримання алюмінію сировина. На першому етапі природна сировина піддається очищенню та збагаченню, в результаті чого з кожної тонни руди отримують 500 кг бокситів та 500 кг відходів. Бокси завантажують у рудовози і переправляють у Швецію, Норвегію та інші країн де є можливість отримання дешевої електроенергії. На спеціалізованих підприємствах з 500 кг бокситів отримують 250 кг алюмінію у вигляді масивних зливків, котрі в подальшому нагрівають до 500°C та прокатують до товщини у 3 мм. На наступному етапі обробки холодним прокатуванням товщину отриманих листів зменшують до 0,3 мм та з них штампують баночки з кришечками. Їх миють, фарбують, наносять необхідну інформацію, покривають лаком, напилюють на внутрішню поверхню захисне покриття та відгинають кромку. На заводі безалкогольних напоїв їх ще раз миють, чистять і лише тоді заповнюють продукцією та герметизують.

Далі баночки встановлюють у спеціальну картонну чи пластикову тару і відправляють в торгівельну мережу, де розпродують,

у середньому, за 3 доби. Для того, щоб випити баночку напою, достатньо кількох хвилин. Після цього 84% баночок викидається у сміття. У результаті загальний об'єм відходів при виробництві баночок складає 88%.

Окрім того сюди варто додати відходи, які утворюються при виготовленні картону; вирощування буряків та отриманні цукру; добування та виготовленні інших компонентів напоїв; шкідливі газові викиди та стічні води, які супроводжують описаний процес на всіх етапах.

Така ж ситуація характерна для всіх без виключення виробі.

400 пляшок з-під вина

- 1 комплект скловати для ізоляції замиського будинку

400 алюмінієвих банок

- 1 дитячий велосипед

25 пластикових пляшок

- 1 флісова куртка

1 кг газети

- 10 рулонів туалетного паперу

1 автомобільна шина

- 1 м<sup>2</sup> покриття для дитячого майданчику

### ***Рис. 4.20. Можливості переробки<sup>1</sup>***

Джерело: складено автором

Підраховано, що в Україні щорічно захоронюється приблизно:

- 600 тис т полімерів;
- 770 тис т скла;
- 550 тис т текстилю;
- 1,1 млн т макулатури;
- 550 тис т металу.

<sup>1</sup> Українського виробничо-екологічного об'єднання по заготівлі та використанню вторинних матеріальних ресурсів «Укрворторма»

В той же час у США, Німеччині, Японії, Франції із вторинної сировини добувають 20% алюмінію, 33% заліза, 50% свинцю, 44% міді. Лише у США переробка ТПВ щорічно забезпечує прибуток більше \$2 млрд. Зважити на те, що утилізація 1 млн т макулатури зберігає 60 га лісу, а переробка 120 т консервних бляшанок дозволяє отримати 1 т олова та уникнути добування із земних надр 400 т руди, то є очевидним, що рециклінг – найбільш безпечний шлях розвитку людства у поведженні з відходами.

- Метал;

Найпростіше сировина для переробки - зібрати сміття, виділити металеві частини, відокремити чорні метали від кольорових, переплавити і можна продавати їх у виробництво. Плавиться метал без жодного збитку і може використовуватися заново. Не піддаються переробці виключно радіоактивні метали - їх утилізацією займаються спеціалізовано.

- Автомобільні покриття;

Спалювати їх неприпустимо – дим, що виділяється в процесі, отруйний. Тому їх пускають в переробку. Або подрібнюють в крихту, яка потім застосовується для створення дорожніх покриттів, або розщеплюють, отримуючи штучну нафту, газу або сировину для металургії. Переробляється в будь-якому вигляді.

- Tetra Pak

Це непростий вид вторсировини, для її переробки потрібно багато більше витрат в порівнянні з моноупаковкою. Є мінімум дві технології переробки: «суха» і «мокра». 1) переробка багатошарової упаковки «мокрим» способом (процес схожий на переробку макулатури):

1) відділення целюлозного волокна від поліалюмінія в гідророзбивачі, іноді для дезінфекції від залишків продуктів необхідно підвищувати температуру в гідророзбивачі, збільшувати час розбухання або додавати хімікати; відмивання, очищення волокна і виробництво нового картону; виробництво гранул із решти поліалюмінієвої суміші.

2) переробка багатошарової упаковки «сухим» способом:

– відбувається розпушення/розщеплення упаковки;

– за допомогою циклону целюлозне волокно відділяється від поліетиленових-алюмінієвих пластифікаторів.

В Україні є наступні переробні підприємства упаковки tetra pak :

- ТОВ «Зміївська паперова фабрика», Харківська обл. (Потужності дозволяють утилізувати шляхом переробки понад 1000 тон відходів на місяць);

- МПП «Рада», Київська обл. (частково).

Альтернативне паливо RDF (refuse derived fuel) або тверде вторинне паливо - це паливо, отримане з залишків відходів. До складу RDF входять висококалорійні компоненти відходів, такі як пластик, папір, картон, текстиль, гума, шкіра, дерево і ін.

- Калорійність RDF становить  $15 \pm 19$  МДж/кг.

- Величина зерна RDF становить  $\sim 20-25$  мм.

- Зміст небезпечних складових в паливі строго контролюється і не перевищує допустимих норм. RDF можна використовувати в якості основного або додаткового палива в печах цементних заводів, ТЕЦ, металургійних печах

Доцільність використання RDF/SRF визначається:

- логістикою, відстанню між виробником палива та цементним заводом;

Складність використання RDF/SRF обумовлена:

- відсутністю в Україні відповідного законодавства;

- невизначеність умов передачі (продажу) палива цементним заводам.

Таблиця 4.4

**Потужності для переробки  
роздільно зібраних відходів станом на 2018 р.**

Кількість підприємств, що займаються переробкою вторинною сировини	макулатура	полімери	Петф-пляшка	склобій
	20	39	15	17
Виробнича потужність, тис.т.	1200	260	77	800
Використання потужностей, %	92	65,4	65	60,2
Імпорт, тис.т.	392,3	53,4		32,5
Заготівля, тис.т.	712,2	116,6		449,5
Завантаженість, тис.т.	1104,5	170	50	482

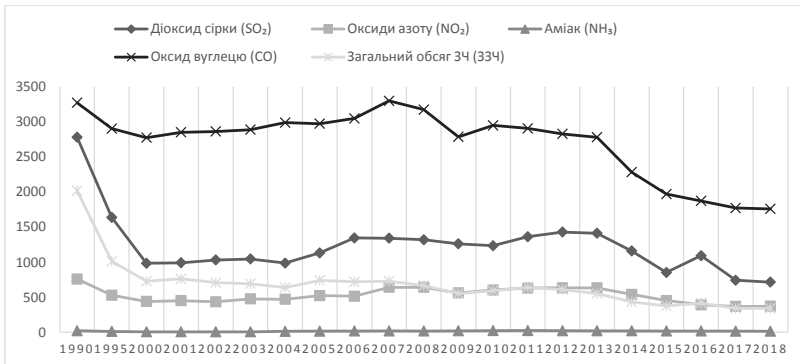
Джерело: Українське виробничо-екологічного об'єднання по заготівлі та використанню вторинних матеріальних ресурсів «Укрвторма».

Таблиця 4.5.

**Географічне розташування підприємств із переробки  
вторинних полімерів, у тому числі ПЕТФ  
(кількість розташованих в області)**

Місто	кількість
Львів	3
Київ	17
Чернігів	1
Суми	1
Харків	6
Дніпро	7
Запоріжжя	1
Херсон	1
Одеса	3
Кропивницький	2
Черкаси	1

Джерело: складено автором



**Рис. 4.21. Викиди забруднюючих речовин  
у атмосферне повітря України за 1990-2018 рр.**

Джерело: складено автором



Суттєвими наслідками зміни клімату є підвищення ризиків:

- для здоров'я людини, пов'язаних практично з усіма проявами зміни клімату;

- значного зниження врожаїв основних сільськогосподарських культур внаслідок посилення посушливих явищ та проникнення нехарактерних раніше шкідників і патогенних захворювань сільськогосподарських рослин, а також через інші екстремальні явища погоди;

- загострення проблем з водопостачанням південних і південно-східних регіонів, які потерпають від посухи влітку, і де населення найменш забезпечене питною водою належної якості;

- посилення деградації земель та опустелювання через швидкі темпи зміни клімату;

- зменшення продуктивності, життєздатності і стійкості лісів в умовах істотного водного стресу, що підвищує імовірність виникнення пожеж і спалаху масового розмноження небезпечних шкідників;

- пришвидшеної деградації екосистем;

- виникнення аварій і нестабільного функціонування електричних мереж та централізованих систем теплопостачання, інших об'єктів інфраструктури. У довгостроковій перспективі в Україні адаптація до зміни клімату буде розглядатися з тим же ступенем пріоритетності, як і запобігання зміні клімату, та включатиме аспекти планування і вдосконалення політики у контексті розширення бази знань, науково обґрунтованого визначення потреб і видатків, впровадження інноваційних підходів та створення умов для залучення зовнішніх інвестицій.

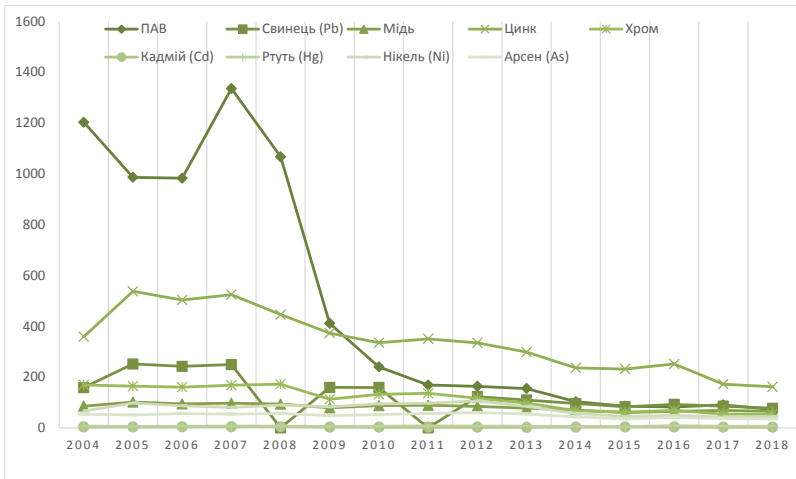
Коротка історія України у міжнародних процесах боротьби зі зміною клімату:

- Сторона Додатку I до РКЗК ООН з 1997 р.;

- Сторона Додатку В до Кіотського протоколу з 2004 р.;

- Перше місце у світі з впровадження проектів спільного впровадження (250 проектів), випущено 47 млн. одиниць встановленої кількості викидів ПГ за схемою цільових зелених інвестицій протягом 2008–2012 рр. в рамках Кіотського протоколу;

- Активний учасник переговорного процесу в рамках РКЗК ООН;
- Визначені зобов'язання, пов'язані зі зміною клімату, згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС (2014 р.);
- Сторона Паризької угоди (2016 р.).



#### 4.22. Викиди інших забруднюючих речовин

Джерело: складено автором.

За даними стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року станом на 2017 року

У загальній тенденції викидів ПГ можна виділити такі періоди:

1) різкий спад викидів ПГ у 1990–1999 рр., що пов'язаний із розпадом СРСР та пристосуванням економіки України до нових умов. Крім цього спостерігалось значне падіння ВВП в країні;

2) стабілізація і відновлення економічного зростання у 1999–2008 рр., що характеризується відносною стабільністю розвитку економіки та ростом ВВП. На тренді динаміки викидів ПГ не відбивається зростання ВВП, так як в цей період відбуваються структурні зміни в економіці, пов'язані зі збільшенням ролі сфери торгівлі, послуг, фінансової сфери у порівнянні з темпами промислового виробництва;

3) спад та поступове відновлення викидів ПГ у період 2008–2012 рр., на який значно вплинула світова фінансово-економічна криза. Зокрема, найбільшого впливу зазнали галузі, орієнтовані на експорт – металургія, хімічна промисловість, машинобудування, а також галузі, що з ними пов'язані – електроенергетика та гірничодобувна промисловість;

4) 2013–2015 рр. – промисловість України, яка формує 21–23% ВВП, демонструвала від'ємну динаміку. Майже усі галузі скорочують обсяги виробництва. Єдиною галуззю промисловості, що демонструє позитивні темпи приросту, є виробництво фармацевтичної продукції;

5) починаючи з 2016 р., завдяки проведенню низки структурних реформ, економіка України почала поступово зростати.

Найвагомішим ПГ є CO<sub>2</sub>, його частка протягом часового періоду 1990-2015 рр. становила 65-75%. Доля метану коливалася в межах 21-33%, а N<sub>2</sub>O – 6-8% (рис. 2.2 та рис. 2.3).

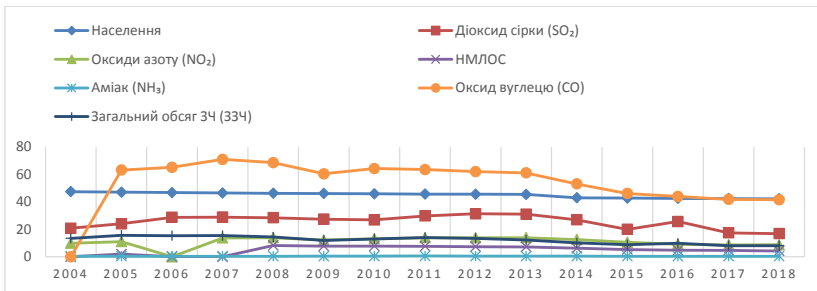
Боротьба зі зміною клімату є глобальним викликом, який вимагає широкої міжнародної співпраці, глобальний консенсус щодо якої знайшов своє відображення у низці послідовно укладених міжнародних угод: РКЗК ООН, Кіотському протоколі, Паризькій угоді. Враховуючи, що за допомогою інструментів, передбачених першими двома угодами суттєвого скорочення викидів ПГ досягти не вдалося, 195 країн світу, включаючи основні потужні економіки, уклали Паризьку угоду, яка набрала чинності 4 листопада 2016 р.

Відповідно до цілі щодо стримування зростання глобальної середньої температури повітря нижче 2°C від доіндустріального рівня, сторони Паризької угоди повинні збалансувати джерела викидів та поглинання ПГ у другій половині цього століття або, фактично, досягти чистих нульових глобальних викидів ПГ до 2100 р.

Цілі СНВР України відповідають глобальним цілям Паризької угоди, а спільні міжнародні дії матимуть вирішальне значення для їх досягнення. Міжнародне співробітництво сприятиме суттєвому зниженню витрат на декарбонізацію та створенню економічних можливостей для людей та підприємств, при цьому зменшуючи ризики та наслідки зміни клімату.

Коротка історія України у міжнародних процесах боротьби зі зміною клімату:

- Сторона Додатку I до РКЗК ООН з 1997 р.; Сторона Додатку В до Кіотського протоколу з 2004 р.;
- Перше місце у світі з впровадження проектів спільного впровадження (250 проектів), випущено 47 млн. одиниць встановленої кількості викидів ПГ за схемою цільових зелених інвестицій протягом 2008-2012 рр. в рамках Кіотського протоколу;
- Активний учасник переговорного процесу в рамках РКЗК ООН;
- Визначені зобов'язання, пов'язані зі зміною клімату, згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС (2014 р.);
- Сторона Паризької угоди (2016 р.).



**Рис. 4.23. Викиди основних забруднюючих речовин на одну особу**

Джерело: складено автором

В Україні енергоємність ВВП залишається надзвичайно високою в порівнянні з розвиненими країнами світу. У 2015 р. український показник енергоємності ВВП (за паритетом купівельної спроможності (ПКС) і в цінах 2010 р.) був у 2,2 рази більшим за відповідний світовий показник, у 2,6 рази більшим за показник групи країн ОЕСР та в 3,2 рази більший за показник 28 країн ЄС.

Таблиця 4.6.

**Прямі інвестиції (акціонерний капітал) в економіці України з країн світу у розрізі видів економічної діяльності у січні–червні 2019 року ((дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м.Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях), тис.дол. США**

	01.01.2019	01.07.2019
<b>Велик Британія</b>	20 487,2	20 530,5
<b>Німеччина</b>	17 100,3	16 979,7
Польща	201,5	207,7
США	691,3	713,1
Віргінські та британські острови	160,7	170,0
Туреччина	2 092,3	61,9
<b>Кіпр</b>	8 684,0	8 718,8
Угорщина	1 148,0	1 144,4
Росія	259,7	261,1

Таблиця 4.7.

**Прямі інвестиції (акціонерний капітал) в економіці України за видами економічної діяльності у січні–червні 2019 року**

	Обсяги станом на			
	01.01.2019		01.07.2019	
	тис.дол. США	у % до загального підсумку	тис.дол. США	у % до загального підсумку
<b>Водопостачання; каналізація, поводження з відходами</b>	<b>55 153,4</b>	<b>0,2</b>	<b>55 401,2</b>	<b>0,2</b>
Забір, очищення та постачання води	1 468,6	0,0	1 546,1	0,0
Забір, очищення та постачання води	1 468,6	0,0	1 546,1	0,0
Каналізація, відведення й очищення стічних вод	351,6	0,0	350,6	0,0
Каналізація, відведення й очищення стічних вод	351,6	0,0	350,6	0,0
Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	53 214,8	0,2	53 379,2	0,2
Збирання відходів	24 619,1	0,1	24 784,0	0,1
Оброблення та видалення відходів	841,7	0,0	866,2	0,0
Відновлення матеріалів	27 754,0	0,1	27 729,0	0,1
Інша діяльність щодо поводження з відходами	118,4	0,0	125,3	0,0
Інша діяльність щодо поводження з відходами	118,4	0,0	125,3	0,0

Джерело: складено автором.

### **4.3. Пріоритетні напрями та проблемні аспекти імплементації циркулярної економіки в Україні.**

Український споживач давно знайомий з так званими «біопакетами». Які з них дійсно біо, а які просто оксо-розкладні розібратись неможливо. Обов'язкова сертифікація та маркування відсутні. 99,9% біопакетів на касах магазинів та біопакетів для сміття – насправді не «біо».<sup>1</sup>

З 1 січня 2019 року виробник може сертифікувати свою продукцію на здатність до біодеградації та компостування. Це стало можливим завдяки зверненню до ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» авторів законопроекту про обмеження обігу поліетиленових пакетів в Україні.

Національний орган стандартизації своїм наказом ввів в дію Національні стандарти та поправки для них, за якими можна сертифікувати продукцію на придатність до біохімічного розпаду, компостування, біодеградації. Національні стандарти гармонізовані з європейськими та міжнародними стандартами. Це означає, що сертифікована в Україні продукція буде оцінюватись за тими ж стандартами, що і в ЄС. Згідно нього, прийняття стандартів дозволить врегулювати використання терміну «біорозкладний пакет» та змусить виробників обов'язково їх сертифікувати.

Стандарти до застосування:

- ДСТУ EN 14995:2018 (EN 14995:2006, IDT) Пластмаси. Оцінювання здатності до біохімічного розпаду. Порядок випробування та технічні умови

- ДСТУ EN 13432:2015 (EN 13432:2000, IDT)/ Поправка № 1:2018 (EN 13432:2000/AC:2005, IDT) Пакування. Вимоги до упаковки, утилізованої способом компостування і біодеградації.

Україна має шанс знайти себе у цій новій реальності раніше від країн-сусідів і, очевидно, виграти на цьому. Перехід від старої лінійної моделі економіки до циркулярної обіцяє створення нових ринкових ніш (промдизайну, інжинірингу, ремануфактурингу, пе-

<sup>1</sup> ReThink. URL : <https://rethink.com.ua/uk>.

реробки, сервісу), а також нових бізнес-моделей. Україна може стати східноєвропейським хабом у цій новій реальності, долучившись до її побудови на ранній фазі. Але для виходу на цей якісно новий рівень ресурсної ефективності знадобляться технологічні інновації та зміна шаблонів поведінки, масштабні інвестиції та спеціальні пакети державного стимулювання.

Серед українських науковців можна виділити наукові праці А.В. Базілюка, Т.Г. Затонацької, С.С. Кожемякіної, І.В. Тараненко<sup>3</sup>. В їх працях ідеї видатних західних дослідників багато в чому втрачають свій первісний зміст, і «збагачуються» звичним набором «напрямків і рекомендацій» з інклюзивного (а раніше – «сталого», «збалансованого», «соціально-орієнтованого», «інноваційного» тощо) розвитку. В багатьох роботах міститься лише обґрунтування важливості інклюзивного зростання як основи соціально-економічного розвитку країни через інклюзію усіх членів суспільства.

В Україні стратегія інклюзивного зростання поки що відсутня. Однак країна ще у 1992 р. приєдналася до стратегічного документу ООН «Порядок денний на XXI століття», підписала ряд міжнародних угод і договорів, які зобов'язують управлінські структури держави здійснювати розвиток на принципах збалансованості, а в 2015 р. було затверджено стратегію «Україна – 2020» року<sup>2</sup>. «Стратегія–2020» включає в себе 62 реформи.

Метою реформ визначено досягнення європейських стандартів життя та гідного місця Україні в світі. З них пріоритетними визначені 8 реформ та 2 програми. Сутність цього програмного документу, покликаного забезпечити стале економічне зростання можна визначити всього двома словами – добрі наміри («благие намерения»). А ухвалення на Самміті ООН зі сталого розвитку 17 глобальних Цілей сталого розвитку на період до 2030 року, потребує розробки нової стратегії сталого розвитку України на період до 2030 року, проект якої вже існує (з намірами ще більш добрим)<sup>3</sup>. При розгляді проекту стратегії «Україна – 2030» звертає на себе увагу той факт, що поняттю «інклюзія» фактично не приділено уваги, хоч у вступній частині є визначення понять «інклюзивність», «інклюзивне зростання», «інклюзивне суспільство» та «ін-

клюдивні інституції». В самому ж тексті сутність цих понять ніяк не розкривається. Є враження, що ці поняття використовуються в тексті проекту Стратегії як свого роду декор, і майже завжди разом із поняттям «збалансований», яке в даному контексті сприймається як синонім поняттю «інклюдивний». Однак у самому тексті проекту стратегії міститься чимало інструментів і механізмів щодо створення відповідного правового поля для інклюдивного зростання. Для оцінки ефективності державної політики в цьому напрямі необхідно вимірювати ступінь інклюдивності зростання. Ряд міжнародних організацій вже приступили до розроблення методичних рекомендацій щодо розрахунку індексу інклюдивного розвитку. В запропонованих ними методиках важлива роль відводиться ефективній роботі влади та громадських інститутів, політика яких має бути оптимізована як для створення умов всеохоплюючої участі у виробництві ВВП, так і для виключення нерівності в розподілі створеного продукту.

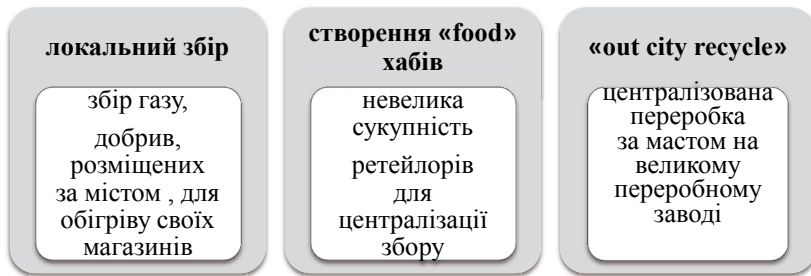
Україна займає 47-е місце у рейтингу IDI, що значно нижче, ніж це було п'ять років тому. Тривалі бойові дії на сході країни, стирають ефект існуючого прогресу, оскільки вони негативно впливають на найменш забезпечені верстви населення та спонукають талановитих людей залишати країну в пошуках кращих можливостей. В Україні також один з найвищих показників нерівності добробуту серед усіх країн, що розвиваються (За даними Світового Банку Україна входить до групи країн що розвивається). З позитивного, в Україні нерівність доходів і бідність не дуже високі. Аналіз показує, що українська система освіти підтримує інклюдивне зростання, з доволі високим рівнем можливостей для студентів із різних соціально-економічних рівнів. У порівнянні з іншими країнами групи країн що розвиваються середній клас, нехай і бідний у порівнянні з розвинутими країнами, залишається доволі великим, а система охорони здоров'я та допомога безробітним допомагають Україні бути першою у своїй групі доходів по рівню соціального захисту. Пріоритети повинні включати в себе покращення професійної підготовки, зниження адміністративного навантаження при



створенні нового бізнесу, розширення фінансування для підприємств, а також посилення боротьби з корупцією<sup>1</sup>.

Для швидкого економічного зростання України потрібна різка переорієнтація та зміна філософії мислення за рахунок імплементації циркулярної економіки 2.0. (інклюзивно-циркулярних бізнес-моделей) тобто подолати своєрідний циркулярний геп)

«Perfectly imperfect» – Шанталь Енгелен про ситуацію з позиціонуванням їжі в циркулярному ланцюгу України. Адже в ЄС продається тільки їжа, яка виглядає ідеально, а продукція, яка не проходить сертифікації, як правило, застосовується в соціально-інклюзивних цілях. Для ситуації в Україні можна запропонувати рішення інше, притаманне лише її реаліям.



**Рис. 4.24. Напрями вирішення проблеми культури посередників та споживання в циркулярному ланцюзі**

Джерело: складено автором.

Глобальна циркулярна економіка імплементується за рахунок чотирьох основних стадій, спрямованих на подолання розриву (гепу) циркулярності:

- створення глобальної циркулярної коаліції країн світу зі спільною філософією та обов’язкове включення України;
- розробка глобальної цілі та порядку дій;
- глобальні цілі – локальні дії;
- циркулярні системи.

<sup>1</sup> World Economic Forum. ([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Forum\\_IncGrwth\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2017.pdf)).

Виокремили чотири основні причини повільного впровадження ідей економіки повного циклу:

1) суспільство все ще нарощує запас рідкісних матеріалів, в основному рідкісних земельних металів, необхідних для новітніх інноваційних та складних продуктів;

2) економіка країн, що розвиваються як і раніше, накопичує запас активних ресурсів та будує інфраструктуру навколишнього середовища;

3) технічні можливості є недостатніми, щоб повністю закрити цикл, і в багатьох процесах переробки все ще є втрати якості та кількості матеріалу;

4) деякі матеріали, включаючи певні мінерали, такі як група Feldspar group, можуть бути доступні в окремих географічних регіонах.

Успішним просування циркулярної економіки заважають:

- відсутність інтерналізації зовнішніх факторів;
- відсутність навичок та інвестицій у розробку та виробництво циркулярного продукту, що також може сприяти повторному використанню, ремонту, переробці&утилізації;

- відсутність можливостей для покращення міжциркулярних та міжсекторальних результатів, зокрема, через відсутність підтримки влади та стимулів до трансформаційної зміни між ринковими агентами циркулярних ланцюгів;

- відсутність споживчого і ділового сприйняття споживачів-як-користувачів;

- відсутність ноу-хау та економічних стимулів, у тому числі для ремонту та повторного використання;

- відсутність інформації про походження та термін придатності продукції, що не сприяє підвищенню рівня обізнаності споживачів про циркулярні аспекти економіки;

- відсутність сортування відходів (особливо харчових відходів та упаковок);

- відсутність стабільних закупівельних стимулів державними органами;

- відсутність інвестицій та інновацій у сфері інфраструктури та технологій утилізації та відновлення;
- відсутність узгодження систем транспортних потоків в межах та між містами та громадами, що призводить до непорозумінь вантажовідправників і транспортерів;
- слабкість узгодженості політики (наприклад, політика з біоенергетики та відходів);
- проблеми щодо отримання належного фінансування для нових бізнес-моделей екологічної економіки;
- широке поширення запланованого застарівання в ланцюзі продукції.

Перехід на нову модель починається з визнання системного характеру зміни, зокрема, в період технологічних інновацій Революції 4.0.

Тобто впровадження політики «відповідального кобальту», тобто політики Відповідальних мінералів: (у 2017 році Торгово-промислова палата Китаю для імпортерів та експортерів металів, мінералів та хімікатів розпочала Ініціативу щодо «відповідального кобальту», з метою об'єднання компаній, включаючи Apple, Samsung, HP та Sony, які погоджуються дотримуватися правил ОЕСР щодо ліквідації дитячої праці з їхніх ланцюгів поставок.)

За словами Марина Саприкіна<sup>1</sup>, керівниці центру «Розвиток корпоративної соціальної відповідальності» та експертки зі сталого розвитку ЄС обговорює необхідність розробки довгострокової харчової стратегії та створення мережі публічних закупівель для обміну досвідом.

Понад 20% європейців страждають від ожиріння, а хвороби, пов'язані з нездоровими дієтами, коштують 700 млрд євро щорічно.

Однак ми їмо те, що вирощуємо. У ЄС понад 11% ґрунтів схильні до ерозії. Це коштує Європі 3% глобального ВВП. До того ж, харчова промисловість та аграрна сфера генерують 30% викидів CO<sub>2</sub> і багато залишків їжі.

Для подолання цих викликів створюється стартапи. Шведський КІПРО допомагає розібратися, яку їжу найчастіше викида-

<sup>1</sup> Крайший бізнес - крайший світ, або Як заробити 12 трильйонів доларів. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/05/16/647739/> (ЧЕТВЕР, 16 ТРАВНЯ 2019, 16:08).

ють. Сканування залишків їжі надає детальні дані, і менеджери закладів припиняють готувати непопулярні страви.

Важливу роль відіграють закупівлі. Муніципалітет Копенгагена розробив харчову стратегію, яка має ціль: 90% продуктів мусять бути органічного походження. У 2016 році місто досягло показника 88%.

Стратегія включає навчання персоналу кухонь і реструктуризацію методів закупівель. Вчителі спільно з дітьми вивчають інформацію про сезонність фруктів.

У 2019 році в харчову стратегію і в тендери включили цілі сталого розвитку. Тендери міститимуть ЦСР: як вимірювати результати і як спільно з підрядниками досягати змін. Тепер вчителі будуть розказувати про продукти і ЦСР, а громада Копенгагена дізнається, як публічні закупівлі допомагають сталим рішенням.

Важливість наукового підходу у своїх сталих рішеннях підкреслила компанія 3М. Цілі сталого розвитку інтегруються там ще на стадії розробки продукції. Компанія розробила стратегічну модель сталого розвитку, що охоплює три суттєві напрями: наука для циркулярної економіки, наука для клімату та наука для громади.

Починаючи з 2019 року, кожен продукт компанії позитивно впливатиме на сталий розвиток. Також з 1 березня 3М приєдналася до групи компаній RE100, які використовують тільки відновлювану енергетику, і негайно перевела свої штаб-квартири на 70 ринках на повністю відновлювану енергію.

Відповідальний бізнес розуміє цінність цілей сталого розвитку, але потрібна й увага держави до цього питання. В Україні існує національна доповідь з показниками цілей сталого розвитку, але, на жаль, законодавчої сили вона не має.

Імплементация циркулярної економіки 2.0. (інклюзивно-циркулярні бізне-моделі) передбачає:

- Інклюзивність населення.
- Формування цінності людини.
- Благополуччя людей.
- Боротьба з відходами та бідністю.
- Впровадження інклюзивно-циркулярних бізнес-моделей.

- Активне залучення людей як проактивних громадян, а не тільки як споживачів.
- Прозорість даних та захист споживачів.
- Інклюзивність у неформальному секторі.
- Рішення, що стосуються ролі жінки у суспільстві та в економіці.
- Уповноважені екосистемні гравці.
- Політичні втручання. Географічне «перенесення ідей».

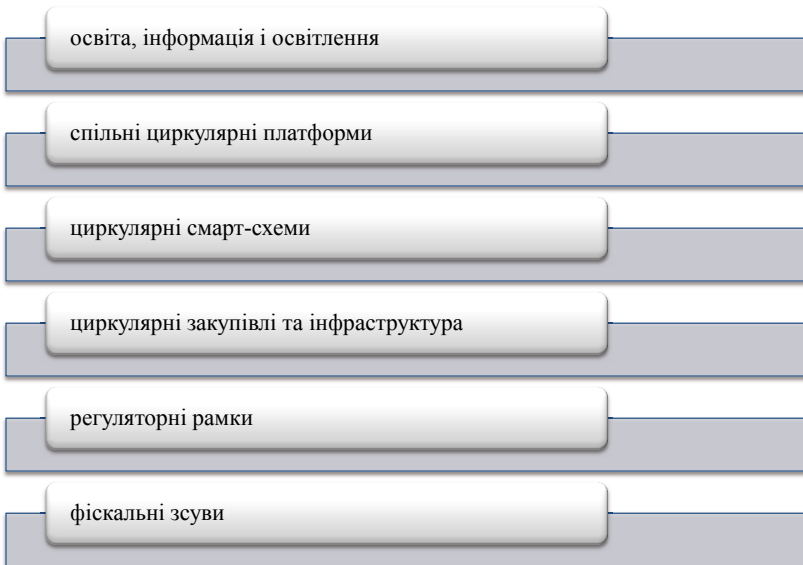


**Рис. 4.25. Орієнтирні вектори сучасного смарт-підприємства**  
Джерело: складено автором.

Таким чином пропонується взяти до уваги можливість формування інтегрованого циркулярного кола політики з поєднанням необхідних напрямків.



**Рис. 4.26.** Напрями «Shift of policy» у напрямку циркулярності  
Джерело: складено автором.



**Рис. 4.27.** Напрями державної політики в напрямку формування циркулярного економічного середовища  
Джерело: складено автором.

Згідно з визначенням ОЕСР, РВВ – це підхід у межах екологічної політики, згідно з яким відповідальність виробника за продукт поширюється на післяпродажний етап його життєвого циклу. Тобто виробники продуктів несуть відповідальність щодо прийняття повернутих продуктів та відходів, що лишилися після використання таких продуктів, так само як і подальше управління відходами та фінансову відповідальність за таку діяльність. Система РВВ має працює на неприбутковій основі (прибуток не призначений для розподілу). Виробник або імпортер продукції в упаковці несе відповідальність за упаковку для своєї продукції протягом усього її життєвого циклу, включаючи стадії обігу, збирання та утилізації відходів упаковки. Органи державної влади відіграють ключову роль у забезпеченні дотримання виробником принципів РВВ, для цього існує чітка правова база, що забезпечує контроль впровадження систем РВВ. Фінансові внески виробників та імпортерів товарів в упаковці є основним джерелом фінансування систем РВВ [1].

Вигоди системи РВВ для держави і для громадян полягають в залученні приватних інвестицій та нових технологій; відсутності витрат на утримання і розвиток інфраструктури роздільного збирання для держави; зменшенні захоронення побутових відходів; збільшенні податкових надходжень за рахунок виходу із тіні діючих операторів збирання, сортування і переробки відходів; розвитку галузі переробки відходів та відповідних галузей машинобудівного комплексу і створення нових робочих місць в зазначених галузях економіки. Роздільний збір і розширена відповідальність виробника – основа економіки замкнутого циклу. Приймаючи РВВ – виробник відповідає за збирання та утилізацію використаної упаковки, а також товарів, які відслужили свій строк. Під дію РВВ у світі підпадають електроніка (35%), шини (18%), упаковка (17%), транспортні засоби (12%), акумулятори (12%) та інше [6].

В Україні фактично відсутня система роздільного збирання побутових відходів, частиною яких є відходи упаковки. Також в Україні відсутня система поводження з небезпечними відходами та відходами електричного обладнання і батарейок. Крім цього, 94% побутових відходів захоронюються на звалищах та полігонах, ма-

ють місце щорічні втрати вторинної сировини, а основною причиною цього є відсутність відповідного законодавства. Як наслідок, в нашій країні переробляється лише 12-14% відходів упаковки та 3% твердих побутових відходів, а імпорту макулатури складає 250-350 тисяч тонн на рік. Окрім цього, за підрахунками, кожен українець щорічно виробляє 300 кг сміття. Через відсутність належного механізму переробки сміття та відходів, в Україні постійно збільшується кількість сміттєзвалищ. Для покращення ситуації потрібно передивитися підходи до переробки відходів та встановлення цін за ці послуги. Для того, щоб українці почали роздільно збирати відходи, у них має бути стимул, наприклад якщо виробник сплачуватиме за весь цикл продукції – споживач платитиме лише за власні несортовані відходи, які неможливо переробити. Тобто виробник, створюючи дизайн упаковки та пакуючи в неї товарну продукцію, також повинен розуміти, що він повинен буде у кінцевому випадку заплатити і за перероблення та утилізацію цієї упаковки [10].

Для вирішення проблеми в Україні першочергово необхідно запровадити розширену відповідальність виробника – фінансовий і організаційний механізм забезпечення переходу до економіки замкненого циклу: (а) розширена відповідальність виробника як ефективний і ощадливий інструмент управління відходами; (б) виробники та імпортери товарів відповідають за свою продукцію навіть після того як продукція була використана; (в) дана відповідальність повинна включати: запровадження роздільного збору, сортування та підготовку продукції для подальшої переробки чи безпечної утилізації.

Сьогодні існує декілька центрів створення стратегії поводження з відходами та розглядаються різні моделі для різних видів відходів. Проте вибрати найбільш вдалу досить важко, адже можна використовувати всі три моделі із врахуванням досвіду їх реалізації в розвинених країнах, але однозначно сказати, що буде працювати розширена відповідальність чи комбінована модель – неможливо. Щоб розширена відповідальність виробника запрацювала в Україні необхідно поширити практику роздільного збору сміття



серед населення країни; та прийняти законопроекти про відходи, які передбачають створення організацій розширеної відповідальності виробників.

Так, сьогодні в Україні обговорюють три різні моделі, що передбачають впорядкування проблем збору та утилізації відходів. Перша модель передбачає комбіновану систему розширеної відповідальності виробника для відходів упаковки, зношених шин, відходів електричного й електронного обладнання, відпрацьованих оливо (мастил). Друга модель пропонує ввести податок на виробництво й імпорт упаковки і товарів в упаковці та спрямовувати його на компенсацію послуг з переробки побутових відходів. Третя модель пропонує розширену відповідальність виробника тари та упаковки через створення неприбуткової організації розширеної відповідальності, на яку покладатиметься обов'язок виконання норм перероблення та утилізації відходів упаковки [7].



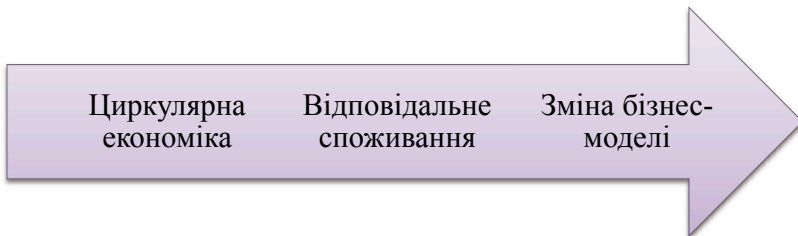
**Рис. 4.28. Моделі впорядкування проблем збору та утилізації відходів**

Джерело: складено автором на основі ECOBUSINESS.

Розширення відповідальності виробників та сортування відходів – найбільш оптимальний на сьогодні варіант для України. Проте існує відмінність між поняттями «відходи» та «відходи упаковки». «Відходи упаковки, на які розповсюджується розширення відповідальності, це 30% усіх відходів. За рахунок роздільного збирання вирішується питання лише вторинної сировини – відхо-

дів упаковки. Сміття, тобто решта 70%, яка залишається, це питання переробки, утилізації і спалення, за які виробники товарів в упаковці не повинні нести відповідальність. Саме тому, окрім відповідальності виробника, необхідний і фінансовий стимул для споживачів [9].

В Україні є переробні потужності, але вони завантажені лише частково. Так, переробники автомобільних акумуляторних батарей завантажені на 30%, а ламп – на 14%. В Україні існує потужний ринок сільськогосподарської хімії. Корпоративні стандарти головних гравців даного ринку передбачають турботу про продукцію, яку вони реалізують, і про відходи, які вони створюють. Тому відповідальні компанії вже декілька років підписують договори з організаціями-утилізаторами, які безкоштовно збирають ці відходи (тару з пестицидами та іншими засобами захисту рослин) та утилізують. Отже, впровадження системи розширеної відповідальності виробника в Україні – це ефективний шлях до вирішення проблеми з відходами та забрудненням навколишнього середовища, дієвий крок для впровадження економіки замкненого циклу.



***Рис. 4.29. Необхідні кроки в напрямку формування циркулярної політики в Україні.***

Джерело: складено автором.

На сьогоднішньому засіданні Уряд схвалив з подальшим урахуванням технічних пропозицій щодо відповідності праву ЄС розроблений Мінприроди рамковий законопроект «Про управління відходами».

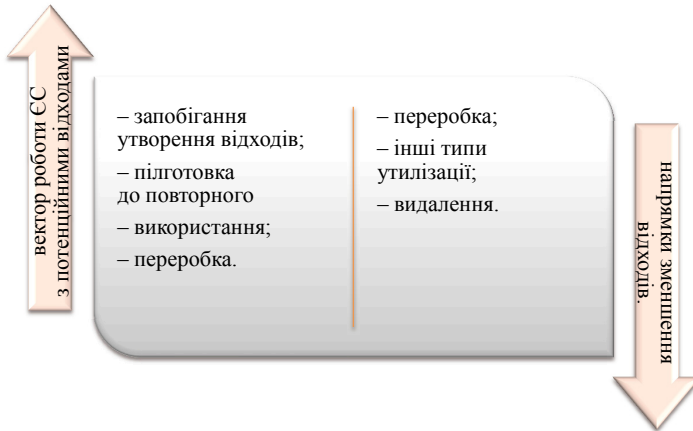
Він у цілому підтриманий ЄС і стане правовою основою для реалізації на практиці положень Національної стратегії управління відходами до 2030 року, яку було ухвалено у листопаді 2017 року.

Зокрема, законопроект передбачає запровадження ієрархії управління відходами та розширеної відповідальності виробника, системи довгострокового планування управління відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях, впровадження інформаційної системи управління відходами та Національного переліку відходів, а також має сприяти залученню інвестицій у цю сферу, створенню сучасної інфраструктури, а також зменшенню кількості об'єктів управління відходами, що не відповідають вимогам законодавства.

Нагадаємо, за різними оцінками обсяги утворення твердих побутових відходів в Україні складають понад 11 млн. тон (без урахування тимчасово окупованих територій, Автономної Республіки Крим та м. Севастополя), а показник утворення відходів в Україні в середньому становить 250-300 кілограмів на рік на людину.

Для вирішення цієї проблеми у 2016 році Уряд розпочав реформування сфери управління відходів. За участі міжнародних експертів з країн ЄС наприкінці 2017 року було розроблено і схвалено Національну стратегію управління відходами та План її реалізації. На початку 2019 року Уряд схвалив План реалізації Національної стратегії управління відходами і паралельно разом з обласними державними адміністраціями було розпочато підготовку регіональних планів управління відходами – інвестиційних планів для кожної окремої області.

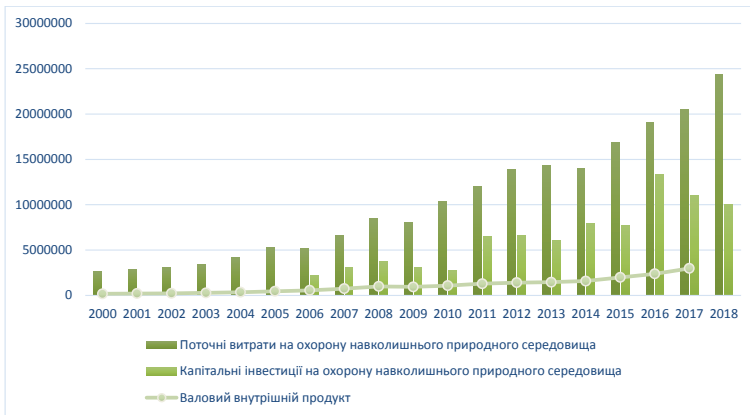
Реформування сфери управління відходами також потребувало ухвалення нової законодавчої бази, яка б дозволила реалізовувати реформу у сфері відходів на практиці.



**Рис. 4.30. Вектор роботи ЄС з потенційними відходами vs напрямки зменшення відходів України.**

Джерело: складено автором.

У країнах Організації економічного співробітництва кількість побутових відходів стабілізувалася, відновлення матеріалів з них різко зросло, захоронення на полігонах зменшилося, спалення не зростає – усі ці позитивні тенденції йдуть на тлі зростання ВВП у 1990–2014 рр.



**Рис. 4.31. Динаміка витрат та інвестицій на охорону навколишнього середовища**

Джерело: складено автором.



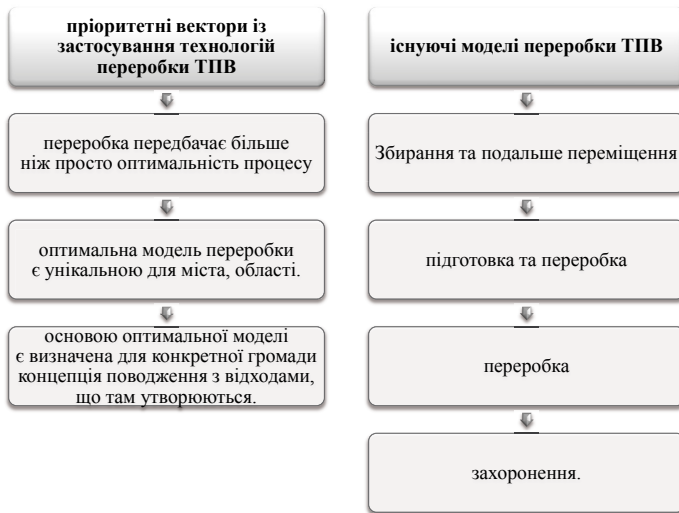
***Рис. 4.32. Ключові бар'єри у адаптації в Україні циркулярного економічного середовища***

Коли ми говоримо про циркулярну економіку в Україні, ми швидше за все говоримо про поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). І, за словами експертів, маємо «спотворене сприйняття суспільством» інформації про переробку ТПВ. При цьому можна виділити певні проблеми характерні для цієї галузі, і адекватно спроектувати на проблеми циркулярної економіки.

міфи	реальність
<input type="checkbox"/> «сміття - це гроші»	<input type="checkbox"/> переобка побутових відходів у «безпечні» є ДОТАЦІЙНОЮ
<input type="checkbox"/> сортування – вирішення проблем	<input type="checkbox"/> заводи не забезпечують повного циклу переробки ТПВ
<input type="checkbox"/> спалювання – шкідливо	<input type="checkbox"/> відсутність технологій, що не передбачають захоронення залишкових продуктів переробки
<input type="checkbox"/> відсутність плати за переробку сміття	<input type="checkbox"/> роздільний збір – це не сортування сміття
<input type="checkbox"/> існування безвідходних технологій	<input type="checkbox"/> сортування – це не технологія переобки
<input type="checkbox"/> 100 % вторсировина переобляється в інші товари	<input type="checkbox"/> ступінь переробки ТПВ прямо пропорційно його вартості
<input type="checkbox"/> розширена відповідальність виробника вирішує питання переробки	

**Рис. 4.33. Міфи та українські реалії функціонування ринку вторсировини**

Джерело: складено автором.



**Рис. 4.34. Порівняння пріоритетні вектори із застосування технологій переробки ТПВ з існуючі моделі переробки ТПВ.**

Джерело: складено автором.

При збиранні – потрібно правильно організувати оптимальне збирання та подальше переміщення ТПВ. Потім механічно розділити потоки ТПВ, виділити вторинну сировину та підготувати залишкову частину для їх подальшої переобки. При переробці виділеної частини, що не будуть вторсировиною, але всерівно потребують перобки до інертних залишків. І на кінець переміщення залишків до місця постійного зберігання.

Наступним аспектом при розгляді циркулярної економіки в Україні є проблема утилізації органіки, адже 50% всієї утилізації є органіки.

Необхідність зробити утилізацію органіки циркулярною виникає за рахунок наступних передумов:

- Щорічно з таких відходів виділяється до 800 тис.т. метану, що дорівнює 16 млн.т. CO<sub>2</sub>;

- Обмежені терміни зберігання органіки а також щоденна велика кількість протермінованих товарів і поряд з тим санітарна небезпека;

- Висока вартість логістики та необхідність мобільного вирішення такого питання;

- Сортування та механізм переробки.

Поряд з цим ми починаємо говорити про поєднання економік

Так, в Україні немає виробників біорозкладного посуду, насправді усі компанії, що використовують такий, імпортують його з Польщі та Швеції. При цьому в Україні виділяють основну проблему – фальсифікація продуктів харчування, біопосуду та підробка документів, що засвідчують наявність такого.

В Нідерландах скажімо, така упаковка, може не те, щоби розкладатись – а навіть споживатись.



**Рис. 4.35. Основні стоп-фактори при впровадженні в Україні механізму циркулярної економіки.**

Джерело: складено автором.

Чи існують перспективи для впровадження даної моделі економіки в Україні та з чого потрібно починати? Насправді, іншого виходу просто не існує. Для того, що щоб навчити українців правильно поводитися з відходами і пояснити їм, що в сучасному та майбутньому світі вторинний ресурс – це частина економіки, потрібно впровадити спеціальні освітні програми в навчальних закладах, підсиливши їх соціальною рекламою та підвищенням оплати за вивіз сміття, з обов'язковою умовою – встановити контроль за якістю надання послуг з вивозу відходів. Все це потрібно поступово закріпити на законодавчому рівні, передбачивши відповідальність (штрафи за їх порушення).

Людам треба розповідати про товари з переробленої сировини і надати можливість ними користуватися. В свій час таку кампанію пройшла і Німеччина і коштувала вона мільйони євро (навіть у казках для дітей піднімалася тема сортування відходів). Лише так коло замкнеться, і наша країна наблизиться до моделі циркулярної



економіки. Адже, циркулярна економіка – це як конструктор. Як живий організм є частиною «харчового ланцюга», так і сміття є ланкою ланцюжка промислового.



**Рис. 4.36. Необхідні етапи впровадження моделі циркулярного мислення серед населення в Україні.**

Джерело: складено автором.

Парламентський круглий стіл «Стратегія розвитку промисловості України» став своєрідним полігоном, де народні депутати, представники Федерації роботодавців України, Американської торговельної палати в Україні, профільних асоціацій намагалися відшукати оптимальну модель розвитку галузі.

Для реалізації промислового потенціалу України Мінекономрозвитку розробило однойменний документ, основними напрямками якого стали чотири блоки: енергоефективність, просування технологій – індустрія 4.0, економічна децентралізація та smart-регулювання промисловості. Представляв стратегію перший заступник міністра економічного розвитку і торгівлі Максим Нефьодов.

Нині в Україні працюють 40 тисяч промислових підприємств, які виробляють 70% товарного експорту країни, створюючи 21% ВВП. Наша країна має багато конкурентних переваг. На це впливають кілька чинників: низькі логістичні витрати й досить розвинена інфраструктура, вигідне географічне розташування й вихід до Чорного моря, наявність виробничих майданчиків, високий мінерально-сировинний потенціал, угоди про вільну торгівлю з ЄС, державами ЄАВТ, Канадою, СНД, освічені працівники.

Мінекономрозвитку визначило три першочергових завдання в реалізації нової промислової політики.

По-перше, модернізація та зростання промислового виробництва. Для цього уряд уже скасував понад 450 застарілих регулятор-

них актів. Мінекономрозвитку активно займається підвищенням інвестиційної привабливості України на законодавчому рівні й на працює угоди про оцінку відповідності та прийнятність промислової продукції з ЄС (угода АСАА).

По-друге, регіональний розвиток промисловості і смарт-спеціалізація, тобто підтримка кластерних ініціатив, розвиток регіональної інфраструктури, підтримка бізнес-проектів та інновацій, спрощення доступу до сировини.

По-третє, підвищення ресурсоефективності промисловості. Йдеться про стимулювання інновацій, спрощення доступу до інвестицій, запровадження практики управління відходами й створення засад циркулярної економіки.

Як зазначив Максим Нефьодов «... Україна не може й не повинна виробляти все, починаючи від кастрюль і закінчуючи космічними ракетами. Тому Мінекономрозвитку пропонує проводити політику смарт-спеціалізації регіонів. Ми вже реалізуємо такий проект в автомобілебудівному секторі на прикладі того, як це було зроблено у Східному Берліні. Є конкретні напрями промисловості, де Україна може якнайкраще використовувати свій потенціал і бути конкурентною на світовому ринку....». Таким чином бачення промислової стратегії Мінекономрозвитку багато в чому перегукується з іншими програмними документами з розвитку промисловості<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Смарт економіка дивиться в майбутнє. URL : <https://ukurier.gov.ua/uk/news/smart-ekonomika-divitsya-v-majbutnye/> 16 березня 2018.

---

---

## ІНКЛЮЗИВНІСТЬ....ЕКОНОМІКА СПІЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ.... → ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА

*ОЕСР*, розглядаючи інклюзивне зростання, як стабільне і всеосяжне з точки зору можливостей працевлаштування, і яке потребує підтримки з боку громадських інститутів для вирішення проблем на ринку праці.

*International Policy Centre for Inclusive Growth (IPC – IG)* оцінює інклюзивне зростання як результат, і як процес. З одного боку, як забезпечення повсюдної можливості участі в процесі зростання як з точки зору прийняття рішень, так і в створенні самого зростання. З іншого боку, результат інклюзивного зростання – це справедливий розподіл доходів.

*Європейська комісія (European Commission)* визначає інклюзивне зростання як забезпечення високого рівня зайнятості, інвестування в освіту, боротьбу з бідністю і модернізацію ринків праці, системи соціального захисту і сприяння більшому об'єднанню суспільства. Переваги економічного зростання мають поширюватися на усі регіони країни, посилюючи територіальну єдність.

*Єврокомісія* під час підготовки стратегії «Європа 2020» означає, що інклюзивне зростання включає в себе:

- повне використання трудового потенціалу,
- зниження бідності та її наслідків,
- розвиток соціальної залученості,
- усунення регіональних диспропорцій.

Таке комплексне бачення проблеми зростання і його інтегрованість у структурні реформи забезпечують диверсифікацію економіки і її перехід на «зелені принципи» через збільшення частки відновлених джерел енергії. Таким чином ми імплементуємо прин-

ципи циркулярної економіки, забезпечуючи інклюзивне зростання в межах циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Важливо мати залученість в процес інклюзивного розвитку різних секторів економіки (не тільки високотехнологічних) при акценті на інфраструктуру, як необхідну умову інклюзивності і сталості зростання.

*Міжнародний валютний фонд* розглядає інклюзивне зростання як підвищення темпів зростання за рахунок надання єдиного простору для інвестицій і продуктивної зайнятості населення. Наведені приклади розбіжностей у розумінні поняття «інклюзивне зростання» наочно демонструють, що сьогодні не існує його загальноприйнятого визначення і єдиного уявлення про цей процес. Однак ця концепція була досить активно сприйнята широким колом фахівців, а значимість забезпечення інклюзивного зростання економіки затверджено провідними міжнародними організаціями.

Виходячи з цих позицій, приймаються програмні рішення на державному і міждержавному рівнях. Однією з таких програм є прийнята в 2010 р. десятирічна стратегічна програма Європейського союзу.

«Європа – 2020» спрямована не тільки на подолання негативних наслідків кризи 2008-2009 рр., а й на перехід до нової сталої «зеленої» траєкторії зростання. Підкреслюється, що це зростання має бути інтелектуальним, стійким і інклюзивним при залученні до відповідних процесів усіх секторів економіки, усіх верств суспільства. Ці три пріоритети взаємно посилюють один одного, і мають сприяти Євросоюзу в цілому, і кожній країні окремо, досягти високого рівня зайнятості, продуктивності і соціальної єдності.

Для слідування цим пріоритетам було сформовано пакет з п'яти цілей у таких областях: зайнятість, інновації, зміна клімату та енергетика, освіта, боротьба проти бідності та соціального відчуження.

Слід навести конкретні параметри, що характеризують заявлені орієнтири, в числі яких:

- досягнення 75%-го рівня зайнятості серед населення у віці 20-64 років;
- підвищення рівня інвестицій в дослідження і розробки до 3% ВВП Євросоюзу;

- скорочення викидів парникових газів на 20% (можливо на 30%) по відношенню до рівня 1990 р.,
- збільшення частки відновлюваних джерел у загальному обсязі споживання енергії до 20%,
- підвищення енергетичної ефективності на 20%;
- доведення частки осіб, які завершили триступеневу освіту в віковій групі 30-34 років до 40%;
- скорочення на 20 млн числа тих, хто знаходиться на межі бідності і соціального виключення.

Треба відзначити, що поставлені цілі носять досить конкретний характер, що полегшує контроль за їх виконанням. Важливо також, що на основі цих цільових параметрів сформовані орієнтири для кожної країни ЄС окремо.

Для досягнення вищезгаданих цілей в якості пріоритетних висунуті наступні сім напрямів діяльності.

1. «Інноваційний союз» – об'єднання зусиль для створення і впровадження інновацій, що дозволить використовувати інноваційні ідеї у виробництві товарів і послуг, сприятиме створенню нових робочих місць і зростанню економіки.

2. «Рух молоді» – підвищення якості освіти, залучення молоді на ринок праці.

3. «Розвиток цифрових технологій в Європі» – прискорення повсюдного використання високошвидкісного Інтернету і надання можливостей участі фізичних і юридичних осіб в загальному цифровому просторі.

4. «Доцільне використання ресурсів в Європі» – розумне використання джерел енергії, перехід на економіку з низьким споживанням вуглеводневої сировини, збільшення використання джерел відновлюваної енергії, зниження залежності зростання економіки від кількості споживаних ресурсів.

5. «Індустріальна політика, спрямована на глобалізацію» – поліпшення умов для підприємництва, в першу чергу для малого і середнього бізнесу. Розвиток потужної і стійкої промислової бази для повсюдної глобалізації.

6. «План з розвитку нових здібностей і збільшення кількості робочих місць» – модернізація ринків праці, підвищення мобільності трудових ресурсів, надання можливостей для отримання нових знань і навичок, щоб збільшити можливості для працевлаштування.

7. «Європейська політика проти бідності» – підвищення зайнятості і зниження рівня бідності за рахунок економічного розвитку на всій території Європейського Союзу. На сьогодні можна сказати, що виконання поставлених цільових орієнтирів йде зі значними труднощами.

Багато в чому це пов'язано з різницею в економічному розвитку країн ЄС, яка посилюється. Так, наприклад, рівень зайнятості серед населення у віці 20-64 років в Греції становить 52,9%, в Швеції – 79,8%<sup>1</sup>.

Але, незважаючи на це, активно проводяться публічні консультації щодо реалізації стратегії «Європа 2020» та можливого корегування зазначених цілей. На спеціальному сайті, присвяченому стратегії «Європа 2020», кожна людина має можливість дослідити виконання цілей, зробити розбивку по ключовим індикаторами для будь-якої країни ЄС, розглянути динаміку показників на графіку. Це дозволяє здійснювати постійний громадський контроль за її реалізацією. В Україні стратегія інклюзивного зростання поки що відсутня. Однак країна ще у 1992 р. приєдналася до стратегічного документу ООН «Порядок денний на XXI століття», підписала ряд міжнародних угод і договорів, які зобов'язують управлінські структури держави здійснювати розвиток на принципах збалансованості, а в 2015 р. було затверджено стратегію «Україна – 2020» року. «Стратегія-2020» включає в себе 62 реформи. Метою реформ визначено досягнення європейських стандартів життя та гідного місця Україні в світі. З них пріоритетними визначені 8 реформ та 2 програми. Сутність цього програмного документу, покликаного забезпечити стале економічне зростання можна визначити всього двома словами – добрі наміри.

А ухвалення на Саміті ООН зі сталого розвитку 17 глобальних Цілей сталого розвитку на період до 2030 року, потребує

розробки нової стратегії сталого розвитку України на період до 2030 року, проект якої вже існує (з намірами ще більш добрими). При розгляді проекту стратегії «Україна - 2030» звертає на себе увагу той факт, що поняттю «інклюзія» фактично не приділено уваги, хоч у вступній частині є визначення понять «інклюзивність», «інклюзивне зростання», «інклюзивне суспільство» та «інклюзивні інституції». В самому ж тексті сутність цих понять ніяк не розкривається. Є враження, що ці поняття використовуються в тексті проекту Стратегії як свого роду декор, і майже завжди разом із поняттям «збалансований», яке в даному контексті сприймається як синонім поняттю «інклюзивний». Однак у самому тексті проекту стратегії міститься чимало інструментів і механізмів щодо створення відповідного правового поля для інклюзивного зростання. Для оцінки ефективності державної політики в цьому напрямі необхідно вимірювати ступінь інклюзивності зростання. Ряд міжнародних організацій вже приступили до розроблення методичних рекомендацій щодо розрахунку індексу інклюзивного розвитку. В запропонованих ними методиках важлива роль відводиться ефективній роботі влади та громадських інститутів, політика яких має бути оптимізована як для створення умов всеохоплюючої участі у виробництві ВВП, так і для виключення нерівності в розподілі створеного продукту.

Оцінка інклюзивності економічного зростання за методиками міжнародних економічних інститутів в загальному вигляді являє собою математичний інструментарій, за допомогою якого розраховується зведений індекс. Для його розрахунку використовуються групи показників, які характеризують динаміку різних процесів, які мають вплив на результуючу інклюзивного зростання, а також регресивні рівняння, спрямовані на кількісну оцінку відповідних факторів. Методики оцінки інклюзивності зростання та перелік основних показників, в різних методиках, представлені нижче. Перелік основних показників, які використовуються у методиці ООН.

*Пов'язані з доходом:*

- частка населення, яке споживає нижче 2 дол. в день (за ПКС в дол. США);

- відношення доходу і споживання найбільш багатих 20% населення до 20% найбільш бідних.

*Не пов'язані з доходом:*

- середня кількість років навчання (для молодого і дорослого населення);

- рівень дитячої смертності.

*Зростання і розширення економічних можливостей:*

- темпи зростання ВВП на душу населення за ПКС (у постійних цінах);

- показник зайнятості;

- еластичність загальної чисельності зайнятих до ВВП (еластичність зайнятості).

*Ключові показники інфраструктури:*

- споживання електроенергії на душу населення;

- частка асфальтованих доріг в загальній протяжності дорожньої мережі.

*Соціальна рівність для забезпечення рівного доступу до економічних можливостей, послугам освіти і охорони здоров'я:*

- кількість лікарів, медсестер і акушерського персоналу на 10 000 осіб;

- частка державних витрат на освіту і охорону здоров'я від загальних витрат;

- співвідношення учнів і вчителів у початковій школі.

*Доступ до послуг соціальної інфраструктури:*

- частка населення з доступом до електропостачання в загальній чисельності;

- частка населення, що користується якісними засобами санітарії.

Гендерна рівність і можливості: гендерна сегрегація у початковій, середній і вищій освіті. Системи соціальних гарантій: частка витрат на соціальне забезпечення від державних витрат на охорону здоров'я і соціальне забезпечення.



Ефективне державне правління і громадські інститути:

- якість державного управління;
- рівень корумпованості.

Оцінка інклюзивності зростання за *методологією МВФ* базується на концепції кривої вимірювання концентрації, яка визначає соціальну мобільність і аналізує розподіл доходів серед населення. Підсумкове рівняння регресії містить в собі дані, які характеризують середнє зростання доходів і нерівності по країнам світу за п'ять років, рівень доходу населення за ПКС за 5-річний період часу, варіації між країнами, на основі яких дається оцінка інклюзивності економічного зростання. В рамках даної методології задіяні групи показників – факторів інклюзивного зростання: макроекономічні: ВВП на душу населення, заборгованість по відношенню до ВВП, обсяг інвестицій, рівень інфляції, державні витрати, волатильність ВВП. Структурні: відкритість економіці, рівень освіти, фінансова відкритість, обсяг прямих іноземних інвестицій, розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, якість інфраструктури, експорт послуг і товарів.

*Методика ОЕСР* фокусується на різних типах ресурсів, які можуть бути виміряні на даний момент і означати добробут майбутніх поколінь: економічний, природний, людський і соціальний капітали, включаючи в себе три ключових індикатори.

*Перший індикатор – багатовимірність*, – виходить з визначення добробуту населення і включає в себе 11 показників в грошовому і негрошовому вимірі.

*Другий – вплив на розподіл*, – пов'язаний з методом порівняння багатовимірних оцінок добробуту населення.

*Третій – стратегічна доцільність*, – включає доходи домогосподарств і охорону здоров'я. Концепція інклюзивного зростання має велике значення для України в зв'язку з тими викликами, з якими їй довелося зіткнутися в останні роки. Адже кожна країна потребує окремого розгляду її проблем. Серед українських науковців можна виділити наукові праці А.В. Базілюка, Т.Г. Затонацької, С.С. Кожемякіної, І.В. Тараненко. В їх працях ідеї західних дослідників багато в чому втрачають свій первісний зміст,

і «збагачуються» звичним набором «напрямків і рекомендацій» з інклюзивного (а раніше – «сталого», «збалансованого», «соціально-орієнтованого», «інноваційного» тощо) розвитку.

В багатьох роботах міститься лише обґрунтування важливості інклюзивного зростання як основи соціально-економічного розвитку країни через інклюзію усіх членів суспільства. У роботі А.В. Базілюка запропоновано два методичні підходи щодо визначення індексу інклюзивного зростання. Перший метод показує скільки держава недоотримає ВВП через бідність, безробіття і боргове фінансування економіки, а другий базується на визначенні інтегрального показника інклюзивного розвитку через визначення рівня доступу до результатів праці. Результати розрахунків автора показали, що у 2009 р. в Україні недоотримано 28% ВВП, а у 2014 р. – 45 %. Безумовно, для оцінки ефективності державної стратегії управління економікою вимірювати ступінь інклюзивності зростання необхідно.

Зокрема, такий індекс може висвітлити існуючі проблеми і порівняння із іншими країнами, але чи дасть це відповідь на питання – яким чином забезпечити інклюзивний розвиток країни, що перешкоджає такому розвитку і чому в більшості країн його не забезпечено раніше. Відповідь на це питання складно знайти в дослідженнях світових організацій, незважаючи на їх намагання вимірювати і обчислювати індекси. Тому такий інтерес викликала концепція інклюзивних інститутів, висунута у роботі американського неоінституціоналіста з Массачусетського технологічного інституту Дарона Аджемоглу (Daron Acemoglu) і гарвардського політолога Джеймса Робінсона (James A. Robinson). Цінність їх концепції не в тому, що в черговий раз проголошується безумовне «інститути мають значення» або «інститути вирішують усе». Грунтуючись на неоінституційній теорії, автори пояснюють відмінності в економічному і соціальному розвитку різних країн, і чинників, що сприяють або перешкоджають економічному зростанню і накопиченню достатку. Аналогії та паралелі цієї концепції з більш ранніми економічними теоріями, безумовно, існують, як і їх органічний зв'язок і спадкоємність. Все частіше дослідники,

зайняті пошуком джерел економічного зростання активно втручаються в сферу політичних і соціальних відносин, ширше залучають історичний матеріал. Звичайні динамічні ряди все частіше доповнюються міждержавними зіставленнями, а місце елементарних виробничих функцій починають займати багатофакторні порівняння. При цьому такі змінні, як норма особистих заощаджень (або норма накопичень) в подібних розрахунках взагалі відсутні.

Зате значне місце відводиться тим змінним, які, на думку Р. Берроу, повинні грати негативну роль (масштаби споживання держави, інфляція тощо), і, що особливо істотно, змінним, що характеризують вплив суспільно-політичних відносин (ступінь демократизації суспільства, розподіл влади, дотримання законів, перш за все реальний захист прав власності і контрактних прав). Останнім часом і представники економічного мейнстріму почали схилитися до думки, що інституційні структури виявляються найбільш глибинним джерелом сталого розвитку та економічного зростання, а необхідною умовою цього є здатність економічних інститутів використовувати потенціал інклюзивних ринків, заохочувати технологічні інновації, інвестувати в людський капітал і мобілізувати таланти і навички значного числа людей. Пояснення, чому так часто економічні інститути нездатні досягти цих цілей, – центральна тема досліджень Д. Аджемоглу і Д. Робінсона. Не менш важливе для них розглянути, як саме влада розподілена в суспільстві: які можливості різних груп громадян ставити спільні цілі і досягати їх, а з іншого боку – обмежувати інші групи громадян в досягненні їх цілей. Центральним для концепції Д. Аджемоглу і Д. Робінсона є зіставлення екстрактивних і інклюзивних інститутів. Для цього виконано докладний аналіз закономірностей, методів, прикладів регулювання взаємозв'язаного розвитку (коеволюції) політичних і економічних інститутів в багатьох країнах на протязі довгого історичного періоду. Інклюзивні економічні інститути дозволяють співучасть якщо не усіх, то великої кількості громадян в економічних відносинах з можливістю отримання доходу/прибутку. Ці інститути мають також забезпечувати вільний вхід на ринок для нових компаній і вільний вибір професії і кар'єри для

усіх громадян. Тобто вони стимулюють економічну активність усіх верств населення, а це дозволяє найкращим чином використовувати їх таланти і навички, при цьому залишаючи право вибору за кожною окремою людиною. Обов'язковою складовою інклюзивних інститутів є захищені права приватної власності, неупереджена система правосуддя і рівні можливості для участі усіх громадян в економічній діяльності. Інклюзивні економічні інститути підтримуються інклюзивними політичними інститутами, які перешкоджають вузьким групам інтересів регулювати економіку країни на свою користь. Інститутам, які мають властивості, протилежні інклюзивним, автори концепції дали назву екстрактивних інститутів (від англ. to extract – «витягувати», «вичавлювати»), спрямованих на те, щоб «вичавити» максимальний дохід з експлуатації однієї частини населення і спрямувати його на збагачення іншої частини. Екстрактивні інститути допускають або встановлюють відчуження власності або доходів на користь вузьких груп. Вони дозволяють вузькій групі громадян управляти економікою країни для власних інтересів і перешкоджають іншим групам громадян отримувати для себе вигоду з участі в економічних відносинах. Екстрактивні економічні інститути підтримуються екстрактивними політичними інститутами, які зберігають контроль привілейованих груп над економікою країни.

Іде мова про характер взаємодії нерівності і економічного зростання:

- зниження нерівності в країні (і не тільки у розподілі ВВП) є фактором (а не результатом) росту її економіки;
- подолання нерівності – не результат зростання економіки, а результат досягнутого ступеню інклюзивності інститутів даної країни.

Дослідники надають обґрунтовані докази того, чому в деяких країнах політичні процеси призводять до створення інклюзивних інститутів, які сприяють зростанню економіки, тоді як в більшості країн світу протягом всієї історії людства політичні процеси вели і ведуть до протилежного результату – утвердження екстрактивних інститутів, що заважають економіці зростати. Економічне зрос-

тання і технологічні інновації створюються в результаті процесу, який видатний австрійський економіст Йозеф Шумпетер визначив «творчим руйнуванням», а діяльність підприємців революційною, бо саме з нею пов'язані нововведення, і саме вона забезпечує оновлення техніки і технології виробництва, зміни їх комбінації і загальний прогрес. У ході цього процесу старі технології замінюються новими, нові сектори економіки залучають ресурси за рахунок старих, нові компанії витісняють визнаних раніше лідерів. Екстрактивні інститути в довгостроковій перспективі перешкоджають економічному і інноваційному розвитку внаслідок декількох факторів. По-перше, неможливість захисту прав власності і контрактних прав, відчуження результатів праці, створюють негативні стимули для більшості громадян до досягнення економічного успіху. По-друге, вузькі групи, які контролюють економіку в країнах з екстрактивними інститутами, перешкоджають інноваційному розвитку, тому що нові технології можуть підірвати сектори економіки, що дають їм прибуток, і створити інші групи, які можуть направити економічні ресурси на підрив їх влади (перерозподілити ресурси не на їх користь). Опір «творчому руйнуванню» часто і лежить в основі опору створенню інклюзивних економічних і політичних інститутів. Це і є найважливіша перешкода на шляху.

З цих причин, хоч екстрактивні економічні інститути і можуть генерувати економічне зростання, це зростання не буває сталим, і не супроводжується «творчим руйнуванням», адже не засновано на інноваціях. Коли і політичні, і економічні інститути екстрактивні, технічному прогресу і процесу «творчого руйнування» просто нізвідки взятися. Протягом деякого часу країна може підтримувати економічне зростання шляхом перерозподілу ресурсів, в тому числі людських, але таке зростання має глибокі внутрішні обмеження. Коли межа досягнута, зростання зупиняється, як воно зупинилося у СРСР ще у 1970-ті роки. І навіть, коли це зростання все ще було високим, науково-технічний прогрес у більшості галузей економіки Радянського Союзу майже не відбувався. Тільки у військовій і аерокосмічній сферах, завдяки колосальним ресурсам, які в них вкладалися за рахунок усіх інших галузей економіки,

активно розвивалися нові технології. А в цілому радянська промисловість ставала все більш несприйнятливою до інновацій. Таке зростання без «творчого руйнування» і технічного прогресу в усіх галузях економіки не могло бути сталим, і врешті-решт різко припинилося, адже екстрактивні інститути не спроможні підтримувати безперервний потік технологічних інновацій і «технологій широкого застосування» – цьому перешкоджає як відсутність економічних стимулів, так і опір еліт. Д. Аджемоглу, таким чином, відкрив реальну перешкоду інноваційної економіки, якою є непорушність в країнах (до їх числа відноситься більшість посткомуністичних) їх інституційної основи. Якби «нові» уряди і президенти не приходили до влади, в основі – неможливість широких груп населення впливати на рішення еліт. Адже роз'єднане, несолідарне, неорганізоване населення таких країн, не зацікавлене і фактично не здатне виступати як самоорганізовані соціальні суб'єкти, спроможні змінити «правила гри», чому також сприяє курс на знищення організацій громадянського суспільства (НДО). З іншого боку, спроби встановити більш справедливий розподіл благ заміною старої еліти на нову, неефективні. У більшості випадків такі спроби врешті-решт призводять до появи нової олігархії, яка зберігає екстрактивні інститути і використовує їх для власної вигоди. Різні поєднання інститутів, що існують сьогодні в різних країнах, глибоко вкорінені в історії, оскільки після того як суспільство було організовано певним чином, ці інститути змінюються рідко і повільно.

Значніші перешкоди існують і для інноваційної діяльності. Адже клієнт-орієнтовані групи це щільно інтегровані, закриті соціальні мережі, згуртовані на базі загальних інтересів, замкнуті для сторонніх, не зацікавлені в будь-якому впливі з боку громадянського суспільства, і головне – у впровадженні інституційних механізмів «творчого руйнування». При цьому солідарність цих груп інтересів, тобто узгодження дій і рішень, притаманна їм більшою мірою ніж пересічним громадянам України, що і дозволяє зберігати систему екстрактивних інститутів, які сконцентровані на розподілі ренти (політичної, адміністративної) і забезпеченні саме цієї

інституційної структури. Це і є протидією для здійснення масштабних структурних змін всієї економіки країни.

Формальне акціонування на основі приватизації державних підприємств у суспільстві без демократичних традицій, підприємницької культури, повної нерозвиненості інститутів ринкової економіки та громадянського суспільства стало унікальним у світовій практиці експериментом – швидкою, масовою і практично безоплатною передачею прав власності окремим особам. Існуюча структура вітчизняної економіки у будь-якому аспекті не відповідає сучасним моделям інклюзивного зростання. Повномасштабна криза у переважній більшості сфер економіки, техніко-технологічна відсталість, низький рівень інвестиційно інноваційної активності стали наслідком кумулятивної деструктивної дії комплексу чинників різної природи, але передусім, дії екстрактивних інститутів. У той же час, ці складні умови і черговий кризовий стан надають шанс для зміни інституційної основи, для чого необхідні інклюзивні інститути, – правила й норми, втілені через відповідні структури, організаційно-комунікаційні зв'язки, законодавчо нормативне забезпечення, що і закладено в «Стратегії – 2030», як «Операційна ціль 7.3 – Створити ефективні, підзвітні та інклюзивні інституції на всіх рівнях».

В Україні достатньо виступів як вчених, так і політиків і урядовців, які бачать єдину можливість «перейти від «сировинного дрейфу» і «боргової ями», залежності від міжнародних фінансових інститутів до ... європейського рівня добробуту» в переході «від екстрактивної до інклюзивної економіки, при якій в економічних процесах будуть задіяні широкі верстви населення, які зможуть вільно проявляти свої таланти і підприємницьку ініціативу».

Деякі з них вважають ключовими механізмами для цього кооперативний рух і програми на зразок ESOP, які діють в США і Європі, вважаючи що – «це реальний шлях до «м'якої деолігархізації» і інклюзивної економіки». Однак в Україні на сьогоднішній час вже існує законодавча ініціатива, яку з повним правом можна вважати кроком до інклюзивної економіки, до залучення широких верств населення, до рішення соціально-економічних, демографіч-

них, екологічних проблем сільської місцевості і українського сільського господарства.

Однак система екстрактивних інститутів України разом із її нестабільною податковою, валютною, регуляторною політикою сформували одне із найгірших бізнес-середовищ у світі, яке виключає можливості самозайнятості широких верств населення, але завжди надає їх для збагачення тільки одного прошарку – власникам великого бізнесу. І з прийняттям народними обранцями закону про подовження мораторію ще на рік, влада підтвердила курс на збереження існуючого стану, який на користь тільки аграрним олігархам, які зараз можуть за безцінь брати в оренду сотні тисяч гектарів. Ця інституційна стійкість і сили, що стоять за нею, допомагають пояснити і те, чому з нерівністю так важко боротися і чому так важко зробити бідні країни багатими. «З точки зору тих, хто контролює політичну владу, немає ніякої необхідності вводити більш ефективні для економічного зростання і добробуту населення інститути, якщо діючі інститути набагато краще служать інтересам самої влади». У зв'язку з цією ситуацією, конкретне рішення якої, до речі, не передбачено ані в Стратегії «Україна – 2020», ані у Проекті «Україна – 2030» (гасла це одне, а законодавчі акти – це інше), доцільно навести приклад переходу від екстрактивних інститутів до інклюзивних, який відбувся в США шляхом вирішення саме земельного питання. Це також є прикладом того, яку роль може мати впровадження інклюзивного інституту в модернізаційному перетворенні країни. Після громадянської війни Півночі і Півдня бурхливий розвиток промисловості на півночі США призвів до появи великих промислових корпорацій, які використовували політичний вплив, щоб регулювати економіку країни в своїх інтересах. Крім того, істотний рівень екстрактивності економічних і політичних інститутів зберігався і на Півдні США, в штатах колишньої Конфедерації. На той час США були середньо розвинутою країною із сировинною економікою – в 1862 р. близько 60% американського експорту давала бавовна-сирець із сільськогосподарського Півдня. Головним економічним ресурсом була земля, але на Півдні вона була розподілена поміж крупними землевласниками.



Однак автори концепції інклюзивних інститутів не вважають дуже істотним вплив на економічне зростання історичних і соціокультурних факторів, обґрунтовуючи свою позицію прикладами із історії країн, які з різних причин були розділені, і внаслідок опанування в різних частинах булої єдиної країни різних інституціональних умов, через деяких час продемонстрували неймовірну різницю як в темпах економічного зростання, так і в рівні добробуту населення. Наприкінці 1990-х років, всього лише через півстоліття після поділу, економічне зростання в Південній Кореї і стагнація в КНДР призвели до десятикратної різниці в рівні доходів між двома частинами цієї колись єдиної країни. Економічна катастрофа в Північній Кореї, яка занурила мільйони людей в безодню злиднів, особливо вражаюча саме при порівнянні з ситуацією в Південній Кореї: ні культура, ні географія, ні різниця в освіті не можуть пояснити розбіжні траєкторії розвитку двох Кореї.

Видатний дослідник з інституціональної теорії, нобелівський лауреат Даглас Норт вважав, що великі зміни інституційної основи суспільства настають тоді, коли зацікавлена в них сторона з достатньою силою може обстояти свою позицію. Водночас він допускав, що неперервні поступові зміни в конкретних напрямках впродовж часу поступово видозмінять інституційну основу настільки, що вона відкриє іншу сукупність варіантів розвитку. Цей висновок можна віднести до тих перспектив інклюзивного суспільства, які надає розпочата в Україні децентралізація влади і реформа місцевого самоврядування, в процесі яких може відбуватися зміна існуючої інституційної основи. Д. Аджемоглу і Д. Робінсон висловили припущення, що можливість перетворення екстрактивних інститутів в інклюзивні завжди існує і багаторазово відбувалася в історії, хоч і залежить від супутніх чинників, з яких вони виділяють такі: ступінь екстрактивності інститутів – чим більше можливостей і засобів в розпорядженні правлячих груп у придушенні будь-якої опозиції аж до тиранії, тим складніше розвиток в сторону інклюзивних інститутів; існування інститутів в країні, які хоча б номінально могли б представляти противагу правлячим елітам; утворення широкої соціальної коаліції, яка представляє максимальну різноманітність існуючих

груп і гарантує, що будь-яка вузька група в межах коаліції не буде в змозі встановити екстрактивні інститути, оскільки такі дії будуть зупинені іншими учасниками коаліції. Події 2014 р. проклали шлях до влади політичним силам, які уособлюють менш концентровані і значно більш політично роз'єднані групи капіталу, ніж раніше, що може породити і нові взаємовідносини у владі, і нові можливості інституційних перетворень, а саме – цілеспрямоване формування інститутів, ефективних з точки зору досягнення цілей інклюзивного розвитку, з якого отримує вигоду більшість населення, що зумовлює зростання рівня життя, добробуту і скорочення бідності.

Шерингова економіка (економіка спільного використання)<sup>1</sup> є економічною моделлю, яка часто визначається як діяльність, що базується на рівноправній (P2P) основі придбання, надання або спільного доступу до товарів і послуг, що полегшується платформою on-line на основі спільноти. Спільноти людей ділилися використанням активів протягом тисяч років, але поява Інтернету - і його використання великих даних - полегшило власникам активів і тим, хто прагне використовувати ці активи – знайти один одного. Таку динаміку можна також назвати часткою економіки, спільним споживанням, економікою співпраці або економікою однолітків. Шерингові економіки дозволяють окремим особам і групам заробляти гроші на непрацюючих активах. Таким чином, фізичні активи поділяються як послуги. Візьміть, наприклад, сервіси для спільного використання автомобілів, як Lyft і Uber. За даними Інституту Брукінгса, приватні транспортні засоби не використовуються протягом 95% свого життя. У цьому ж звіті детально викладені переваги Airbnb щодо вартості готелю перед готельним простором, оскільки власники житла використовують вільні спальні. Як повідомлялося, тарифи Airbnb становлять від 30 до 60% дешевше, ніж ціни на готелі в усьому світі. Економіка спільного використання розвивається. Економіка спільного використання розвивалася протягом останніх кількох років, де вона тепер служить всеохоплюючим терміном, який стосується цілого ряду онлайн-економіч-

<sup>1</sup> Sharing Economy. Reviewed by Will Kenton Updated Mar 21, 2019 <https://www.investopedia.com/terms/s/sharing-economy.asp>.

них операцій, які можуть навіть включати взаємодію між бізнесом та бізнесом.

Інші платформи, які приєдналися до економіки спільного використання, включають:

*Платформи співпраці* – компанії, які надають спільні робочі місця для фрілансерів, підприємців та працівників, які працюють на дому, у великих містах.

*Peer-to-Peer платформи кредитування* – компанії, які дозволяють фізичним особам надавати позики іншим фізичним особам за ставками, дешевшими, ніж ті, що пропонуються через традиційні кредитні установи. Модні платформи – сайти, які дозволяють особам продавати або орендувати свій одяг.

*Фріланс-платформи* – сайти, які пропонують співпрацювати з позаштатними працівниками в широкому спектрі, починаючи від традиційної позаштатної роботи до послуг, що традиційно зберігаються для різноробочих. Прискорене, в першу чергу зростанням Uber і Airbnb, шерингова економіка зростає з 14 млрд. доларів у 2014 році до прогнозованих 335 мільярдів доларів до 2025 року.

Сучасні критики шерингової економіки часто звертають увагу на регуляторну невизначеність. Підприємства, що пропонують послуги оренди, часто регулюються федеральними, державними або місцевими органами влади. Неліцензовані особи, що пропонують послуги оренди, можуть не дотримуватися цих правил або сплачувати пов'язані з ними витрати, надаючи їм «несправедливу» перевагу, що дозволяє пропонувати нижчі ціни. Існує також побоювання, що більша кількість інформації, розміщеної на онлайнній платформі, може створити расову та / або гендерну упередженість серед користувачів.

Airbnb довелося зіткнутися з скаргами на расову дискримінацію з боку афро-американських і латиноамериканських орендарів. У тому, що називається спільним споживанням, економікою спільного використання або економікою однолітків, власники здають в оренду те, що вони не використовують, наприклад, автомобіль, будинок або велосипед, для незнайомця за допомогою цих одноран-

гових послуг. Компанія, як правило, має систему eBay-рейтингу або систему перегляду, щоб люди з обох сторін угоди могли довіряти іншим. Завдяки популярності цих послуг багато людей не повинні купувати, коли можуть орендувати інші:

- Рон Дж. Вільямс, генеральний директор SnapGoods, сайт для кредитування і запозичення високоякісних предметів побуту, таких як камери, посуд або музичні інструменти.

- AirbnbМандрівники можуть орендувати кімнату або весь будинок чи британський замок на Airbnb.

- DogVasaу - Власники собак можуть залишити собаку з господарем, який піклується про собаку. Це дешевше, ніж розплідник, і дає собакам зручніше місце для проживання, повідомляє компанія.

- RelayRides - Підтримувані компанією Google Ventures системи RelayRides дозволяють людям брати автомобілі у сусідів. Вони можуть орендувати автомобілі на годину або один день. Якщо автомобіль має Onstar, користувачі можуть відкрити автомобіль автоматично через мобільний додаток. Ця послуга є доступною по всій країні.

- TaskRabbit - це мобільний ринок для людей, які наймають людей для виконання завдань, починаючи від доставки, майстра до офісної допомоги. Заснований у 2008 році, сайт має 4000 Taskrabbits на сервісі по всій країні, які пропонують робити завдання, які розміщені людьми, що шукають сервіс. В усіх беруть інтерв'ю і перевіряють їх перед тим, як перейти до системи.

- Getaround дозволяє людям запозичувати автомобілі від інших. Власники, які знаходяться поза містом, можуть також залишити свій автомобіль з Getaround, який орендує автомобіль, очистить його і піклується про нього. Getaround автомобілі покриваються \$1 млн. страховий поліс з Berkshire Hathaway. В даний час працює в Сан-Франциско, Остін, Портленд, Сан-Дієго, Чикаго.

Вибухове зростання економіки спільного використання вразило навіть оптимістичних ринкових експертів. З одного боку, в даний час існує багато тисяч платформ економіки, що діють прак-

тично в кожному секторі та діяльності в усьому світі. Так, у 2009, їх було кілька: Zipcar, BlaBlaCar та Couchsurfing. Airbnb було запущено восени 2008 року, Uber навесні 2009 року. «

Та це вже не перевага тисячоліття, а частина сучасного суспільства. У той же час економіка спільного використання втратила частину своєї оригінальної привабливості.

У перші дні, рідко не було розмови про те, як економіка спільного використання могла б відповідально пом'якшити гіпер-споживання і по-справжньому побудувати спільні зв'язки. Ці пільги не зникли, але все важче знайти платформи для спільної економіки, які практикують ці принципи в реальності. Основна увага перейшла на зручність, ціну та транзакційну ефективність: «спільнота» як товар.

У такому процесі росту «у прогресії» ми не можемо забувати, що побудова процвітаючої, стабільної платформи економіки спільного використання залежить в основному від двох елементів:

змін у мисленні та довіри.

Платформи, які прагнуть рости занадто швидко (чи витратити гроші занадто швидко, або припускати, що попит буде експоненціальним) або компрометувати довіру клієнтів (що важко побудувати і дуже легко втратити), можуть опинитися перед важкими рішеннями.

У світі з швидко зростаючою економікою, постійно зменшуваними ресурсами, надмірно населеними містами і несподіваними цінами, економіка спільного використання у поєднанні з циркулярною економікою виглядає як чіткий шлях та вектор розвитку для багатьох країн.

Чіткими перевагами економіки спільного використання є:

● *Гнучкість:*

На цьому ринку не потрібно «володіти» тим, що використовується – адже графік є завжди гнучким. Наприклад, з розвитком економіки спільного використання, можливість роботи як цифрового кочівника з будь-якого місця у світі полегшується на 1000 разів. З платформами спільного перевезення, наприклад іспанською Ecooltra та Yego, e-scooter, Bicing; міжміські платформи для обміну

поїздками Amovens і Blablacar; або німецький car2go та drivenow, котрі пропонують компанії спільного користування автомобілем у головних Європейських містах.

- *Незалежність:*

Для тих, хто не піклується про традиційну роботу, спільність економік не потребує професійного робочого середовища, тому немає потреби залишатися в атмосфері, яка відповідає вашій особистості. Найкращим прикладом для цього є велика кількість коворкінг-просторів, які накопичуються. Ще більше професій, які дозволяють знешкоджувати атмосферу, вибирають роботу дистанційно, а не в одному фізичному просторі.

- *Стійке використання ресурсів в напрямку циркулярної економіки:*

Економіка спільного використання допомагає споживачам заробляти гроші, здаючи в оренду невикористані товари або ресурси, розширюючи можливості до розвитку різноманітних циркулярних смарт стартапів. Наприклад, здаючи в оренду будинок, використовуючи Airbnb, дорогі інструменти з гаража, автомобілі, або навіть ділимо решту залишків продуктів у холодильнику, перш ніж відправитися на свято. Все це допомагає скоротити відходи, і забезпечує спосіб для перепродажу предметів та їх повторного використання.

- *Розбудова довіри до спільноти:*

Економіка спільного використання (шерингова економіка) як і циркулярна економіка базується на довірі та співпраці між користувачами та постачальниками. Оцінки та рейтинги є очікуваною частиною кожної платформи, сприяючи чесності та прозорості, які є ключовими компонентами успішної економіки спільного використання. Барселонська платформа Vadi, яка прагне зробити місто-життя доступним для всіх і скрізь, з'єднавши людей зі спільними просторами, є прекрасним прикладом того, як економіка спільного використання в основному керується людьми в ній.

- *Економічні вигоди:*

Очевидною перевагою економіки спільного використання є фінансові вигоди, які вона дозволяє споживачам. Згідно з

доповіддю компанії Deloitte про економічні наслідки Airbnb, споживачі заощаджують в середньому 88 дол. на ніч, залишаючись у пропонованому приміщенні Airbnb, на відміну від традиційного житла. Ці економічні вигоди не тільки допомагають користувачам і постачальникам послуг, а й працівникам, які працюють на цих платформах по всьому світу.

Та поряд з очевидними вигодами, варто виокремити потенційні мінуси економіки спільного використання:

– *Безпека:*

більшість платформ економіки спільного використання ґрунтуються на довірі, а також на рейтингах гостей та господарів.

– *Відсутність нормативних актів:*

Іншим недоліком є те, що у багатьох випадках існує відсутність регулювання та контролю за продуктами та послугами, які обмінюються під час цих операцій. Наприклад, готелі перевіряються для забезпечення якості, тоді як квартири Airbnb не є. Цифровий підхід моделі «економія спільного використання» не узгоджується з діючими законами і нормативними актами, а надання економічних послуг не повинні відповідати певним нормативним вимогам, що, з іншого боку, допомагає зберегти надані послуги.

– *Невизначене майбутнє:*

Економіка спільного використання, як і циркулярна економіка, безсумнівно має своїх любителів і тих, хто вважає це «космічним» поняттям. Багато хто не готовий перейти до цієї моделі, де інші вже використовують більше чотирьох платформ у своєму повсякденному житті.

– *Нестабільність доходу та вигоди:*

Незважаючи на те, що економіка спільного використання дає багато можливостей у робочому часі, подорожах і свободі, робочі місця можуть бути більш нестабільними і не можуть забезпечити прожитковий мінімум. Працівники повинні платити за витрати, пов'язані з веденням бізнесу (утримання, страхування тощо), що забирають лівову частку своїх доходів. Суть у тому, що споживачі та бізнес продовжують розвиватися, і економіка спільного використання буде розвиватися з ними. Якщо хтось «просто хоче

заробити додаткові гроші», щоб погасити борг або заощадити на велику покупку, це може бути відмінним способом заробити додаткові гроші. Якщо споживачі розглядають його як єдине джерело доходу, це може бути набагато складніше.

Як допомога в повторному використанні ресурсів і зменшенні відходів, економіка спільного використання є однією з найважливіших моделей в даний час.

Завдяки постійно зростаючій популярності «спільного використання» та зростання економіки спільного використання (економіка концернів, спільне споживання тощо), компанії у всьому світі роблять її швидкою, легкою та дешевою для отримання товарів і послуг, тобто процес інклюзується.

---

---



---

---

## ПІСЛЯМОВА

Циркулярна економіка створює нові та безпрецедентні можливості для багатства і благополуччя, а також є основним двигуном для досягнення Програми ООН 2030 р. та Цілей сталого розвитку. Світ дійсно потребує країн-піонерів, які розроблять операційні моделі економічного зростання та підвищення добробуту без надмірного споживання викопних видів палива і природних ресурсів.

Зміна клімату і виснаження природних ресурсів є двома найбільш гострими глобальними проблемами. Відповідно відходи можуть бути зменшені за переходу до циркулярної економіки. У такій економічній системі відходи матеріалів та їхнє утворення зведено до мінімуму. У практичній діяльності це означає, що продукт має бути сконструйований таким чином, щоб його матеріали були віддільні та піддавались вторинній переробці. Необхідність вирішення проблеми зміни клімату та збереження природних ресурсів привела до формування глобальної бізнес-моделі з дуже швидким темпом зростання. У циркулярній економіці найважливіше значення мають матеріальні потоки або відходи, а методи, такі як технічне обслуговування, повторне використання та переробка обладнання.

Парадигма циркулярної економіки – це виробнича модель, спрямована на підтримку сталого економічного розвитку без завдання шкоди навколишньому середовищу. Це насамперед підвищення загальної ефективності, а не зменшення неефективності. Циркулярні економіки описуються як відновлювані, регенеративні та цілісні. Цілісна циркулярна економіка в умовах реалізації цілей сталого розвитку стає інклюзивною і забезпечує доступ кожного до переваг такого розвитку. Сталість, екологічні та соціальні можливості є стимулом для впровадження позитивних результатів Industry 4.0.

Базовою ідеєю інклюзивної циркулярної економіки є економне використання як матеріальних, так і людських ресурсів. В умовах всеохоплюючої циркулярної економіки зростання має здійснюватися на основі людського капіталу, а не замість видобутку природних ресурсів.

Глобальна інклюзивна циркулярна економіка є низьковуглецевою, ефективною і чистою у виробництві, а також охоплює споживання

та результати, що базуються на обміні, циркулярності, співпраці, солідарності, стійкості, можливостях та взаємозалежності, диверсифікуючи вибір для національних економік, використовуючи цільову та відповідну фіскальну і соціальну політику, підтримуючи сильні інституції, спеціально спрямовані на захист соціальних та екологічних основ, що розширює шляхи сталого екологічного розвитку в умовах концепції циркулярності та інклюзивності.

Досліджено, що Фонд Рокфеллера запропонував п'ять базових характеристик інклюзивної економіки – це участь, власний капітал, зростання, стабільність, сталий розвиток. Акцентовано увагу на ролі поняття «нерівність» у розвитку ідеї інклюзивної циркулярної економіки. При цьому вказано, що нерівність є природним побічним продуктом зростання і паралельно необхідним чинником, що його стимулює.

Проаналізовано дискусійні питання теорії Кузнеця та виокремлено такі поняття: залучення бідного населення як партнера для забезпечення зростання та досягнення добробуту («підняття» з бідності) та інклюзивне зростання.

Наголошено, що Фонд Рокфеллера визначає інклюзивну економіку як таку, що «...розширює можливості для спільного процвітання, особливо для тих, хто стоїть перед великими перешкодами на шляху до благополуччя».

Зазначено, що інклюзивна економіка базується на ідеї зростання в інтересах бідного населення, але це також поширюється на інші сфери, такі як феміністична економіка, екологічна економіка, політична економія та теорії соціального добробуту, в яких акцентується на аспектах економік, які недостатньо зафіксовані у традиційних показниках економічного прогресу.

Успішному просуванню циркулярної економіки заважають: відсутність інтерналізації зовнішніх чинників; відсутність навичок та інвестицій у розробку та виробництво циркулярного продукту, що також може сприяти повторному використанню, ремонту, переробці утилізації; відсутність можливостей для покращення міжциркулярних і міжсекторальних результатів, зокрема через відсутність підтримки влади та стимулів до трансформаційної зміни у ринкових агентів циркулярних ланцюгів; відсутність споживчого і ділового сприйняття споживачів як користувачів; відсутність ноу-хау та економічних стимулів, у тому числі для ремонту та повторного використання; відсутність інформації про походження та термін придатності продукції, що не сприяє підвищенню рівня обі-

знаності споживачів про циркулярні аспекти економіки; відсутність сортування відходів (особливо харчових відходів та упаковок); відсутність стабільних закупівельних стимулів державними органами; відсутність інвестицій та інновацій у сфері інфраструктури і технологій утилізації та відновлення; відсутність узгодження систем транспортних потоків у містах і за їхніми межами та між та громадами, що призводить до непорозумінь вантажовідправників і транспортерів; слабкість узгодженості політики (наприклад, політика з біоенергетики та відходів); проблеми щодо отримання належного фінансування для нових бізнес-моделей екологічної економіки; широке поширення запланованого застарівання в ланцюзі продукції. Цей перелік не є вичерпним, але охоплює основні перешкоди для впровадження циркулярної економіки. Перехід на нову модель розпочинається з визнання системного характеру зміни, зокрема в період технологічних інновацій Революції 4.0.

Стійка е-мобільність – це інтегрована концепція мобільності, в якій вводяться в дію нові технології та інформаційно-комунікаційні технології, що дають змогу використовувати «інтелектуальні» та інноваційні засоби. Цей термін також передбачає більш раціональне управління необхідною інфраструктурою для заохочення використання цих засобів.

Мобільність є одним з наріжних каменів «розумного» міста. Іншими елементами для розгляду є економіка, навколишнє середовище, люди, купівельна спроможність та управління.

Багато людей думають, що майбутнє мобільності набуде форми «сервісу», але дискусія навколо стійкості мобільності як служби (MaaS) зосереджена на використанні електричних транспортних засобів і кращому застосуванні активів.

Традиційний двигун внутрішнього згоряння був домінуючим джерелом енергії для автомобілів протягом десятиліть, але нещодавно з'явився імпульс для технологій альтернативних силових агрегатів. Багато країн, у тому числі Франція і Великобританія, запропонували плани заборони продажу бензинових і дизельних автомобілів у найближчі роки, тоді як лише кілька урядів визначили завдання щодо розгортання виробництва електричних транспортних засобів (електромобілів). Такі розробки урядів у поєднанні з технологічними досягненнями та зобов'язаннями різних виробників автомобілів вказують на поширення альтернативних технологій у розвитку е-мобільності.

Нині літій-іонні батареї є найпоширенішим типом акумуляторів, що використовуються в таких транспортних засобах. Відповідно питан-

ня про те, як застосувати велику кількість літій-іонних акумуляторів, які досягають кінця періоду життєдіяльності, та як цінні матеріали, що містяться в середині батарей можуть бути відновлені й перероблені, стануть більш важливими. Ці питання дуже актуальні для Європи, якій не вистачає потужної бази побутових акумуляторних батарей.

Альтернативою є продаж сталевого брухту іншим галузям промисловості, де стандарти безпеки нижчі та виникає відповідно менше проблем із забрудненням брухту. Наприклад, компанія «General Motors» продає сталевий брухт від свого виробничого процесу компанії «Blue Star Steel». Компанія «Blue Star» відповідно переробляє цю сталь для виготовлення компонентів для обладнання опалення та кондиціонування.

Крім пошуку нових матеріалів, які можуть бути виготовлені з перероблених продуктів, виробники електромобілів також можуть отримати значні екологічні заощадження від вибору сировини, що формує менше викидів вуглецю при виробництві. Це є причиною використання біопластів, лісів, отриманих із стійких лісів, і у разі «BMW» – вуглецевого волокна, яке виробляється із застосуванням тільки гідроелектростанцій.

Використання легких матеріалів і багатокomпонентних складових у виробництві автомобілів дало змогу створити легші, стійкіші транспортні засоби. Для звичайних транспортних засобів це забезпечило значне зменшення викидів CO<sub>2</sub> під час використання такого засобу, допомагаючи досягти суворіших стандартів викидів. Для «EVS» це дало змогу збільшити їхній діапазон пробігу.

Відповідно до інших цілей безпеки та охорони навколишнього середовища, виробники електромобілів мають взяти до уваги необхідність полегшувати відновлення матеріалів та їхнє повторне використання після завершення терміну експлуатації транспортного засобу.

Питання полягає в тому, що деякі з технологій приєднання, які дають змогу з'єднати кілька матеріалів разом, щоб виготовити легкі транспортні засоби, можуть призвести до виникнення проблем наприкінці їхнього життєвого циклу. Здатність до відновлення цих матеріалів у замкнутому циклі значно обмежена. Зі створенням нового дизайну автомобіля на основі використання щораз більшої кількості та більше цих багатоматеріальних компонентів виникає щораз більше занепокоєння.

Так, компанія «Toyota» реалізувала таку можливість в Єллоустонському національному парку, де більш ніж 200 гібридних акумуляторів використовувалися для формування стаціонарної одиниці зберігання, що містить електроенергію, вироблену масивом сонячних батарей для парку.

З об'єднаною потужністю 85kWh акумулятори постачають потужність для будинків на Lamar-Buffalo-Ранчо кампусі.

Відновлені матеріали є важливою частиною планів виробників електромобілів для підвищення стійкості транспортних засобів. Однак їх потрібно розглядати цілісно поряд з іншими елементами конструкції транспортного засобу, щоб забезпечити справжню екологічну економію.

Глобальна інклюзивна циркулярна економіка спрямована на створення позитивних соціальних зовнішніх ефектів на кожному етапі впровадження циркулярної економіки. Отже, соціальна складова є рушійною силою, а не тільки філософською причиною. Йдеться про можливість отримання найбільших життєвих благ найслабшими верствами населення та найменш розвиненими країнами.

На підставі вищезазначеного підходу можна запропонувати інклюзивні циркулярні моделі: система, керована низькодохідним рішенням (доступ і здатність); цикли зворотного зв'язку (доступ, власний капітал та можливість); спільні дії на основі екосистем (Access & Equity); сервісні служби доступу (доступ і капітал), серійність виробництва; підхід до модульного доступу (доступ, забезпечення та здатність) (Pay-As-They-Need, Pay-As-They-Grow, Paid-As-They-Care principles); сервісні спільні платформи (доступ, власний капітал і можливості).

Інші бізнес-моделі можуть бути створені за допомогою «циркулярного мислення» для вирішення суспільних завдань із використанням концепцій «Cradle-toCradle», «Ірландського пакета». Отже, інклюзивність населення, створення цінності людини зокрема та благополуччя загалом забезпечують вигідні інклюзивні бізнес-моделі.

В Україні фактично відсутня система роздільного збирання побутових відходів, частиною яких є відходи упаковки. Відсутня також система поводження з небезпечними відходами та відходами електричного обладнання і батарейок. Крім цього, 94% побутових відходів захоронюються на звалищах і полігонах, наявні щорічні втрати вторинної сировини, а основною причиною цього є відсутність відповідного законодавства. Як наслідок, у нашій країні переробляється лише 12–14% відходів упаковки та 3% твердих побутових відходів, а імпорт макулатури становить 250–350 тис. т на рік. Окрім цього, за підрахунками, кожен українець щорічно виробляє 300 кг сміття. Через відсутність належного механізму переробки сміття та відходів, в Україні постійно збільшується кількість сміттєзвалищ. Для покращення ситуації потрібно переглянути підходи до переробки відходів і встановлення цін за ці послуги. Для того, щоб українці почали роздільно

збирати відходи, у них має бути стимул. Наприклад, якщо виробник сплачуватиме за виготовлення продукції – споживач платитиме лише за власні несортвані відходи, які неможливо переробити. Так, виробник, створюючи дизайн упаковки та запаковуючи в неї товарну продукцію, має знати, що він у підсумку платитиме за перероблення та утилізацію цієї упаковки.

Для вирішення проблеми в Україні першочергово необхідно запровадити розширену відповідальність виробника – фінансовий і організаційний механізм забезпечення переходу до економіки замкнутого циклу: (а) розширена відповідальність виробника як ефективний і ощадливий інструмент управління відходами; (б) відповідальність виробників та імпортерів товарів за свою продукцію навіть після того, як вироби були використані; (в) відповідальність охоплює запровадження роздільного збору, сортування та підготовку продукції для подальшої переробки чи безпечної утилізації.

Для України сьогодні актуальним є зниження рівня захоронення побутових відходів з 95% до 30% і мінімізація загального обсягу відходів, що підлягають захороненню, з 50% до 35%. При поводженні з побутовими відходами варто запровадити роздільний збір, визначити оптимальні райони для розміщення регіональних сміттєперевантажних станцій, сортувальних ліній, сміттєпереробних заводів і полігонів, для чого потрібно будівництво такої мережі за кошти місцевого самоврядування. Для промислових відходів необхідно створити фонди, операторами яких стануть облдержадміністрації, а наповнювачами – підприємства, які не мають екологічно безпечних технологій утилізації.

---

---

## ЛІТЕРАТУРА

---

---

1. *Сучасні тенденції та чинники розвитку зовнішньої торгівлі України / За ред. д.е.н. професора Київського національного торговельно-економічного університету Т.М. Мельника // Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. – 2011. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.*
2. *Темченко А.Г. Ресурсозбереження: технології, економіка, менеджмент / А.Г. Темченко, С.О. Жуков. – Кривий Ріг: Мінерал. – 2001. – 173 с.*
3. *AQUASTAT. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [\\_water\\_resources\\_and\\_MDG\\_water\\_indicator\\_November\\_2011.xlsx](#)*
4. *FAO statistics. <http://www.fao.org>.*
5. *International Trade Statistics 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.wto.org>.*
6. *Mining Royalties: a global study of their impact on investors, government and civil society / J. Otto and oth. The world Bank, 2006 / (ISBN-13: 978-0-8213-6502-).*
7. *The Global Enabling Trade Report 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://gcr.weforum.org/getr2010>.*
8. *Жарова Л.В., Ільїна М.В. Економічні механізми контролю за викидами парникових газів / За науковою редакцією д.е.н., проф. Хлобистова Є.В. – К.-Сімферополь: РВПС України НАН України, НДІ СРП, 2009. – 62 с.*
9. *Потапенко В. Г. Стратегічні пріоритети безпечного розвитку України на засадах «зеленої економіки»: монографія / В. Г. Потапенко / За науковою редакцією д.е.н., проф. Є. В. Хлобистова. – К.: НІСД, 2012. – 360 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Potapenko\\_mon-29b20.pdf](http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/Potapenko_mon-29b20.pdf).*

10. Попель С. Інноваційний розвиток України від впливом технологічних укладів /С. Попель // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://econf.at.ua/publ/konferencija\\_2014\\_10\\_16\\_17/sekcija\\_5\\_ekonomichni\\_nauki/innovacijnij\\_rozvitok\\_ukrajini\\_vid\\_vplivom\\_tekhnologichnikh\\_ukladiv/](http://econf.at.ua/publ/konferencija_2014_10_16_17/sekcija_5_ekonomichni_nauki/innovacijnij_rozvitok_ukrajini_vid_vplivom_tekhnologichnikh_ukladiv/).
11. Черкас А. Екологічні виклики сьогодення: які шляхи подолання? [Електронний ресурс]: <http://iac.org.ua/ekologichni-vikliki-sogodennya-yaki-shlyahi-podolannya/>.
12. Global Energy Architecture Performance Index Report 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/WEF\\_Energy\\_Architecture\\_Performance\\_Index\\_2016.pdf](http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/file/WEF_Energy_Architecture_Performance_Index_2016.pdf).
13. Trends in global CO2 emissions: 2014 Report. Background studies. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news\\_docs/jrc-2015-trends-in-global-co2-emissions-2015-report-98184.pdf](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/jrc-2015-trends-in-global-co2-emissions-2015-report-98184.pdf).
14. Human Development Report, 2015 – UNDP & IMF databases (World Economic Outlook & International Financial Statistics). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/pdf/text.pdf>.
15. World Ecology Report World Information Transfer Summer-Fall 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://worldinfo.org/wpcontent/uploads/2016/09/2016\\_Summer\\_Fall\\_vol\\_XXVIII\\_No\\_2-3-1.pdf](http://worldinfo.org/wpcontent/uploads/2016/09/2016_Summer_Fall_vol_XXVIII_No_2-3-1.pdf).
16. World economic forum, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_2016\\_Scaling\\_Up\\_Climate\\_Action.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_2016_Scaling_Up_Climate_Action.pdf).
17. Udo E. Simonis. Reflections on the call for a global «ecological turnaround». <https://ajges.springeropen.com/articles/10.1186/s40856-016-0007-9>.
18. Іншеков Є. М., Дробаха О.С. Екологічна крива Саймона Кузнеця: погляд з позицій ефективності енерговикористання на прикладі України. №1 – 2009 Енергетика: економіка, технології, екологія. - 50-56.



19. Жарова Л.В., Львіна М.В. Економічні механізми контролю за викидами парникових газів / За науковою редакцією д.е.н., проф. Хлобистова Є.В. – К.-Сімферополь: РВПС України НАН України, НДІ СРП, 2009. – 62 с.
20. Елдышев Ю.Н. Какие страны наиболее «вредны» для окружающей среды и почему. <http://www.ladoga-park.ru/a101017220323.html>.
21. Darshan Goswami. *India's Renewable Energy Potential Remains Untapped* [Електронний ресурс]: <http://www.renewableenergyworld.com/rea/news/article/2013/07/indias-renewable-energy-potential-remains-untapped?page=2>.
22. *Can India Achieve 100% Renewable Energy?* [Електронний ресурс]: <http://cleantechnica.com/2014/08/21/can-india-achieve-100-renewable-energy-future/>.
23. Pleyers, G. (2013). *Alter-globalization: Becoming actors in a global age*. Cambridge: Polity Press.
24. Held, D. *Globalization theory: approaches and controversies*. Cambridge, Polity Press, 2007.
25. Maddison, A. (2001). *The world economy: a millennial perspective* [OECD]. Retrieved 2017, from <http://theunbrokenwindow.com/Development/MADDISON%20The%20World%20Economy-A%20Millennial.pdf>.
26. The World Bank. (2017, August 16). *World Development Indicators*. Retrieved from <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>.
27. Morrison, K. M. (2015). *The Washington Consensus and the New Political Economy of Economic Reform*. *Oxford Handbooks Online*. doi:10.1093/oxfordhb/9780199845156.013.41.
28. Beck, U., & CAMILLER, P. (2008). *What is globalization?* Cambridge: Polity Press.
29. Freudenberg, N. (2015, August 27). *The 100 Largest Governments and Corporations by Revenue*. Retrieved August 15, 2017, from <http://www.corporationsandhealth.org/2015/08/27/the-100-largest-governments-and-corporations-by-revenue/>.

30. Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2016, September 28). *The Global Competitiveness Report 2016–2017* (pp. 42–48, Rep.). Geneva: World Economic Forum. Retrieved July 20, 2017, from [http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017\\_FINAL.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GCR2016-2017/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2016-2017_FINAL.pdf).
31. Goldberg, P. K., & Pavcnik, N. (2007). *Distributional effects of globalization in developing countries* (1st ed., Vol. 45). Retrieved June 11, 2017, from <http://www.nber.org/papers/w12885.pdf?new>.
32. Euro Area Current Account 1999–2017. (2017, July 20). Retrieved September 04, 2017, from <https://tradingeconomics.com/euro-area/current-account>.
33. International Monetary Fund. (2017, July 12). Download entire World Economic Outlook database, April 2017. Retrieved January 10, 2017, from <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2017/01/weodata/download.aspx>.
34. Amadeo, K. (2017, April 11). *Why Can't America Just Make Everything It Needs?* Retrieved August 25, 2017, from <https://www.thebalance.com/trade-deficit-by-county-3306264>.
35. Wallerstein, I. (2000). *Globalization or the Age of Transition*. *International Sociology*, 15(2), 6th ser., 249–265.
36. Averchuk, R. (2017, February 2). *Foreign Direct Investment in Ukraine: War and Peace*. Retrieved from <https://voxukraine.org/2017/02/02/investments-in-ukraine-en/>.
37. The World Bank (2017, May 21). *Foreign direct investment, net outflows (% of GDP)*. Retrieved August 25, 2017, from <http://data.worldbank.org/indicator/BM.KLT.DINV.WD.GD.ZS>.
38. Hickel, J. (2017, January 14). *Aid in reverse: how poor countries develop rich countries*. *The Guardian*. Retrieved from <https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2017/jan/14/aid-in-reverse-how-poor-countries-develop-rich-countries>.
39. Robertson, R. T. (2003). *The three waves of globalization: a history of a developing global consciousness*. Nova Scotia: Fernwood Pub.

40. Fukuyama, F. (1992). *The end of history and the last man*. Retrieved from <http://www.democraziapura.altervista.org/wp-content/uploads/2015/01/1992-Fukuyama.pdf>.
41. Zvarych, R. Y. (2015). *Theoretical and methodological bases of alterglobalization*. *Journal of European Economy*, 14(4), 422-437.
42. Abraham, K., Haltiwanger, J., Sandusky, K., Spletzer, J. (2017), *Measuring the Gig Economy: Current Knowledge and Open Issues*, available at: <https://www.nber.org/papers/w24950>.
43. Bardout, M., Hoogzaad, J. (2017), *Policy levers for a low-carbon circular economy*, available at: <http://shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2017/11/24696291-0-PolicyLeversLowCarbo.pdf> (accessed November 2017).
44. Bean, C. (2016), *Independent Review of UK Economic Statistics*, available at: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/507081/2904936\\_Bean\\_Review\\_Web\\_Accessible.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/507081/2904936_Bean_Review_Web_Accessible.pdf).
45. Cavanagh, J., Mander, J. (2009), *Alternatives to Economic Globalization: A Better World Is Possible*. Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.
46. CRM INNONET (2015), *D 3.2 Critical Raw Materials Substitution Policies - Country Profiles*, available at: <http://www.criticalrawmaterials.eu/project-summary>, (accessed April 2015).
47. Dumas, E. (2016), *Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy* Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy, available at: [http://www.technopropres.fr/ardi\\_tpss/jcms/z\\_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy](http://www.technopropres.fr/ardi_tpss/jcms/z_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy).
48. *Environmental Performance Index (2018). 2018 EPI Results*, available at: <https://epi.envirocenter.yale.edu/epi-topline>.
49. *European Environment Agency (2016), Designing tax systems for a green economy transition*, available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-taxation-and-eu-environmental-policies> (accessed 06 Sep 2016).

50. Genoff, R. (2017), *4.0 Cities – Putting the Circular Economy to Work*, available at: <http://www.govnews.com.au/4-0-cities-putting-the-circular-economy-to-work/>.
51. Goolsbee, A., Klenow, P. (2018), *Internet Rising, Prices Falling: Measuring Inflation in a World of E-Commerce*, available at: [http://www.klenow.com/internet-rising-prices-falling\\_GoolsbeeKlenow.pdf](http://www.klenow.com/internet-rising-prices-falling_GoolsbeeKlenow.pdf).
52. Green Budget Europe (2017), *Annual report 2017*, available at: <https://green-budget.eu/about-us/>.
53. Hosseini, H.S. (2009), *Alternative Globalizations: An Integrative Approach to Studying Dissident Knowledge in the Global Justice Movement*. Routledge, London.
54. Kirchherr, J., Hekkert, M., Bour, R., Huibrechtse-Truijens, A., Kostense-Smit, E., Muller, J. (2017), *Breaking the Barriers to the Circular Economy*, available at: [https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking\\_the\\_barriers\\_to\\_the\\_circular\\_economy\\_white\\_paper\\_web.pdf](https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking_the_barriers_to_the_circular_economy_white_paper_web.pdf).
55. Mauro, A. (2016), *The circular economy: practical steps to enhance the EU package*, available at: <https://green-budget.eu/wp-content/uploads/GBE-Circular-Economy-policy-briefing-.pdf>.
56. National Intelligence Council (2012), *Alternative Worlds – Global Trends 2030*, available at: [www.dni.gov/nic/globaltrends](http://www.dni.gov/nic/globaltrends) (accessed November 2012).
57. OECD (2016), *Effective Carbon Rates*, available at: <http://oe.cd/ECRinterpretation>.
58. Office for National Statistics (2017), *The feasibility of measuring the sharing economy: November 2017 progress update*, available at: <https://www.ons.gov.uk/economy/economicoutputandproductivity/output/articles/thefeasibilityofmeasuringthesharingeconomy/november2017progressupdate>.
59. Pleyers, G. (2013), *Alter-Globalization: Becoming Actors in a Global Age*. John Wiley & Sons, London.
60. Probst, L., Frideres, L., Cambier, B., Lidé, S. (2016), *Sustainable supply of raw materials. Optimal recycling*, available at: [Eurostat.eu](http://Eurostat.eu) (accessed February 2016).

61. Schlembach, R. (2016), *Against Old Europe: Critical Theory and Alter-Globalization Movements*. Routledge, London.
62. Shane, G., Nagle, F. (2014), *Digital Dark Matter and the Economic Contribution of Apache*, available at: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=44421>.
63. Suez Environnement. (2014), *Innovation at the heart of sita, a subsidiary of suez environnement, is making progress in europe: in Antwerp, Belgium, a new glass recycling plant is capable of making four different colours of glass*, available at: [www.suez-environnement.com](http://www.suez-environnement.com), (accessed 5 June 2014).
64. The Ex'tax Project (2016), *New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy*, available at: <http://www.neweranewplan.com/wp-content/uploads/2016/12/New-Era-New-Plan-Europe-Extax-Report-exsum-2.compressed.pdf>.
65. Waddingham I. (2018), *Innovation of circular economy*, available at: <http://www.mooreandsmalley.co.uk/latest-blogs/innovation-circular-economy/>.
66. *Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm).
67. *Circular Economy package – what's in it?* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV\\_Circular%20Economy%20package.pdf](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/seminar/1%20DG%20ENV_Circular%20Economy%20package.pdf).
68. *Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sitra.fi/en/artikkelit/circular-economy/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025>.
69. *Call for World Circular Economy Forum 2017 marketplace hosts* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sitra.fi/en/artikkelit/circular-economy/call-world-circular-economy-forum-2017-marketplace-hosts>.
70. *A circular economy can be a 2.5 billion euro opportunity for Finland* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sitra.fi/en/ecology/circular-economy>.

71. Європа - від лінійної до циркулярної економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua.euronews.com/2015/12/04/from-a-linear-to-a-circular-economy>.
72. Амстердам – вітрина циркулярної економіки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.vidhody.org.ua/news/view/22-06-2016-amsterdam-vitrina-tsirkulyarnoi-ekonomiki>.
73. Нові терміни: Циркулярна економіка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://bigggidea.com/practices/1567/>.
74. 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>.
75. Xin Tong, Tao Wang, Yanguang Chen, Yutao Wang. *Towards an inclusive circular economy: Quantifying the spatial flows of e-waste through the informal sector in China*, 2018, URL: [https://www.researchgate.net/publication/321189270\\_Towards\\_an\\_inclusive\\_circular\\_economy\\_Quantifying\\_the\\_spatial\\_flows\\_of\\_e-waste\\_through\\_the\\_informal\\_sector\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/321189270_Towards_an_inclusive_circular_economy_Quantifying_the_spatial_flows_of_e-waste_through_the_informal_sector_in_China).
76. Mark Matthews. *A true circular economy needs to be inclusive*, 2018, URL: <http://businessfordevelopment.org/circular-economy-needs-to-be-inclusive/>.
77. *What is an «Inclusive Green Economy»?* URL: <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy>.
78. *Fit 4 Circularity*, URL: <https://www.luxinnovation.lu/innovate-in-luxembourg/performance-programmes/fit-4-circularity/>.
79. Emily Garr Pacetti. *The Five Characteristics of an Inclusive Economy: Getting Beyond the Equity-Growth Dichotomy*, 2016, URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/blog/five-characteristics-inclusive-economy-getting-beyond-equity-growth-dichotomy/>.
80. Chris Benner, Manuel Pastor. *Inclusive Economies Indicators Full Report*, 2016, URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/report/inclusive-economies-indicators-full-report/>.

81. Цанко-Піддубна О. І. Принцип інклюзивності у сучасних концепціях економічного зростання, 2018, URL: [http://www.problecon.com/export\\_pdf/problems-of-economy-2018-3\\_0-pages-29\\_36.pdf](http://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2018-3_0-pages-29_36.pdf).
82. Nanak Kakwani, Hyun H. Son. *Pro-poor Growth: Concepts and Measurement with Country Case Studies. The Pakistan Development Review*. 42:4, Part I 2003, URL: <http://www.pide.org.pk/pdf/PDR/203/Volume4/417-444.pdf>.
83. Проблемы современной экономики: монография / М.М. Брутян, М.П. Вахромеева, Т.М. Ворожейкина и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2016. – 262 с.
84. Стратегічні пріоритети безпечного розвитку України на за-садах «зеленої економіки»: монографія / В. Г. Потапенко ; [за наук. ред. д.е.н., проф. Є. В. Хлобистова]. – К. : НІСД, 2012. – 360 с.
85. Чудеса циркулярной экономики: обувь из использованных бутылок и шин. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bakertilly.ua/ru/news/id1065>.
86. Циркулярная экономика: ключ к решению проблем изменения климата. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://obzor.press/press/12321-czirkulyarnaya-ekonomika-klyuch-k-resheniyu-problem-izmeneniya-klimata>.
87. Четвёртая промышленная революция: Интернет вещей, циркулярная экономика и блокчейн. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.furfur.me/furfur/changes/changes/216447-4-aya-promyshlennaya-revoljutsiya>.
88. Heshmati, Almas. *Review of the circular economy and its implementation*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy\\_webb.pdf](http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy_webb.pdf).
89. Vos Marije, Wullink, Freek, Lange, Maria, Mike Van Acoleyen, Daniël van Staveren, Verali von Meijenfheldt. *The circular economy what is it and what does it mean for you?* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.arcadis.com/en/global/cookie-wall/>.

90. *Greening the Economy Through Life Cycle Thinking Ten Years of the UNEP/SETAC Life Cycle Initiative*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/>.
91. *Measuring material flows and resource productivity. Volume I. The OECD Guide*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/MFA-Guide.pdf>.
92. *Preston, Felix. A Global Redesign? Shaping the Circular Economy*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.chathamhouse.org/>.
93. *Rethinking the future. Our transition towards a circular economy*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.philips.com/aw/about/sustainability/sustainable-planet/circular-economy.html>.
94. *Towards circular economy: analysis of indicators in the context of sustainable development* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: *Social Transformations in Contemporary Society* 2016 (4).
95. *Daiva Vanaitė. Indicators for a circular economy EASAC policy report 30. November 2016* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.easac.eu](http://www.easac.eu).
96. *The circular economy and the global economy* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.tomra.com/en/news-and-media/news/2016/tomra-the-circular-economy-and-the-global-economy/>.
97. *Di Maio, F. and Rem, P.C. (2015) A Robust Indicator for Promoting Circular Economy through Recycling. Journal of Environmental Protection*, 6, 1095-1104. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.4236/jep.2015.610096>.
98. *Francesco Di Maio, Peter Carlo Rem. Circularity indicators: An Approach to Measuring Circularity. Project overview. - May 2015. -* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/insight/Circularity-Indicators\\_Project-Overview\\_May2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/insight/Circularity-Indicators_Project-Overview_May2015.pdf).



99. *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>.
100. *2018 Circular Economy Package*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm).
101. *Circular economy*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en).
102. *Plastic Waste: a European strategy to protect the planet, defend our citizens and empower our industries*. - [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our\\_en](http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our_en).
103. *Are European policymakers ready for a global circular economy?* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sitra.fi/en/articles/european-policymakers-ready-global-circular-economy/>.
104. *Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy* Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [http://www.technopropres.fr/ardi\\_tpss/jcms/z\\_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy](http://www.technopropres.fr/ardi_tpss/jcms/z_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy).
105. *4.0 Cities – Putting the Circular Economy to Work*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.govnews.com.au/4-0-cities-putting-the-circular-economy-to-work/>.
106. *Innovation of circular economy*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.mooreandsmalley.co.uk/latest-blogs/innovation-circular-economy/>.
107. *Diaper recycling technology works on an industrial scale for the first time*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.recyclind.com/eng/2163/diaperrecyclingtechnologyworksonanindustrialscaleforthefirsttime/>.
108. *Faterspa group*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://fatergroup.com/ru>.

109. *Which countries recycle the most?* – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/agenda/2017/12/germany-recycles-more-than-any-other-country/>.
110. *Circular economy isn't a magical fix for our environmental woes* <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations>. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations](https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations).
111. *Breaking the Barriers to the Circular Economy*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking\\_the\\_barriers\\_to\\_the\\_circular\\_economy\\_white\\_paper\\_web.pdf](https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking_the_barriers_to_the_circular_economy_white_paper_web.pdf).
112. *Sustainable supply of raw materials. Optimal recycling*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16588/.../native>.
113. *Policy levers for a low-carbon circular economy*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.circle-economy.com/low-carbon-circular-econo...>
114. *Innovation at the heart of sita, a subsidiary of suez environnement, is making progress in europe: in Antwerp, Belgium, a new glass recycling plant is capable of making four different colours of glass*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.suez-environnement.com](http://www.suez-environnement.com).
115. *D3.2 Critical Raw Materials Substitution Policies - Country Profiles*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.criticalrawmaterials.eu/wp.../D-3.2-Country-profiles.pd](http://www.criticalrawmaterials.eu/wp.../D-3.2-Country-profiles.pd).
116. *10 Key Indicators for Monitoring the Circular Economy*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/.../datalab-](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/.../datalab-)
117. *Money makes the world go round*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.theodysseyonline.com/money-makes-the-world->
118. *The circularity gap report*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.circle-economy.com/the-circularity-gap-report-...>

119. *European innovation partnership on raw materials (eip) high level steering group (hlsg) position paper on future orientations.* Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/27350/.../native>.
120. *E-Waste Recycling Technologies.* Електронний ресурс. – Режим доступу: [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/948/wipo\\_pub\\_948\\_4.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/948/wipo_pub_948_4.pdf).
121. *Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. Журнал європейської економіки.* – 2017. – Том 16, №1. – С. 41-57.
122. *Ірина Зварич. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно-стійкого суспільства. Світ фінансів.* - 4 (49). 2016. – С. 148-156.
123. *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition.* – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>
124. *Vasileios Rizos, Arno Behrens, Terri Kafyeke, Martin Hirschnitz-Garbers, Anastasia Ioannou. The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs.* No. 412 / September 2015. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.ceps.eu/system/files/WD412%20GreenEconet%20SMEs%20Circular%20Economy.pdf>.
125. *Dave Armstrong. Circular Economy and the Global Economy.* Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.earthtimes.org/business/circular-economy-global-economy/2952/#7icixJJD6vevceem>.
126. *Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025.* Sitra 2016. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.sitra.fi/en/articles/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025/>.
127. *Trending: The Future of Mobility Is Circular, 2018* [https://www.sustainablebrands.com/news\\_and\\_views/waste\\_not/sustainable\\_brands/trending\\_future\\_mobility\\_circular](https://www.sustainablebrands.com/news_and_views/waste_not/sustainable_brands/trending_future_mobility_circular).

128. *e-Mobility Revolution 2018, Italy's electricity challenge* Published on Tuesday, 25 September 2018 <https://corporate.enel.it/en/stories/a/2018/09/e-mobility-revolution-mobility-electric-italy>.
129. *Enel S.p.A. CirculAbility Model*. [https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model\\_3.2018\\_en.pdf](https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model_3.2018_en.pdf).
130. *Circular economy and the EPD project* Published on Saturday, 10 June 2017 <https://globalprocurement.enel.com/en/sustainability/a201706-circular-economy-and-the-epd-project.html>.
131. *J. (Joep) de Wit Business opportunities E-mobility in Switzerland Dutch solutions for green mobility* January 2018 <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/01/business-opportunities-e-mobility-in-switzerland.pdf>.
132. *Christian Hagelüken. Recycling of Li-Ion Batteries - imperative for sustainable e-mobility* Presentation (PDF Available). January 2018 [https://www.researchgate.net/profile/Christian\\_Hagelueken](https://www.researchgate.net/profile/Christian_Hagelueken).
133. *The Circular Economy a Powerful Force for Climate Mitigation Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry* <https://media.sitra.fi/2018/06/12132041/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf>.
134. *Research and Innovation for the Circular Economy. HORIZON 2020 Societal Challenge 5 - French brokerage event about circular economy and water; Paris, 10/12/2016* [http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02\\_infoday\\_ecocirc\\_20161209\\_balabanis\\_retl\\_685311.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02_infoday_ecocirc_20161209_balabanis_retl_685311.pdf).
135. *Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy* Eleanor Drabik and Vasileios Rizos No 2018/05, July 2018 [https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018\\_05\\_Circular%20Impacts\\_batteries.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018_05_Circular%20Impacts_batteries.pdf).
136. *David Stringer, Jie Ma. Where 3 Million Electric Vehicle Batteries Will Go When They Retire*, 2018, URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2018-06-27/where-3-million-electric-vehicle-batteries-will-go-when-they-retire>.
137. *Eleanor Drabik, Vasileios Rizos. Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy*, 2018, URL: [https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018\\_05\\_Circular%20Impacts\\_batteries.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018_05_Circular%20Impacts_batteries.pdf).

138. Martin Brueckner. *Not so fast: why the electric vehicle revolution will bring problems of its own*, 2018, URL: <http://theconversation.com/not-so-fast-why-the-electric-vehicle-revolution-will-bring-problems-of-its-own-94980>.
139. Vicky Parrott . *What happens to used lithium-ion battery packs from electric cars?* 2018, URL: <https://www.telegraph.co.uk/cars/advice/happens-used-lithium-ion-battery-packs-electric-cars/>.
140. Ben McLellan. *Politically charged: do you know where your batteries come from?* 2017, URL: <https://theconversation.com/politically-charged-do-you-know-where-your-batteries-come-from-80886>.
141. Joshua Gordon. *The potential of EV batteries in a closed supply chain*, 2018, URL: <https://www.fleetcarma.com/potential-ev-batteries-closed-supply-chain/>.
142. David Shepardson, Richard Chang. *Factbox: Plans for electric vehicle battery production in Europe*. URL: <https://www.reuters.com/article/us-autos-batteries-europe-factbox/factbox-plans-for-electric-vehicle-battery-production-in-europe-idUSKCN1NE0K5>.
143. Ex'tax, 2018. URL: <http://www.ex-tax.com/about/>.
144. Groothuis, F. *(The Ex'Tax project). New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy*. Utrecht, 2016. URL: [http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The\\_Extax\\_Project\\_New\\_Era\\_New\\_Plan\\_report.pdf](http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf).
145. Groothuis, F. *The social power of the circular economy*. · 2015. URL: <https://circulatenews.org/2015/11/the-social-power-of-the-circular-economy/>.
146. ReThink, 2018. *Карта обмежень обігу поліетиленових пакетів у свімі* URL: <https://rethink.com.ua/uk/materials/plastic-bags/karta-obmezhen-obigu-polietilenovikh-paketiv>.
147. Senet, S. *France to implement a new environmental tax?* †2018. URL: <https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/france-to-implement-a-new-environmental-tax/>.
148. Anastasio, M. *The 5 most successful environmental taxes in Europe*, 2017. URL: <https://metamag.org/2017/11/23/the-5-most-successful-environmental-taxes-in-europe/>.

149. *New suite of 40 case studies on environmental fiscal reform*, 2017. URL: <https://ieep.eu/publications/new-suite-of-40-case-studies-on-environmental-fiscal-reform>.
150. *Data on taxation*, 2016. URL: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/business/economic-analysis-taxation/data-taxation\\_en](https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/economic-analysis-taxation/data-taxation_en).
151. *Fernandes, A. G. 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?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad\\_flagship3\\_feed%3B9Noy5xZrQqKk4q7KCZUZaw](https://www.cep-americas.com/single-post/2018/08/26/A-Social-Inclusive-Circular-Economy-is-it-possible?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_feed%3B9Noy5xZrQqKk4q7KCZUZaw).
152. *Lemille, A. Circular Economy 2.0.*, 2018. URL: [https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20\\_b\\_9376488.html](https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20_b_9376488.html).
153. *Ingebrigstson, S., Jakobsten, O. Circulation Economics: Theory and Practice*. Peter Lang AG, International Academic Publishers. 2007, 349p.
154. *TGAP (General Tax on Polluting Activities)*, 2018. URL: <http://www.douane.gouv.fr/articles/a13102-tgap-general-tax-on-polluting-activities>.
155. *Lemille A. 5 Guiding Principles for an Inclusive Circular Economy*. 2017. URL: <https://medium.com/@AlexLemille/5-guiding-principles-for-an-inclusive-circular-economy-a85c00c41949>.
156. *Lemille A. Circular Human Flows*. 2017. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/circular-human-flows-alexandre-lemille>.
157. *Patrick Schröder*, 2018. *Can the circular economy design out inequality as well as waste?* <https://www.ids.ac.uk/opinions/can-the-circular-economy-design-out-inequality-as-well-as-waste/>.
158. *Samit Aich. Informal Workers: The Front Lines of Enabling Circular Economies* <https://socialcapitalmarkets.net/2019/01/informal-workers-the-front-lines-of-enabling-circular-economies/>.
159. *Women and men in the informal economy: a statistical picture*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_626831.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_626831.pdf).

160. Sharon Ede. *How Relocalising Production With Not-For-Profit Business Models Helps Build Resilient and Prosperous Societies*. 2016. URL: <http://postgrowth.org/the-real-circular-economy/>.
161. *World Employment and Social Outlook 2018 – Greening with jobs*. URL: [https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WGEX\\_EN.pdf](https://www.ilo.org/weso-greening/documents/WGEX_EN.pdf).
162. UN, World Economic Forum and partners come together to address e-waste challenges. URL: <https://www.unido.org/news/un-world-economic-forum-and-partners-come-together-address-e-waste-challenges>.
163. *The Semantics of Workplace Diversity and Inclusion*. 2018. URL: <https://www.bitcni.org.uk/crux-of-the-matter/the-semantics-of-workplace-diversity-and-inclusion/>.
164. *Inclusive economic opportunities*. URL: <https://miningwithprinciples.com/inclusive-economic-opportunities/>.
165. Ірина Зварич. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно-стійкого суспільства. *Світ фінансів*. - 4 (49). 2016. – С. 148-156.
166. *Towards the circular economy. Economic and business rationale for an accelerated transition*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>.
167. Vasileios Rizos, Arno Behrens, Terri Kafyeke, Martin Hirschnitz-Garbers, Anastasia Ioannou. *The Circular Economy: Barriers and Opportunities for SMEs*. No. 412 / September 2015. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.ceps.eu/system/files/WD412%20GreenEconet%20SMEs%20Circular%20Economy.pdf>.
168. Dave Armstrong. *Circular Economy and the Global Economy*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.earthtimes.org/business/circular-economy-global-economy/2952/#7icixJJd6vevceem>.

169. *Leading the cycle – Finnish road map to a circular economy 2016–2025*. Sitra 2016. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.sitra.fi/en/articles/leading-cycle-finnish-road-map-circular-economy-2016-2025/>.
170. *Trending: The Future of Mobility Is Circular*, 2018 [https://www.sustainablebrands.com/news\\_and\\_views/waste\\_not/sustainable\\_brands/trending\\_future\\_mobility\\_circular](https://www.sustainablebrands.com/news_and_views/waste_not/sustainable_brands/trending_future_mobility_circular).
171. *e-Mobility Revolution 2018, Italy's electricity challenge* Published on Tuesday, 25 September 2018 <https://corporate.enel.it/en/stories/a/2018/09/e-mobility-revolution-mobility-electric-italy>.
172. *Enel S.p.A. CirculAbility Model*. [https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model\\_3.2018\\_en.pdf](https://corporate.enel.it/content/dam/enel-it/azienda/circular/KPI-Model_3.2018_en.pdf).
173. *Circular economy and the EPD project* Published on Saturday, 10 June 2017 <https://globalprocurement.enel.com/en/sustainability/a201706-circular-economy-and-the-epd-project.html>.
174. *Who we are* <https://www.enel.com/aboutus/who-we-are>.
175. *J. (Joep) de Wit Business opportunities E-mobility in Switzerland Dutch solutions for green mobility* January 2018 <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2018/01/business-opportunities-e-mobility-in-switzerland.pdf>.
176. *Christian Hagelüken. Recycling of Li-Ion Batteries - imperative for sustainable e-mobility* Presentation (PDF Available). January 2018 [https://www.researchgate.net/profile/Christian\\_Hagelueken](https://www.researchgate.net/profile/Christian_Hagelueken).
177. *The Circular Economy a Powerful Force for Climate Mitigation Transformative innovation for prosperous and low-carbon industry* <https://media.sitra.fi/2018/06/12132041/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation.pdf>.
178. *Research and Innovation for the Circular Economy. HORIZON 2020 Societal Challenge 5 - French brokerage event about circular economy and water*; Paris, 10/12/2016 [http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02\\_infoday\\_ecocirc\\_20161209\\_balabanis\\_retl\\_685311.pdf](http://cache.media.education.gouv.fr/file/2016/31/1/02_infoday_ecocirc_20161209_balabanis_retl_685311.pdf).



179. *Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy* Eleanor Drabik and Vasileios Rizos No 2018/05, July 2018 [https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018\\_05\\_Circular%20Impacts\\_batteries.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018_05_Circular%20Impacts_batteries.pdf).
180. David Stringer, Jie Ma. *Where 3 Million Electric Vehicle Batteries Will Go When They Retire*, 2018, URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2018-06-27/where-3-million-electric-vehicle-batteries-will-go-when-they-retire>.
181. Eleanor Drabik, Vasileios Rizos. *Prospects for electric vehicle batteries in a circular economy*, 2018, URL: [https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018\\_05\\_Circular%20Impacts\\_batteries.pdf](https://www.ceps.eu/system/files/RR%202018_05_Circular%20Impacts_batteries.pdf).
182. Martin Brueckner. *Not so fast: why the electric vehicle revolution will bring problems of its own*, 2018, URL: <http://theconversation.com/not-so-fast-why-the-electric-vehicle-revolution-will-bring-problems-of-its-own-94980>.
183. Vicky Parrott . *What happens to used lithium-ion battery packs from electric cars?* 2018, URL: <https://www.telegraph.co.uk/cars/advice/happens-used-lithium-ion-battery-packs-electric-cars/>.
184. Ben McLellan. *Politically charged: do you know where your batteries come from?* 2017, URL: <https://theconversation.com/politically-charged-do-you-know-where-your-batteries-come-from-80886>.
185. Joshua Gordon. *The potential of EV batteries in a closed supply chain*, 2018, URL: <https://www.fleetcarma.com/potential-ev-batteries-closed-supply-chain/>.
186. David Shepardson, Richard Chang. *Factbox: Plans for electric vehicle battery production in Europe*. URL: <https://www.reuters.com/article/us-autos-batteries-europe-factbox/factbox-plans-for-electric-vehicle-battery-production-in-europe-idUSKCN1NE0K5>
187. *Ex'tax*, 2018. URL: <http://www.ex-tax.com/about/>.
188. Groothuis, F. (*The Ex'Tax project*). *New era. New plan. Europe. A fiscal strategy for an inclusive, circular economy*. Utrecht, 2016. URL: [http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The\\_Extax\\_Project\\_New\\_Era\\_New\\_Plan\\_report.pdf](http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf).

189. Groothuis, F. *The social power of the circular economy*. · 2015. URL: <https://circulatenews.org/2015/11/the-social-power-of-the-circular-economy/>.
190. ReThink, 2018. *Карта обмежень обігу поліетиленових пакетів у світі* URL: <https://rethink.com.ua/uk/materials/plastic-bags/karta-obmezhen-obigu-polietilenovikh-paketiv>.
191. Senet, S. *France to implement a new environmental tax?* 2018. URL: <https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/france-to-implement-a-new-environmental-tax/>.
192. Anastasio, M. *The 5 most successful environmental taxes in Europe*, 2017. URL: <https://metamag.org/2017/11/23/the-5-most-successful-environmental-taxes-in-europe/>.
193. *New suite of 40 case studies on environmental fiscal reform*, 2017. URL: <https://ieep.eu/publications/new-suite-of-40-case-studies-on-environmental-fiscal-reform>.
194. *Data on taxation*, 2016. URL: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/business/economic-analysis-taxation/data-taxation\\_en](https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/economic-analysis-taxation/data-taxation_en).
195. Fernandes, A. G. *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?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad\\_flagship3\\_feed%3B9Noy5xZrQqKk4q7KCZUZaw](https://www.cep-americas.com/single-post/2018/08/26/A-Social-Inclusive-Circular-Economy-is-it-possible?lipi=urn%3Ali%3Apage%3Ad_flagship3_feed%3B9Noy5xZrQqKk4q7KCZUZaw).
196. Lemille, A. *Circular Economy 2.0.*, 2018. URL: [https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20\\_b\\_9376488.html](https://www.huffingtonpost.com/alexandre-lemille/circular-economy-20_b_9376488.html).
197. Ingebrigston, S., Jakobsten, O. *Circulation Economics: Theory and Practice*. Peter Lang AG, International Academic Publishers. 2007, 349p.
198. TGAP (*General Tax on Polluting Activities*), 2018. URL: <http://www.douane.gouv.fr/articles/a13102-tgap-general-tax-on-polluting-activities>.
199. *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>.

200. *2018 Circular Economy Package*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm).
201. *Circular economy*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en).
202. *Plastic Waste: a European strategy to protect the planet, defend our citizens and empower our industries*. - [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our\\_en](http://ec.europa.eu/growth/content/plastic-waste-european-strategy-protect-planet-defend-our-citizens-and-empower-our_en).
203. *Are European policymakers ready for a global circular economy?* [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.sitra.fi/en/articles/european-policymakers-ready-global-circular-economy/>.
204. *Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy* Industry 4.0: how intelligent assets will be part of a circular economy. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [http://www.technopropres.fr/ardi\\_tpss/jcms/z\\_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy](http://www.technopropres.fr/ardi_tpss/jcms/z_7786/fr/industry-4-0-how-intelligent-assets-will-be-part-of-a-circular-economy).
205. *4.0 Cities – Putting the Circular Economy to Work*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.govnews.com.au/4-0-cities-putting-the-circular-economy-to-work/>.
206. *Innovation of circular economy*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.mooreandsmalley.co.uk/latest-blogs/innovation-circular-economy/>.
207. *Diaper recycling technology works on an industrial scale for the first time*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.recyclind.com/eng/2163/diaperrecyclingtechnologyworksonanindustrialscaleforthefirsttime/>.
208. *Faterspa group*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://fatergroup.com/ru>.
209. *Which countries recycle the most?* – Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/agenda/2017/12/germany-recycles-more-than-any-other-country/>.

210. *Circular economy isn't a magical fix for our environmental woes* [https](https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations). – Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations](https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/jul/14/circular-economy-not-magical-fix-environmental-woes-global-corporations).
211. *Breaking the Barriers to the Circular Economy*. – Електронний ресурс. – Режим доступу: [https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking\\_the\\_barriers\\_to\\_the\\_circular\\_economy\\_white\\_paper\\_web.pdf](https://www.uu.nl/sites/default/files/breaking_the_barriers_to_the_circular_economy_white_paper_web.pdf).
212. *Sustainable supply of raw materials. Optimal recycling*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/16588/.../native>.
213. *Policy levers for a low-carbon circular economy*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.circle-economy.com/low-carbon-circular-econo...>
214. *Innovation at the heart of sita, a subsidiary of suez environnement, is making progress in europe: in Antwerp, Belgium, a new glass recycling plant is capable of making four different colours of glass*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.suez-environnement.com](http://www.suez-environnement.com).
215. *D3.2 Critical Raw Materials Substitution Policies - Country Profiles*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.criticalrawmaterials.eu/wp.../D-3.2-Country-profiles.pdf](http://www.criticalrawmaterials.eu/wp.../D-3.2-Country-profiles.pdf).
216. *10 Key Indicators for Monitoring the Circular Economy*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/.../datalab-](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/.../datalab-)
217. *Money makes the world go round*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.theodysseyonline.com/money-makes-the-world->
218. *The circularity gap report*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.circle-economy.com/the-circularity-gap-report-...>
219. *European innovation partnership on raw materials (eip) high level steering group (hls) position paper on future orientations*. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/27350/.../native>.

220. *E-Waste Recycling Technologies*. Електронний ресурс. – Режим доступу: [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/948/wipo\\_pub\\_948\\_4.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/948/wipo_pub_948_4.pdf).
221. Бабак А.В. Розширена відповідальність виробника за відходи упаковки. *Упаковка*. 2016. № 3. С. 47-49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uprakovka\\_2016\\_3\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uprakovka_2016_3_19).
222. Таранцова А. Розширена відповідальність виробника – основа економіки замкненого циклу. *Еко Форум Львів*. 2018. URL: [https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2\\_4-Tarantsova.pdf](https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2_4-Tarantsova.pdf).
223. Carrez D., Van Leeuwen P. Closing the loop of the circular economy. *Biconsortium*. 2015. № 38. P. 34-35. URL: [https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/European\\_Files\\_september2015\\_38.pdf](https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/European_Files_september2015_38.pdf).
224. Circle Economy. *Circle Economy The Circularity Gap report 2019*. 2019. URL: <https://www.circularity-gap.world/>.
225. Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe. *Ellen MacArthur Foundation*. 2015. URL: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf).
226. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N., Hultink E. The Circular Economy – a new sustainability paradigm. *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 143. № 1. P. 757-768. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023?via%3Dihub>.
227. Haas W., Krausmann F., D. Wiedenhofer, Heinz M. How circular is the global economy? *Journal of Industrial Ecology*. 2015. Vol. 19. № 5. P. 765-777. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jiec.12244>.
228. Millar N., McLaughlin E., Boerger T. The circular economy: swings and roundabouts. *Ecological Economics*. 2019. Vol. 158. № 4. P. 11-19. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.012>.
229. Geng Y., Sarkis J., Bleischwitz R. How to globalize the circular economy. *Nature*. 2019. Vol. 565. P. 153-155. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00017-z>.

230. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. *A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems*. *Journal of Cleaner Production*. 2016. Vol. 114. № 2. P. 11-32. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.
231. Gawel A. *Circular Economy Initiative*. *World Economic Forum*. 2019. URL: <https://www.weforum.org/projects/circular-economy>.
232. Patrick Schröder, 2018. *Can the circular economy design out inequality as well as waste?* <https://www.ids.ac.uk/opinions/can-the-circular-economy-design-out-inequality-as-well-as-waste/>.
233. Samit Aich. *Informal Workers: The Front Lines of Enabling Circular Economies* <https://socialcapitalmarkets.net/2019/01/informal-workers-the-front-lines-of-enabling-circular-economies/>.
234. *Women and men in the informal economy: a statistical picture*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_626831.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_626831.pdf).
235. Бабак А.В. Розширена відповідальність виробника за відходи упаковки. *Упаковка*. 2016. № 3. С. 47-49. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upravovka\\_2016\\_3\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Upravovka_2016_3_19).
236. Таранцова А. Розширена відповідальність виробника – основа економіки замкненого циклу. *Еко Форум Львів*. 2018. URL: [https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2\\_4-Tarantsova.pdf](https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2_4-Tarantsova.pdf).
237. Carrez D., Van Leeuwen P. *Closing the loop of the circular economy*. *Biconsortium*. 2015. № 38. P. 34-35. URL: [https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/European\\_Files\\_september2015\\_38.pdf](https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/downloads/European_Files_september2015_38.pdf).
238. *Circle Economy. Circle Economy The Circularity Gap report 2019*. 2019. URL: <https://www.circularity-gap.world/>.
239. *Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*. *Ellen MacArthur Foundation*. 2015. URL: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf).

240. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N., Hultink E. *The Circular Economy – a new sustainability paradigm. Journal of Cleaner Production.* 2017. Vol. 143. № 1. P. 757-768. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616321023?via%3Dihub>.
241. Haas W., Krausmann F., D. Wiedenhofer, Heinz M. *How circular is the global economy? Journal of Industrial Ecology.* 2015. Vol. 19. № 5. P. 765-777. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jiec.12244>.
242. Millar N., McLaughlin E., Boerger T. *The circular economy: swings and roundabouts. Ecological Economics.* 2019. Vol. 158. № 4. P. 11-19. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.12.012>.
243. Geng Y., Sarkis J., Bleischwitz R. *How to globalize the circular economy. Nature.* 2019. Vol. 565. P. 153-155. URL: <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00017-z>.
244. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. *A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production.* 2016. Vol. 114. № 2. P. 11-32. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.
245. Gawel A. *Circular Economy Initiative. World Economic Forum.* 2019. URL: <https://www.weforum.org/projects/circular-economy>.
246. Зварич І.Я. Сучасні глобальні концепції: основні проблеми Матеріали Десятої ювілейної міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації». – Тернопіль: Економічна думка, 2013. – Частина I. – С. 38 – 40.
247. Зварич І.Я. «Китаїзація» заходу: нові форми співпраці Греції та Китаю Матеріали Всеукраїнської наукової інтернет-конференції «Україна у геоekonomічному просторі: глобальні виклики, сучасні тренди розвитку та соціокультурні трансформації». – Тернопіль: Вектор, 2013. – С. 68 – 69.

248. Зварич І.Я. *Китай та Індія на глобальній арені: потенційні сценарії розвитку* Матеріали IV наукової конференції студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми міжнародних економічних відносин: фінансові стратегії та інституційні системи міжнародного співробітництва». – Тернопіль, 2013. – С. 73-76.
249. Зварич І.Я. *Аналіз ресурсно-сировинних дисбалансів світової економіки* Журнал європейської економіки. – 2013. – Том 12, №4. – С. 433–457.
250. Зварич І.Я. *Особливості локальної виробничої системи чаю в Індії* Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2013. – Випуск 5. – С. 113-119.
251. Зварич І.Я. *Індія – східний вектор інтеграції України* Матеріали Одинадцяті міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». – Тернопіль: Економічна думка, 2014. – Частина 1. – С. 18 – 19.
252. Зварич І.Я. *Особливості торгівлі сировинними товарами у країнах БРІКС* Збірник тез доповідей V Наукової конференції студентів та молодих вчених «Актуальні проблеми міжнародних економічних відносин: фінансові стратегії та інституційні системи міжнародного співробітництва». – Тернопіль: Вектор, 2014.
253. Зварич І.Я. *Екологічна крива Кузнеця Індії* Матеріали Дванадцяті міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». – Тернопіль: Економічна думка, 2015. – Частина 1. – С. 28 – 30.
254. Зварич І.Я. *Енергетичне майбутнє Індії* Журнал європейської економіки. – 2015. – Том 14, №3. – С. 239–251.
255. Zvarych I. *International Production Chains in Europe: Position of Ukraine* Local Production Systems: Analysis and Forecasting of Regional Economic Development /ed. by A.S. Novoselov and V.E. Seliverstov. – Novosibirsk, Sofia, Lodz, Banska Bystrica, Ternopil, 2015. – 362 p.



256. Зварич І.Я. Міжнародні виробничі мережі в сучасній глобальній економіці. Регіональні перетворення у світовому та українському вимірах : моногр. / за наук. ред. д.е.н., проф. А. І. Кривосоватого та д.е.н., проф. Є. В. Савельєва. – Тернопіль: ТНЕУ, 2016. – 143 – 157.
257. Zvarych I. *International production networks in modern global economy* Andriy Krysovatyu, Yevhen Savelyev. [monograph] *Regionalisation in Central-Eastern European Countries: Bulgaria, Poland, Russia, Slovakia, Ukraine.* – Berlin. – 2016. – 131 - 146.
258. Зварич І.Я. Сучасні глобальні екологічні ризики. Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2016. – Випуск 4. – С.95-101.
259. Зварич І.Я. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства Світ фінансів. – 2016. – Випуск 4. – С.148 -155.
260. Zvarych I. *Problems and prospects of global circular initiatives in Ukraine* Economic an social developmemt of Ukraine in XXI century: national vision and globalization challenges: Collection of scientific articles. – Dradt2Digital Publishing House. – 2017. – 28 – 31.
261. Зварич І.Я. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами. Журнал європейської економіки. – 2017. – Том 16, №1. – С. 41-57.
262. Зварич І.Я. Основні перешкоди при імплементації фірмами циркулярної економіки. Матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів та молодих вчених «Напрями стійкого зростання у світовій економіці». – Тернопіль. – 2017. – С. 12 – 14.
263. Зварич І.Я. Концепт циркулярного міста. Матеріали XV Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна візія та виклики глобалізації». – Тернопіль: Економічна думка ТНЕУ, 2018. – С. 41 – 43.

264. Зварич І.Я. Економічні виклики розвитку України *М а т е р і - а л и Міжнародної науково-практичної конференції «Сфера гостинності як компонента міжнародного туризму: сучасний стан і перспективи розвитку»*. – Тернопіль-Збараж, 10-11 травня. – 2018. – С. 166 – 168.
265. Зварич І.Я. Циркулярна економіка як альтернатива для економічного прориву Африки *Матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції студентів та молодих вчених «Проблеми сучасної Європи та України»*. – Тернопіль. – 2018. – С. 30 – 32.
266. Зварич І.Я. Циркулярна економіка: концепти та варіації. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків: моногр. / за наук. ред. д. е. н., проф. А. І. Кривоватого та д. е. н., проф. О.М. Сохацької. – Тернопіль: Осада Ю.В., 2018. – 478 с.
267. Зварич І.Я. «Податковий зсув» як *smart* передумова до формування інклюзивної циркулярної економіки. Економічний аналіз. 2018 рік. Том 28. № 4. С. 277 – 286.
268. Зварич І.Я. Еволюція концептуальних систем: циркулярна економіка & інклюзивна економіка *Науковий погляд: економіка та управління. № 3 (61) – Дніпро. Університет митної справи та фінансів.* – 2018. – С.15 – 22.
269. Зварич І.Я. Е-мобільність – імплементація циркулярної економіки в напрямку інклюзивності *ПРИЧОРНОМОРСЬКІ ЕКОНОМІЧНІ СТУДІЇ. Науковий журнал. Випуск 36 Частина 1, Одеса 2018, С. 14-18.*
270. Зварич І.Я. Спеціалізація на виробництві проміжних товарів як передумова розвитку та поглиблення міжнародних коопераційних відносин *Економічний простір: Збірник наукових праць.* – № 138. – Дніпро: ПДБА, 2018. С. 5-17.
271. Зварич І.Я. Циркулярні ланцюги створення доданої вартості у виробництві електромобілів *НАУКОВОМУ ВІСНИКУ ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ. СЕРІЯ «ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ» Випуск 33/2019. С. 9 - 15.*

272. Зварич І.Я. Глобальна інклюзивність як вимога «ціни» глобальної діджиталізації. Міжнародна наукова конференція на тему: «Цифрова та інноваційна економіка: процеси, стратегії, технології» 25 січня 2019 року на базі кафедри підприємництва та інновацій у Державному університеті імені Яна Кохановського у місті Кельце (Республіка Польща). С.20-22.
273. Zvarych I. *International scientific Conference «Digital and innovative economy: Processes, strategies, technologies»*. January 25th, 2019. Kielce, Poland.
274. Krysovatyu A., Zvarych R., Zvarych I. *Circular economy in the context of alterglobalization*. *Journal of International Studies*. 2018.11(4). P. 185-200. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=787262>.
275. Krysovatyu A., Zvarych R., Zvarych I., Zhyvko M. *Preconditions for tax environment of alterglobal development*. *Comparative Economic Research*. 2018. Vol. 21. № 4. P. 139-154. <https://content.sciendo.com/view/journals/cer/21/4/article-p139.xml?rkey=gu2bPP&result=50>.
276. Krysovatyu A., Mokiya A., Zvarych R., Zvarych I. *Alterglobalization via the inclusive circular economy paradigm*. *Economic Annals-XXI*. 2018. Vol. 174. № 11-12. P. 4-9. <http://soskin.info/en/ea/2018/174-11-12/Economic-Annals-contents-V174-01>.
277. Зварич І.Я. *Циркулярна економіка 2.0 – глобальна інклюзивна циркулярна економіка XI Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційні процеси економічного і соціально-культурного розвитку: вітчизняний та зарубіжний досвід», 10-11 квітня 2019 року*. С.43.
278. Зварич І.Я. *Інклюзивна циркулярна економіка: how to do?! Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція студентів та молодих вчених «ПРОБЛЕМИ СТАЛОГО, КРЕАТИВНОГО І ПРОЗОРОГО РОЗВИТКУ: ГЛОБАЛЬНИЙ, ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ВИМІРИ» (14 – 15 березня 2019 р., м.Тернопіль)*.

279. Зварич І.Я. Викорінення дитячої праці – індикатор глобальної інклюзивної циркулярної економіки XVI Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «ЕКОНОМІЧНИЙ І СОЦІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК УКРАЇНИ В XXI СТОЛІТТІ: НАЦІОНАЛЬНА ВІЗІЯ ТА ВИКЛИКИ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ» 9-10 квітня 2019 року м. Тернопіль с.32-34.
280. Зварич І.Я. Платформи структурних перетворень в напрямку стійкої моделі циркулярного зростання II Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні перетворення міжнародного бізнесу» (Харків, 16 квітня 2019 року) С. 49-51.
281. Zvarych I. Ivashchuk I. Inclusive growth's vectors in functioning of the global inclusive circular economy *Perspectives – Journal on economic issues* No 1/2019 p. 4-17 [<http://perspectives-ism.eu>].
282. Зварич І.Я. Імплементация плану дій ЄС у сфері циркулярної економіки «Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство». Випуск 25, Ч. I. Ужгород – 2019. С.93-99.
283. Зварич І.Я. Зварич Р.С. Інтеграція ресурсів та регенерація біосистеми в концепції розвитку циркулярної економіки. В І - СНИК Тернопільського національного економічного університету, Випуск 3 (93). липень – вересень 2019, С. 74-87.
284. Зварич І.Я. Зварич Р.С. Розширена відповідальність виробника в концепції розвитку циркулярної економіки. *Світ фінансів*. Випуск 3 (60). 2019 рік, С.76-87.
285. Sokhatska O., Bashynska I., Stepanova T., Malanchuk M., Rybianets S., Sobol O. Modelling the risks of international trade contracts. *International journal of innovative technology and exploring engineering*. 2019. Vol. 8. Issue 11. September. P. 2815-282. <https://www.ijitee.org/wp-content/uploads/papers/v8i11/K23130981119.pdf>.

286. Zvarych R. Y. *Financial and credit imperatives of alterglobalization the emerging markets*. Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики. 2018. Т.1. № 24. С. 360–367. <http://fkd.org.ua/article/view/128453/124946>.
287. Reznikova N., Zvarych R., Zvarych I., Shnyrkov O. *Global circular e-chain in overcoming the global waste*. *Procedia Environmental Science, Engineering and Management*. <http://procedia-esem.eu/>.
288. Дейнеко Л.В., Ципліцька О.О. Циркулярна економіка як напрям промислової модернізації: європейський досвід. *ECONOMICS: time realities*. 2018. №5(39) URL: <https://economics.opu.ua/files/archive/2018/No5/30.pdf>.
289. Таранцова А. Розширена відповідальність виробника – основа економіки замкненого циклу. *Еко Форум*. Львів, 2018. URL: [https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2\\_4-Tarantsova.pdf](https://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/2_4-Tarantsova.pdf).
290. Війкман А., Сконберг К. Циркулярна економіка та переваги для суспільства. Римський клуб. 2017/08. URL: [http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR\\_UA-2.pdf](http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR_UA-2.pdf).
291. Сотник І.М., Кулик Л.А. Декаплінг-аналіз економічного зростання та впливу на довкілля в регіонах України. *Економічний часопис – XXI*. 2014. 7- 8(2) URL: [http://soskin.info/userfiles/file/2014/7-8\\_2014/7-8\\_2/Sotnyk\\_Kulyk.pdf](http://soskin.info/userfiles/file/2014/7-8_2014/7-8_2/Sotnyk_Kulyk.pdf).
292. Matthews M. *A true circular economy needs to be inclusive*. 2018. URL: <http://businessfordevelopment.org/circular-economy-needs-to-be-inclusive/>.
293. Gawel A. *Circular Economy Initiative*. *World Economic Forum*. 2019. URL: <https://www.weforum.org/projects/circular-economy>.
294. Tong X., Wang T., Yanguang Chen, Yutao Wang. *Towards an inclusive circular economy: Quantifying the spatial flows of e-waste through the informal sector in China*. 2018. URL: [https://www.researchgate.net/publication/321189270\\_Towards\\_an\\_inclusive\\_circular\\_economy\\_Quantifying\\_the\\_spatial\\_flows\\_of\\_e-waste\\_through\\_the\\_informal\\_sector\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/321189270_Towards_an_inclusive_circular_economy_Quantifying_the_spatial_flows_of_e-waste_through_the_informal_sector_in_China).

295. Flynn A., Yu L., Feindt P. *Eco-cities, governance and sustainable lifestyles: The case of the Sino-Singapore Tianjin Eco-City*. HABITAT INTERNATIONAL. 2016. Vol. 53. P. 78–86.
296. Kersty H., Nicholas L. *Diversifying and de-growing the circular economy: Radical social transformation in a resource-scarce world*. FUTURES. 2016. Vol. 82. P. 15–25.
297. Heshmati A. *Review of the circular economy and its implementation*. [http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy\\_webb.pdf](http://entreprenorskapsforum.se/wpcontent/uploads/2015/12/CircularEconomy_webb.pdf).
298. Зварич Р. Є. Глобальні тренди нерівності доходів населення. Проблеми системного підходу в економіці. 2018. Вип. 1 (63). С. 21–27. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE\\_print\\_2018\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSPE_print_2018_1_5).
299. Зварич Р. Є. Асиметрія розвитку глобальної економіки. Бізнес-навігатор. 2018. Вип. 1-1 (44). С. 32–36. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav\\_2018\\_1-1\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bnav_2018_1-1_8).
300. Зварич Р. Є. Історична нерівність доходів населення як економічна передумова альтерглобалізації. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». 2017. Вип. 16. Ч. 1. С. 110–115. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvshmetevcg\\_2017\\_16\(1\)\\_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvshmetevcg_2017_16(1)_27).
301. Сохацька О.М., Микитюк М.В. Економічний розвиток країн Європи екологічний аспект. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. 2016. Вип. III–IV (63–64). С. 221–232. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei\\_2016\\_3-4\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchtei_2016_3-4_25).
302. *The circular model - brief history and schools of thought* <https://www.ensi.org/global/downloads/Publications/395/the-circular-model-brief-history-and-schools-of-thought.pdf>.
303. Циркулярна економіка: йти по колу, щоб піти вперед <https://peremoga.space>.
304. О. Б. Вовк, В. В. Войцеховська, О. Я. Загорецька, Л. І. Лесик, В. З. Пашкевич, А. В. Симак «Алгоритм вторинного перероблення паперу в умовах природо-ресурсного господарства» Науковий вісник НЛТУ України, 2019, т. 29, № 3.

305. *Jens Horbach et al., Circular Economy and Employment, 2015.:* <http://sun-stiftungsfonds.org/>.
306. *Centre for Economics and Business Research (2014). The Future Economic and Environmental Costs of Gridlock in 2030.* [https://www.ibtta.org/sites/default/files/documents/MAF/Costs-of-Congestion-INRIX-Cebr-Report%20\(3\).pdf](https://www.ibtta.org/sites/default/files/documents/MAF/Costs-of-Congestion-INRIX-Cebr-Report%20(3).pdf).
307. *Victoria Transport Policy Institute (2018). Transportation Cost and Benefit Analysis II – Congestion Costs.* <http://www.vtpi.org/tca/tca0505.pdf>.
308. *European Commission Directorate General for Mobility and Transport (2018). Road safety evolution in EU.* [https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/historical\\_evol.pdf](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/historical_evol.pdf). 172
309. *European Environment Agency (2017a). Air Quality in Europe 2017. 37 Eurofot (2013). Reducing the number of traffic accidents in the EU. European Commission Community Research and Development Information Service.* [https://cordis.europa.eu/news/rcn/35406\\_en.html](https://cordis.europa.eu/news/rcn/35406_en.html).
310. *Малолітнева В. Відповідальне державне споживання. Як циркулярні закупівлі можуть врятувати світ* Квічень 4, 2019 *VoxUkraine.* <https://voxukraine.org/uk/vidpovidalne-derzhavne-spozhyvannya-yak-tsirkulyarni-zakupivli-mozhut-vryatuvati-svit/> 18.09.2019.
311. *Міністерство екології та природних ресурсів України* <https://menr.gov.ua/timeline/Nacionalna-ekologichna-politika.html>.
312. *НОВА ПОЛІТИКА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ — ОСНОВА ЕКОНОМІКИ ЗАМКНЕНОГО ЦИКЛУ КИЇВ, 5-6 ЧЕРВНЯ 2018 р.* <http://conference.chamber.ua/>.
313. *ReThink* <https://rethink.com.ua/uk>.
314. *World Economic Forum* ([http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Forum\\_IncGrwth\\_2017.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth_2017.pdf)).
315. *Кращий бізнес - кращий світ, або Як заробити 12 трильйонів доларів* <https://www.epravda.com.ua/columns/2019/05/16/647739/> (ЧЕТВЕР, 16 ТРАВНЯ 2019, 16:08).

316. *Смарт економіка дивиться в майбутнє.* <https://ukurier.gov.ua/uk/news/smart-ekonomika-divitsya-v-majbutnye/> 16 березня 2018.
317. *Закон України «Про відходи»; додаток 1 до постанови Кабінету Міністрів України від 5 квітня 2014 року № 85 «Деякі питання затвердження граничної чисельності працівників апарату та територіальних органів центральних органів виконавчої влади, інших державних органів».*
318. *Схема спрямування і координації діяльності центральних органів виконавчої влади Кабінетом Міністрів України через відповідних членів Кабінету Міністрів України, затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 10 вересня 2014 року № 442 «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади».*
319. *Розпорядження Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2017 року № 820 «Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року».*
320. *Розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 року № 117 «Про затвердження Національного плану управління відходами».*
321. *ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА до проекту постанови Кабінету Міністрів України «Про утворення Державного агентства України з питань управління відходами».*
322. *ЗВІТ Міністерства екології та природних ресурсів України про виконання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони за 2018 рік.*
323. *УКРАЇНА НА РОЗДОРІЖЖІ. ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ: РЕФОРМА ЧИ АНТИРЕФОРМА?*
324. *Адаменко Т.І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. Електронний ресурс: [http://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee\\_files/idmp-cee/idmpagroclimatic.pdf](http://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cee_files/idmp-cee/idmpagroclimatic.pdf).*



325. Видобування сланцевого газу та зміна клімату. <http://shalegas.in.ua/shale-gas-and-climatechange>.
326. Д. О. Махортих. Щодо тенденцій розвитку економіки України у 2014 – 2015 рр. Аналітична записка. Електронний ресурс: [www.niss.gov.ua](http://www.niss.gov.ua).
327. ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». [http://dbn.at.ua/dbn/DBN\\_V.2.6-31-2016\\_Teplova\\_izolyatsiya\\_budively.pdf](http://dbn.at.ua/dbn/DBN_V.2.6-31-2016_Teplova_izolyatsiya_budively.pdf).
328. Закон України «Про альтернативні види палива» (від 14 січня 2000 р. № 1391-XIV. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1391-14>.
329. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20 лютого 2003 р. № 555-IV. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/555-15>.
330. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу» від 25 вересня 2008 р. № 601. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/601-17>.
331. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» від 18 травня 2017 р. № 2047-VIII, <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2047-19>.
332. Закон України «Про газ (метан) вугільних родовищ» (від 21 травня 2009 р. № 1392-VI, у редакції від 22.09.2016). Електронний ресурс: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-17>.
333. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22 червня 2017 р. № 2118-VIII. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>.
334. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 року № 2818-VI. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>.
335. Закон України «Про ратифікацію Кіотського протоколу до Рамкової Конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату» від 4 лютого 2004 р. № 1430-IV. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1430-15>.
336. Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14 липня 2016 р. № 1469-VIII. <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1469-19>.

337. Закон України «Про ратифікацію Рамкової конвенції ООН про зміну клімату» від 29 жовтня 1996 р. № 435/96-ВР. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/435/96-%D0%B2%D1%80>.
338. Закон України «Про ринок електричної енергії» від 13 квітня 2017 р. № 2019-VIII. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2019-19>.
339. Закон України «Про ринок природного газу» від 9 квітня 2015 р. № 329-VIII. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/329-19>.
340. Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 8 червня 2017 року № 2095-VIII. <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2095-19>.
341. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/984_011).
342. Указ Президента України Про Стратегію сталого розвитку «Україна - 2020» від 12 січня 2015 р. № 5/2015. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
343. Шосте національне повідомлення України з питань зміни клімату. Електронний ресурс: [http://unfccc.int/national\\_reports/national\\_communications\\_and\\_biennial\\_reports/submissions/items/7742.php](http://unfccc.int/national_reports/national_communications_and_biennial_reports/submissions/items/7742.php).
344. Climate-smart agriculture. <http://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/publications/climatesmart-agriculture>.
345. СТРАТЕГІЯ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ДО 2050 РОКУ. Київ 2017.
346. Koziuk V.V., Dluhopolskyi O.V., Farion A.I., Dluhopolska T.I. Crony sectors as a barrier to economic well-being and ecologization (case of Ukraine). *Economics and Sociology*. 2018. Vol. 11. №3. P.113–132. [https://www.economics-sociology.eu/index.php?602,en\\_crony-sectors-as-a-barrier-to-economic-well-being-and-ecologization-\(case-of-ukraine\)](https://www.economics-sociology.eu/index.php?602,en_crony-sectors-as-a-barrier-to-economic-well-being-and-ecologization-(case-of-ukraine)).

347. Андерс Війкман та Крістіан Сконберг. Циркулярна економіка та переваги для суспільства Явні переможці в області робочих місць та клімату в економіці, заснованій на відновлюваній енергії та ресурсоефективності Дослідження стосовно Чеської Республіки та Польщі. Українська асоціація Римського клубу [www.clubofrome.org.ua](http://www.clubofrome.org.ua).
348. Балита В. Площа полігонів сміття в Україні – як площа Кіпру / В.Балита // *Zaxid-net*. – 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://zaxid.net/news/showNews.do?ploshha\\_poligoniv\\_smittyu\\_v\\_ukrayini\\_yak\\_ploshha\\_kipru\\_ekspert&objectId=1272893](http://zaxid.net/news/showNews.do?ploshha_poligoniv_smittyu_v_ukrayini_yak_ploshha_kipru_ekspert&objectId=1272893). ISSN 1994-1749. 2015. Вип. 3 (33).
349. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
350. Михайленко В. Звалища – виклик сталому розвитку / В.Михайленко // *Журнал Верховної Ради «Віче»*. – 2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.viche.info/journal/1052/>.
351. Про затвердження методичних рекомендацій із формування громадської думки щодо екологобезпечного поводження з побутовими відходами : Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16.02.10 № 38 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://search.ligazakon.ua/ldoc2.nsf/link1/FIN54047.html>.
352. Проблеми екологізації промислового виробництва [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://portfinance.ru/ukraine-4.html>.
353. Ставчук І. Нова світова кліматична угода зобов'яже країни відмовлятися від вугілля / І.Ставчук // *Національний екологічний центр України*. – 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://necu.org.ua/nova-svitova-klimatychnauhoda-zobovuyazhe-vidmovyutys-vid-vuhillya/>.
354. Boulding K. *Earth as a Space Ship* / K.Boulding // *University of Colorado at Boulder Libraries*. – 1965. – P. 3.

355. Boulding K. *The Economics of the Coming Spaceship Earth* / K. Boulding // *Environmental Quality in a Growing Economy*. – 1966 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding\\_SpaceshipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf).
356. Carson R. *Silent Spring* / R. Carson. – USA : Houghton Mifflin, 1962. – 155 p.
357. Chen Demin *Core of recycling economy is to use resources circularly* / Demin Chen // *China Population, Resources and Environment*. – 2004. – 14 (2). – P. 12–15.
358. Kai M. *Implementation of scientific development outlook and promotion of circular economy in China* / M. Kai // *National circular economy conference*. – 2004.
359. Maayke Aimée Damen *A resources passport for a circular economy* / Maayke Aimée Damen // *Utrecht University*. – 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/257741>. ISSN 1994-1749. 2015. Вип. 3 (33).
360. Mabee W. *Circular Economies and Canada's Forest Sector* / W. Mabee // *Researchers' Workshop: «Greening Work in a Chilly Climate»*. – 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://warming.apps01.yorku.ca/wp-content/uploads/WP\\_2011-08\\_Mabee\\_Circular-Economies.pdf](http://warming.apps01.yorku.ca/wp-content/uploads/WP_2011-08_Mabee_Circular-Economies.pdf).
361. Mathews J. *Naturalizing capitalism: The next Great Transformation* / J. Mathews // *Futures*. – 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.business.uq.edu.au/sites/default/files/events/files/john\\_mathew\\_paper.pdf](https://www.business.uq.edu.au/sites/default/files/events/files/john_mathew_paper.pdf).
362. *Planbureau voor de Leefomgeving. Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands* // *The Hague: PBL / Netherlands Environmental Assessment Agency*. – 2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500167001\\_0.pdf](http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500167001_0.pdf).
363. *Report of the Commission on Sustainable Development acting as the preparatory committee for the World Summit on Sustainable Development* // *Organizational session (30 April–2 May 2001)*.

364. *General Assembly Official Records*. – 2001 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.un.org/documents/ga/docs/56/a5619.pdf>.
365. Yuan Z. *The circular economy: a new development strategy in China* / Z. Yuan, J. Bi, Y. Moriguchi // *Journal of Industrial Ecology*. – 2006 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1162/108819806775545321/pdf>.
366. Yue P. *Facing chinese crisis of environment and resource* / P. Yue // *China territory today*. – 2004. – № 2. – P. 14–17.
367. Сергієнко-Бердюкова Л.В. ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ. 2015. Вип. 3 (33). Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу.
368. Сохацька О.М., Блажей І.О. *Green brand as driving force of circular economy*. *European journal of economics and management*. 2019. Vol. 5. Issue 4. P. 64-70. [https://eujem.cz/wp-content/uploads/2019/eujem\\_2019\\_5\\_4/eujem\\_2019\\_5\\_4.pdf](https://eujem.cz/wp-content/uploads/2019/eujem_2019_5_4/eujem_2019_5_4.pdf).
369. КОНЦЕПЦІЯ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЯК МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ. Державна установа «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». 22 лютого 2019. <http://www.ecos.kiev.ua/news/view/749>.
370. Сергієнко Л.В. Стан наукових досліджень з проблем циркулярної економіки / Л.В. Сергієнко / Державне управління: удосконалення та розвиток. – 2016. - №12.
371. Сергієнко Л.В. Напрями реформування державної політики в забезпеченні циркулярної економіки в контексті міжнародної співпраці / Л.В. Сергієнко // *Інвестиції: практика та досвід*. - 2016. - № 23. - С. 100-110.
372. *Ecological imperatives for extension of globalization processes: problem of economic security* / N. Reznikova // *Інвестиції: практика та досвід*. – 2016. – № 21. – С. 23-26.

373. Глобальна економічна взаємозалежність: сучасна парадигма та детермінанти модифікації: монографія / Н. В. Резнікова. – К. : Вид-во ТОВ “ВІСТКА”, 2013. – 456 с.
374. ЮВ Орловська, ЮВ Орловская, ТФ Яковишина, ТФ Яковишина, Зелене будівництво як складова політики ЄС щодо розвитку циркулярної економіки. Східна Європа: економіка, бізнес та управління Випуск 5 (05) 2016. С, 365-371.
375. «Индустрия 4.0»: идеальная экономика [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://peretok.ru/nets/industriya-4-0-idealnaya-ekonomika.html>.
376. Chris Dediccoat Circular economy: what it means, how to get there. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-importance-of-a-circular-economy>.
377. Всё, что нужно знать о циркулярной экономике [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://novopol.ru/vse-chto-nuzhno-znat-o-cirkulyarnoj-ekonomike.html>.
378. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy // European Commission. Brussels, 2/12/2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.etrma.org/uploads/Modules/Documentsmanager/communication-action-plan-for-circular-economy\\_en.pdf](http://www.etrma.org/uploads/Modules/Documentsmanager/communication-action-plan-for-circular-economy_en.pdf).
379. Солодихин Г. М. Перспективы зеленого строительства в России: науч.-техн. сб. «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві» / Г. М. Солодихин, М. В. Солодихина. – Вінниця: Универсум – Вінниця. – 2012. – №1 (12). – С. 142–144.
380. Sirazetdinov R.M Vnedrenie innovacionnyh resursosberegajushhih tehnologij v stroitel'nom komplekse / R.M.Sirazetdinov, A.R. Mavljutova, I.R. Nizamova // Izvestija Kazanskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – 2013. – № 4 (26). – С. 316–325.
381. Національне агентство стійкого розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://green-agency.ru/>.

382. Мащенко С. О., Вовк М. С., Алієв Р. А. Теорія та методологія «зеленого будівництва» // Економічний простір: Збірник наукових праць. – 2016. – №113. – С. 220–230.
383. *Benefits of Green Building* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.wieland/service/download?download\\_catduct\\_category=All&industry=All&title=&page=12](http://www.wieland/service/download?download_catduct_category=All&industry=All&title=&page=12).
384. *Which FIDIC Contract Should I Use* [Electronic resource]. – FIDIC, 2014. – Mode of access: <http://fidic.org/bookshop/about-bookshop/which-fidic-contract-should-i-use>.
385. Appuhn R., Eggink E. *The Contractor's View on the MDB Harmonised Version of the New Red Book, NABU*.
386. *International Construction Law Review*. 2006. Vol. 23. Part 1. P. 4-19.
387. Skeggs C. *Project Partnering in the International Construction Industry*. – Geneva, 2004. P. 3.
388. United Nations (2016) *Global Sustainable Development Report* [Electronic resource]. – Mode of access: <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=2328&menu=1515>.
389. European Commission. *Green building programme*. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/greenbuilding>.
390. *Energy Performance of Buildings Directive (2010/31/EU)* [Electronic resource]. – Mode of access: [http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/;ELX\\_SESSIONID=FZMjThLLzf xmmMCQGp2YIs2d3Tjwtd8QS3pqdkhXZbwqGwlgY9KN!2064651424?uri=CELEX%3A32010L0031](http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/ALL/;ELX_SESSIONID=FZMjThLLzf xmmMCQGp2YIs2d3Tjwtd8QS3pqdkhXZbwqGwlgY9KN!2064651424?uri=CELEX%3A32010L0031).
391. *Energy Efficiency Directive (2012/27/EU)* [Electronic resource]. – Mode of access: <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX%3A32012L0027>.
392. European Commission – Environment. – *Sustainable Buildings* [Electronic resource]. – Mode of access: <http://ec.europa.eu/environment/eusdd/buildings.htm>.

393. *Energy Efficiency Financial Institution Group. Energy Efficiency – The First Fuel for the EU Economy. In How to Drive New Finance for Energy Efficiency Investments; European Commission: Brussels, Belgium, 2015. – [Electronic resource]. – Mode of access: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Efficiency-%E2%80%93-the-first-fuel-for-the-EU-economy.-Recommendations-to-trigger-more-EE-investments-Oliver-Rappf-BPIE.pdf>.*
394. *OECD Statistics <https://stats.oecd.org>.*
395. *WTO Statistics Database [stat.wto.org](http://stat.wto.org).*
396. *Serpstat statistic: impressive volume of our data Serpstat <https://serpstat.com> .*
397. *Eurostat database - Database – Eurostat <https://ec.europa.eu>.*
398. *UNIDO Statistics Data Portal <https://stat.unido.org>.*
399. *World Bank Open Data | Data <https://data.worldbank.org>.*
- 
-



**Наукове видання**

*Ірина Ярославівна Зварич*

**ГЛОБАЛЬНА ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА:  
«ЕКОНОМІКА КОВБОЇВ»  
VS «ЕКОНОМІКА КОСМІЧНОГО КОРАБЛЯ»  
*Монографія***

Редактор Оксана Бойчук  
Комп'ютерне верстання Любові Верней

Підписано до друку 05. 07. 2019 р.  
Формат 60х84  $\frac{1}{16}$ . Гарнітура Times.  
Папір офсетний. Друк на дублюкаторі.  
Умов. друк. арк. 20,1. Облік.-вид. арк. 18,3.  
Зам. № М 023-19. Тираж прим. 300.

Видавець та виготовлювач:  
Тернопільський національний економічний університет  
вул. Бережанська, 2, м. Тернопіль 46004

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців ДК № 3467 від 23.04.2009 р.*

Видавничо-поліграфічний центр «Економічна думка ТНЕУ»  
вул. Бережанська, 2, м. Тернопіль 46004  
тел. (0352) 47-58-72

E-mail: [edition@tneu.edu.ua](mailto:edition@tneu.edu.ua)