

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Києво-Могилянська академія»
Факультет економічних наук
Кафедра економічної теорії

Магістерська робота
освітній ступінь – магістр
на тему: «Конкурентні переваги та механізми реалізації моделі циркулярної економіки»

Виконав: студент 2-го року навчання,
Спеціальність:
051 «Економіка»

Пащенко Геннадій Ігорович
Керівниця: Супрун Наталія
Анатоліївна

Професорка, док. економ. наук

Рецензентка: Вікторія Небрат, д.е.н.,
завідувачка відділу ДУ «Інститут
економіки та прогнозування НАН
України»

(прізвище та ініціали)

Магістерська робота захищена
з оцінкою _____

Секретар ЕК _____

«_____» _____ 20____ р.

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1. Історичні передумови актуалізації та формування теоретичних засад циркулярної економіки

1.2. Формування інституційних норм циркулярної економіки

1.3 Термінологія та основні поняття циркулярної моделі економіки

Висновки до розділу I

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВПРОВАДЖЕНИХ НОРМ ТА СТРАТЕГІЙ ПО РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА ЕКОНОМІЧНИХ НАСЛІДКІВ

2.1. Правові засади зеленої політики в ЄС як основа розвитку циркулярної економіки

2.2. Короткостроковий та середньостроковий вплив зеленої модернізації на економіку ЄС

2.3. Стан циркулярної економіки в Україні

2.4. Кейси циркулярної економіки в світі та Україні

Висновки до розділу II

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ НОРМ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

3.1 Конкурентні переваги впровадження циркулярної економіки

3.2 Пріоритетні напрями та бар'єри впровадження циркулярної економіки в Україні

3.3 Необхідні заходи підвищення циркулярної економіки в Україні

Висновки до розділу III

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ВСТУП

Актуальність теми. Перехід до циркулярної економіки пропонує альтернативний підхід до виробництва та споживання, який може допомогти зменшити негативний вплив на довкілля. Зміна клімату, забруднення навколишнього середовища та виснаження природних ресурсів ставлять під загрозу екологічну стійкість та добробут людства. Окрім зменшення негативного впливу людства на екологію це ще й дуже молодий ринок на якому національні економіки можуть будувати своє стабільне економічне зростання. Загалом класична модель бізнесу завжди намагається максимально збільшити свої прибутки при оптимізації своїх витрат, що призводить до ситуації, коли наноситься шкода навколишньому середовищу, здоров'ю людей та іншим негативним ефектам, на які держава не завжди може надавати адекватну регуляторну чи інші відповіді на що, в свою чергу, можуть дати адекватну відповідь практики та знання механізмів циркулярної економіки, які в перспективі, можуть приносити добробут та економічний розвиток як бізнесу так і державі загалом.

Об'єкт дослідження – економічні та соціально-організаційні особливості переходу національної економіки на циркулярну модель господарювання.

Предмет дослідження – механізми, наслідки та конкурентні переваги реалізації циркулярної моделі господарювання як складової національних стратегій сталого економічного розвитку.

Мета дослідження – економічне обґрунтування конкурентних переваг та циркулярної моделі господарювання та найбільш релевантних механізмів переходу до циркулярної економіки.

Для досягнення визначеної мети обрано такі *завдання дослідження*:

- аналіз теоретичних засад розвитку циркулярної економіки,
- вивчення досвіду та здобутків національних економік та впровадження економічних засад циркулярної моделі
- оцінка основних бар'єрів з яким стикається циркулярна економіка

- оцінка конкурентних переваг циркулярної економіки
- оцінка напрямку розвитку, визначення ключових елементів і надання рекомендацій стосовно впровадження моделі циркулярної економіки в Україні.

Методами дослідження вивчення наукової літератури, компаративний аналіз досвіду різних країн щодо впровадження циркулярної моделі економіки, статистичний та системний аналіз досвіду країн та синтез висновків.

Наукова новизна одержаних результатів – шляхом аналізу сучасних стратегій країн та визначення їх конкурентних переваг в контексті перехідного процесу до циркулярної економіки, це дослідження висвітлює нові перспективи та можливості для підприємств, громад та національних економік у досягненні сталого розвитку та зміцнення їхньої конкурентоспроможності на ринку

Практичне значення одержаних результатів полягає в аналізі практик та досвіду впровадження механізмів циркулярної моделі і аналізі отриманих економічних результатів від зеленої модернізації економіки, які можуть бути використані в майбутньому для базування та побудови стратегії переходу до циркулярної моделі.

Апробація результатів дослідження – висновки та результати дослідження були отримані за допомогою аналізу наукової літератури і базувались на статистичних даних досліджуваних країн.

Структура роботи складається з вступу, трьох розділів та висновків, в яких розглянуто чому і як виникла потреба до переходу на циркулярну модель економіки, здійснено аналіз теоретичних аспектів, національних стратегій та документів на основі яких базувалось впровадження механізмів та практик циркулярної моделі для вже існуючих ринків національних економік, а також аналіз економічних показників і результатів впровадження циркулярної моделі економіки та надано рекомендації із зеленої модернізації традиційної моделі господарювання.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ МОДЕЛІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

1.1 Історичні передумови актуалізації та формування теоретичних засад циркулярної економіки

Стрімкий економічний розвиток останніх десятиліть мав значний вплив на нашу планету та життя людей. Глобалізація, надмірне споживання та перенаселення призвели до комплексу проблем в економічній, екологічній та соціальній сферах.

Виснаження природних ресурсів та наслідки екологічних катастроф чітко свідчать про те, що традиційні моделі виробництва, використання ресурсів та поводження з відходами є неефективними та завдають шкоди довкіллю й людству [1].

Вирішення цих проблем потребує кардинальних змін у векторі розвитку суспільства. Одним із ключових напрямків цих змін є перехід від застарілої "лінійної економіки" (використання сировини для виготовлення продуктів та одноразове викидання відходів) до моделі "циркулярної економіки", орієнтованої на сталий розвиток.

В XIX столітті, коли група британських виробників текстилю, відомих як луддити, виступила проти впровадження нових машин, які, на їхню думку, призведуть до втрати робочих місць. Тоді поняття переробки відходів ще не існувало - всі матеріали або використовувалися, або спалювалися. Луддити аргументували, що було б ефективніше використовувати нові машини для переробки старих матеріалів, замість створення нових з нуля.

Ця ідея була одною з багатьох ідей циркулярного підходу до господарювання, але минуло майже 200 років, поки з'явилася сучасна концепція циркулярної економіки. З того часу з'явилося чимало досягнень у циркулярній індустрії по всьому світу. Тепер існують цілі галузі, присвячені принципам циркулярного дизайну, наприклад, модна індустрія, яка працює над створенням колекцій одягу з перероблених матеріалів.

У 1938 р. швейцарський вчений Віктор Шаубергер запропонував ідею використання природних циклічних рухів, таких як рух води в річках, для створення циркулярної економіки [2]. Він закликав серйозно розглянути циркулярність як ефективне рішення для управління відходами, проте його ідеї не знайшли підтримки у громадськості.

У 1940-х роках в післявоєнній Японії розпочався рух циркулярності. Країна страждала від дефіциту і швидкої вичерпності ресурсів, і їй критично потрібно було відновитися, щоб стати знову економічно значущою [2]. Для досягнення цієї мети циркулярність стала невід'ємною: люди, які жили в післявоєнній Японії, знали, що вони мають обмежені ресурси і повинні максимально використовувати все, що у них є. Рух циркулярності в післявоєнній Японії в 1940-х роках полягав у впровадженні практик та стратегій, спрямованих на максимальне використання ресурсів та зменшення відходів. Деякі ключові аспекти цього руху включали використання вторинних ресурсів, стимулювання переробки та використання вторинних матеріалів, програми з утилізації відходів, політика продуктів тривалого використання, інновації у виробництві та заходи для підвищення свідомості громадськості про ефективне використання ресурсів. Усі ці заходи спрямовувалися на створення більш стійкої економіки, яка була здатна ефективно використовувати обмежені ресурси та мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище.

Часткове запровадження механізмів циркулярної економіки розпочалося в окремих країнах наприкінці ХХ ст.. Під час Другої світової війни циркулярність набула популярності в Німеччині завдяки роздрібній ініціативі з вторинної переробки. Спочатку запропонована Максом Баром, сучасні роздрібні магазини створили для клієнтів корзини для покупок, які можна було використовувати знову і знову, замість одноразового паперового пакету. У 1950-х та 1960-х роках американські супермаркети почали впроваджувати корзини для покупок для повторного використання.

У 1969 р. два бельгійських індустріальних дизайнера, Поль Жоріон і Жак Брайт, запропонували концепцію циркулярного виробництва продуктів з їх власних вторинних матеріалів. Власні вторинні матеріали - це матеріали, які вже були використані у виробництві продукту, а потім зібрані та перероблені для використання у виробництві нових продуктів. Наприклад, пластикові пляшки можуть бути перероблені у вторинний пластик для виготовлення нових пляшок або інших продуктів. Це дозволяє зменшити використання первинних ресурсів та відходів. Це було за кілька років до того, як вторинна переробка стала загальнопоширеною. Згідно із запропонованим підходом компанії повинні бути відповідальними за весь життєвий цикл своїх продуктів, а не лише за їх виробництво.

У 1970-х роках ідею циркулярності підтримував Волтер Сталь (Walter Stahel). Це економіст, архітектор, який описав циркулярну економіку, як нову економічну модель. Він стверджував, що розпочати поступовий перехід до сталої економіки необхідно з продовження терміну служби товарів. У своїй статті 1982 року під назвою "Фактор продуктового життя" він ввів термін "економіка замкнутого циклу", який використовується сьогодні для опису процесу циркулярності. Економіка замкнутого циклу - це концепція, що базується на збереженні та максимальному використанні ресурсів, униканні втрат та мінімізації утворення відходів. У такій економіці продукти, матеріали та ресурси використовуються з урахуванням можливості їхнього повторного використання та переробки для створення нових цінностей без втрати якості [2].

У 1990 р. Томас Ліндквіст запропонував запровадити у Швеції норму щодо "розширеної відповідальності виробника". Згодом у Швеції було прийнято закон, що зобов'язував виробників електрообладнання утилізувати електронні відходи зі своїх товарів, роблячи виробників відповідальними за весь життєвий цикл їхніх товарів. Шведським виробникам тепер доводиться враховувати такі аспекти як можливість переробки, біорозкладання та відновлення старих продуктів при створенні нових.

У 1994 р. Роберт У. Айрес та Удо Е. Сімоніс опублікували статтю під назвою "Промисловий метаболізм: перебудова для сталого розвитку", в якій промисловий метаболізм розглядається як набір фізико-хімічних перетворень, що "перетворюють сировину (біомасу, палива, мінерали, метали) на нові продукти і структури (тобто "товари") і відходи. Для економістів ці процеси в цілому називаються "виробництвом". Промисловий метаболізм охоплює всі перетворення матеріалів / енергії, які дозволяють економічній системі функціонувати, тобто виробляти і споживати.

У 2002 р. хімік Майкл Браунгарт та архітектор Вільям Макдонах у книзі "Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things" сформулювали концепцію виробничого дизайну Cradle to Cradle (C2C), що спонукає створювати продукти та системи, які не завдають шкоди навколишньому середовищу протягом усього свого життєвого циклу. На відміну від традиційного лінійного підходу "від колиски до могили", де продукти зрештою стають відходами, C2C прагне до створення продуктів, які можна безперервно використовувати або ефективно переробляти. Це досягається шляхом використання безпечних матеріалів та розумних методів дизайну, які дозволяють продуктам розпадатися на біологічні або технічні поживні речовини. Біологічні поживні речовини можуть повертатися в природне середовище без шкоди, а технічні речовини можуть використовуватися для створення нових продуктів.

В 2009 р. Програма ООН з навколишнього середовища опублікувала доповідь "Глобальний зелений новий курс", де розглядалися цілі, завдання, елементи та стимули для внутрішньої політики, спрямованої на розвиток циркулярної економіки [3]. Згідно з цією концепцією, циркулярна економіка має на меті поліпшення добробуту людей та соціальної справедливості, при цьому значно знижуючи ризики для навколишнього середовища та екологічний дефіцит.

Експерти Оксфордського університету, ґрунтуючись на серії інтерв'ю з учасниками Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE), визначили, що циркулярна економіка - це регенеративний тип економіки, спрямований на збереження

цінності продуктів та матеріалів. Це такий тип економіки в якому економічне зростання не обмежене масштабами використання первинних ресурсів.

1.2 Формування інституційних норм циркулярної економіки

Окремим напрямом формування передумов розвитку циркулярної економіки стало інституційне оформлення екологічних норм у європейському та міжнародному законодавстві. У відповідь на зростання громадської уваги до проблем сталості, уряди почали приймати закони, що створюють правове поле для розвитку циркулярної економіки. В цих правових актах циркулярність почала розглядатися як спосіб зменшення відходів. Так, у 1975 р. з метою створення правових засад циркулярної економіки для Європи, Європейський Союз прийняв свою першу Директиву про відходи.

Формування екологічної стратегії Європейського Союзу пройшло через п'ять етапів. На першому етапі (1957–1971) відсутність правової відповідальності ЄС у сфері довкілля відзначалася проведенням лише окремих і необов'язкових заходів. Початково екологічні проблеми і, навіть, поняття "довкілля" не були включені до Римського договору 1957 року як частина загальноєвропейської інтеграції. Проте питання екології обмежувались межами правового регулювання створення єдиного ринку країн ЄС, що, наприклад, відображалось у статті 36 цього Договору [4], що дозволяла державам-членам ЄС встановлювати обмеження на імпорт, експорт та транзит товарів з питань екологічної безпеки. Незважаючи на відсутність загальної політики у цій сфері, протягом цього періоду, інституції ЄС були готові до розширення своєї діяльності в екологічному напрямку [5].

Другий етап (1972–1985) відзначився початком розроблення заходів з охорони довкілля країнами ЄС та появою перших програм у цій сфері. У 1972 р. Рада глав урядів держав-членів ЄС ухвалила рішення про розширення компетенції ЄС, зокрема у сфері екології. Регулювання нової сфери інтеграції передбачалося в основному шляхом

розроблення директив для гармонізації правового регулювання держав-членів. ЄС приєднався до низки ключових міжнародних конвенцій з охорони довкілля, таких як Конвенція про охорону дикої флори і фауни та природних місць мешкання в Європі (1979 р.), Міжнародна угода про тропічні деревини (1983 р.) та Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані (1979 р.). Другий етап пройшов під знаком розвитку політики ЄС у сфері довкілля та розробки основних інструментів її правового регулювання [5].

Третій етап (1986–1991) можна охарактеризувати як етап закріплення компетенції у сфері охорони довкілля за спеціальними інститутами ЄС. Єдиний Європейський Акт 1986 року вніс зміни до Римського договору 1957 року, в якому були визначені цілі, завдання, принципи і напрямки політики ЄС у сфері охорони довкілля. У відносинах між ЄС і державами-членами в сфері охорони довкілля був введений організаційний і правовий принцип субсидіарності [3], згідно з яким Спільнота (наприклад, ЄС) вдається до будь-яких заходів лише в тому разі, якщо вони ефективніші за відповідні заходи на національному, регіональному або місцевому рівнях (виняток становлять сфери виняткової компетенції Спільноти)[5]. Принцип субсидіарності є відображенням політичної концепції, згідно з якою механізм управління суспільством має будуватися «знизу вгору»: всі проблеми, які можуть ефективно вирішуватися на місцях, повинні перебувати в компетенції муніципальних органів як найбільш близьких до населення. Якщо вони не можуть впоратись, то вирішення відповідних проблем має передаватися в компетенцію вищих (і більш віддалених від громадян) рівнів влади.

Четвертий етап (1992–2002) був спрямований на удосконалення екологічної політики ЄС. Протягом цього часу були визначені основні рамки поточної екологічної політики через інституціональне закріплення питань екологічної політики і проблем довкілля в Договорах ЄС. Таким чином, середина 90-х р. ХХ ст. відзначалася виокремленням екологічної політики як одного з пріоритетних напрямків діяльності ЄС. Більше того, з 1998 р. Єврокомісією та Європейською Радою у Відні (11-12 грудня 1998

р. була встановлена мета включення питань довкілля в усі сфери політики Європейського Союзу. Для досягнення цієї мети держави ЄС стали застосовувати "горизонтальний" підхід, основним принципом якого є облік всього спектра галузей, які спричиняють забруднення довкілля [5].

П'ятий етап (2003 — наш час). Нині екологічна діяльність ЄС здійснюється на основі екологічної компетенції, передбаченої статтями Договору про ЄС [3]. В цьому етапі циркулярна економіка стає дуже важливою частиною формування політик ЄС. При цьому формування інституційних норм щодо циркулярної економіки теж може бути згруповано в такі основні етапи:

I етап (1970-1990 рр.): Зосередження правового регулювання на проблемі утилізації відходів - у Європейських країнах та США було ухвалено законодавчі норми, спрямовані на посилення екологічної відповідальності бізнесу, що спиралися на принцип 3R (Reduce, Reuse, Recycling) та принцип "забруднювач платить". Управління відходами стає центральною темою, проте через недостатній розвиток екологічної культури відбувається використання територій менш розвинених країн для сміттєзвалищ та переробки.

II етап (1990-2010 рр.): Становлення стратегії екологічної ефективності, що ґрунтується на системі екологічних платежів та штрафів. Проблеми навколишнього середовища розглядалися таки чином, що вирішення цих проблем може призвести до економічного зростання. У науковому співтоваристві активно розроблялися можливості безвідходного виробництва, але це стосувалося переважно промисловості.

III етап (починаючи з 2010 р.): Становлення стратегії циркулярної економіки, що враховує інновації, альтернативні джерела та зміну промислової парадигми і орієнтована на максимальне збереження довкілля в умовах виснаження ресурсів.

Рамкові умови для розвитку циркулярної економіки на міжнародному рівні було закладено у 2009 р., коли Програма ООН з навколишнього середовища опублікувала доповідь "Глобальний зелений новий курс", де розглядалися цілі, завдання, елементи та

стимули для внутрішньої політики, спрямованої на розвиток циркулярної економіки. Згідно з цією концепцією, циркулярна економіка має на меті поліпшення добробуту людей та соціальної справедливості, при цьому значно знижуючи ризики для навколишнього середовища та екологічний дефіцит.

Інституційна підтримка циркулярної економіки в рамках сталого розвитку відіграє ключову роль у впровадженні цих ідей на практиці та забезпеченні їхньої ефективності. Одним з важливих аспектів інституційної підтримки держави є розробка відповідного законодавства та політик, спрямованих на стимулювання циркулярних ініціатив та забезпечення відповідного регулювання у сферах, пов'язаних з екологічною модернізацією та циркулярною економікою.

Урядова підтримка через прийняття відповідних програм та стратегій, а також виділення фінансових ресурсів на зелені проекти, є також важливим елементом інституційного забезпечення. Залучення державних інститутів, наукових установ, громадських організацій та бізнес-середовища до спільної роботи для розвитку та впровадження зелених ініціатив сприяє зростанню їхньої ефективності та широкому впровадженню на практиці.

1.3. Термінологія та основні поняття циркулярної моделі економіки

Циркулярна економіка в роботі розглядається, як економічна система, що ґрунтується на повторному використанні та регенерації матеріалів або продуктів для забезпечення сталого виробництва [6]. Циркулярна економіка є альтернативою класичній моделі лінійної економіки, в якій продукт виробляється, використовується, а потім викидається. Лінійна економіка в наш час все ще може задовільнити потреби нинішнього покоління, але викликає занепокоєння щодо можливостей майбутніх поколінь через вичерпність ресурсів, постійне забруднення довкілля вуглецевими викидами, що дає чітко зрозуміти, що в моделі лінійної економіки є точка, після якої життя майбутніх поколінь буде поставлено під загрозу через зазначені проблеми.

Циркулярна економіка покликана вирішити проблеми лінійної економіки та в той самий час забезпечити сталий розвиток.

Циркулярна економіка ґрунтується на принципах мінімізації відходів, повторного використання ресурсів, зменшення шкідливого впливу на довкілля та підвищення на цій основі ефективності виробництва. Цей підхід набуває все більшої популярності у світі, адже він не лише менш шкідливий для довкілля, але й економічно більш вигідний. За оцінками експертів, світовий ринок циркулярної економіки вже сягає 1 трлн доларів США, і щорічно з'являються нові інструменти, методи та моделі, які успішно впроваджуються в багатьох країнах та на підприємствах.

Циркулярна економіка насамперед націлена на збереження енергії, чисте виробництво та вживання ресурсів. Це нові підходи до економічних моделей, спрямовані на зменшення негативного впливу на довкілля. У традиційній економіці ресурси використовуються і викидаються, що призводить до забруднення довкілля та вичерпання ресурсів. Циркулярна економіка пропонує інший підхід, який сприяє використанню сталих практик в повторному використанні та відновленні матеріалів.

Циркулярна економіка покликана відновлювати ресурси, використовувати матеріали повторно та переходити до використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та гідроенергія. Ця модель економіки є органічною частиною парадигми сталого розвитку і є системою, що прагне наслідувати природні цикли. Мета циркулярної економіки полягає в тому, щоб продовжити тривалість життєвого циклу продуктів, компонентів і матеріалів, мінімізуючи відходи та зменшуючи потребу у безперервному видобутку обмежених ресурсів. Ця зміна вимагає перегляду таких основних фаз виробничого циклу як:

- дизайн продукту
- управління ланцюгом постачання
- зміна моделей споживання
- управління відходами

Сталий розвиток — це концепція, що передбачає баланс між задоволенням потреб сучасного покоління і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному та здоровому довкіллі. Як визначено у доповіді Міжнародної комісії ООН з довкілля і розвитку, сталий розвиток — це «розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби» [7].

Аналіз наукових джерел показує, що до 2010-х років були створені декілька моделей циркулярної економіки, які використовували набір кроків або рівнів циклічності, зазвичай з використанням англійських дієслів або іменників, що починаються на літеру "r". Основної різницею між цими моделями полягала у більш ширшому погляді на принципи "R" у порівнянні з минулою моделлю, але всі вони базувались на принципі 3R. Першою такою моделлю, відомою як "принцип трьох R", була "Reduce, Reuse, Recycle", але найповнішою та найширшою з усіх моделей була модель, що складалась з 10R, яка була розроблена професоркою сталого підприємництва та колишньою міністеркою навколишнього середовища Нідерландів Жаклін Крамер у 2017 р..

Таблиця 2.1

Рівні циркулярності за Бретлером, 2022 р.

Принципи 10R Крамера	Варіація Еллен Макартур	Сходи Лансінка	Принцип 3R	Пояснення
Refuse (Відмова)	Maintain/prolong (Продовження періоду використання)	Prevention (Запобігання)	Reduce (Зменшення)	Запобігання непотрібному використанню матеріалів та товарів
Reduce (Зменшення)				Зменшення використання сирих матеріалів
Renew/Redesign (Оновлення, перепроєктування)				Перепроєктування продукту під концепції циркулярної економіки
Reuse (Повторне використання)	Reuse/redistribute (Повторне використання, редистрибуція)	Reuse (Повторне використання)	Reuse (Повторне використання)	Повторне використання
Repair (Ремонт)				Ремонт продукту
Refurbish (Відновлення)	Refurbish/ Remanufacture (Відновлення)			Надання другого життя продукту
Remanufacture (Переробка)				Створення нового продукту із використанням старого
Repurpose (Переорієнтація)				Використання товару під інші цілі
Recycle (Переробка)	Recycle (Переробка)	Recycling (Переробка)	Recycle (Переробка)	Створення потоків товарів та матеріалів переробки з найбільшою доданою вартістю
Recover (Відновлення відходів)	Energy recovery (Відновлення використаної енергії)	Energy recovery (Відновлення використаної енергії)		Спалювання відходів для отримки енергії
		Incineration (Спалювання)		
	Landfill (Заповнення простору використаними матеріалами)	Landfill (Заповнення простору використаними матеріалами)		

Джерело: [8]

Принцип 3R складається з Reduce (зменшення), Reuse (повторне використання) та Recycle (переробка).

Reduce (Зменшення) означає зменшення кількості відходів шляхом скорочення споживання ресурсів, оптимізації виробничих процесів та підвищення енергоефективності. Цей підхід сприяє зменшенню впливу на довкілля шляхом зменшення загального попиту на матеріали.

Reuse (Повторне використання) полягає в тому, щоб використовувати продукти і матеріали знову, щоб продовжити їхній життєвий цикл і зменшити необхідність у новому виробництві. Це включає відновлення, ремонт та перепрофілювання предметів для нових функцій, що зменшує тиск на ресурси.

Recycle (Переробка) полягає у перетворенні відходів у нові продукти. Це включає належне сортування та переробку матеріалів, таких як папір, скло, пластик та метали, що допомагає зберегти ресурси та зменшити кількість відходів, що потрапляють на сміттєзвалища. Ця практика утворює замкнутий цикл, в якому матеріали повторно використовуються в виробництві.

Принцип 10R - це комплексний підхід до циркулярної економіки, що, окрім вже названих 3R, включає в себе такі принципи:

1. Refuse (Відмова): Цей принцип спонукає до відмови від непотрібних або шкідливих продуктів та упаковок. Відмова від пластикових посудин, одноразових речей і зайвих пакувань допомагає запобігти утворенню відходів з самого початку.

2. Renew/Redesign (Оновлення/перепроєктування): Розробка екологічно чистих продуктів з використанням відновлюваних матеріалів та інноваційних технологій допомагає створити продукцію, яка має менший негативний вплив на навколишнє середовище.

3. Repair (Ремонт): Ремонт продуктів замість їх викидання, що зберігає матеріали та ресурси, які вже витрачені на їх виробництво.

4. Refurbish (Ремонт, Відновлення): Відновлення старих продуктів до їхнього початкового стану чим можна зменшити потребу в новому виробництві та зберігає цінні ресурси.

5. Remanufacture (Відновлення/Переобробка): Використання відновлених частин старих продуктів у нових допомагає створити більш тривалі та ефективні товари.
6. Repurpose (Перепрофілювання/Переорієнтація): Переорієнтація старих продуктів у нові функціональності.
7. Recover: Вилучення цінності з відходів за допомогою ефективних процесів перетворення відходів у відновлені матеріали чи енергію.

Висновки до розділу I

Зважаючи на проведене в першому розділі дослідження, можна зробити висновок, що визначення теоретичних і методологічних аспектів формування моделі циркулярної економіки є критично важливим. Аналіз показав, що успішне впровадження циркулярної економіки ґрунтується на глибокому розумінні її сутності, а також на застосуванні сучасних методів дослідження, що враховують комплексний характер цього підходу до економічного розвитку.

Масштабні виклики, такі як зміна клімату, обмежені ресурси та зростаюча кількість відходів, підкреслюють актуальність зміни парадигми лінійної економіки і переходу до ресурсощадної циркулярної економіки, яка буде забезпечувати сталий розвиток. При цьому важливо враховувати різні аспекти цього переходу, включаючи соціальні, економічні та екологічні виміри.

Надалі важливо розкрити актуальні проблеми та виклики, з якими стикається суспільство, щоб розробити ефективні стратегії впровадження циркулярної економіки на практиці. Потрібно дослідити ефект від впровадження циркулярної економіки на рівні економіки країн, та що було зроблено для досягнення тих чи інших ефектів.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВПРОВАДЖЕНИХ НОРМ ТА СТРАТЕГІЙ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

2.1 Правові засади зеленої політики в ЄС як основа розвитку циркулярної економіки

Незважаючи на те, що циркулярна економіка стала сучасним трендом, економічних процесів, але у глобальному вимірі залишається недостатньою. За останні п'ять років обсяг обговорень, дискусій і статей на цю тему зріс майже втричі, що свідчить про зростаючу увагу та зацікавленість у розвитку циркулярності [9].

Загалом в багатьох країнах з розвинутою економікою та країнах, що лише розвиваються, представлені в тій чи іншій мірі усі елементи циркулярної економіки, але масштаб та вплив цих принципів на національні економіки залишається незначним.

Однак значна частка матеріалів, що використовуються, є первинними, а частка вторинних матеріалів стабільно зменшується з початку вимірювання цього показника у Circularity Gap Report: з 9,1% у 2018 р. до 7,2% всього за п'ять років до 2023 року [9]. Зменшення частки вторинних матеріалів у відсотках в світовій економіці відбувається через збільшення обсягів споживання матеріалів, тобто циркулярна економіка не встигає за зростанням потреб людства. Лише за останні шість років людство спожило понад півтора трлн тон матеріалів - майже стільки, скільки за все ХХ ст.. Ці статистичні дані свідчать: незважаючи на те, що циркулярна економіка стала "мегатрендом", на сьогодні цілі ще не перетворилися на практичні дії та вимірювані результати. Без термінових заходів для переходу до циркулярної економіки, людство ризикує не досягти більш широких соціальних та екологічних цілей - від зменшення викидів до підвищення використання вторинних матеріалів.

Метою Європейського Зеленого плану є зробити Європу першим кліматично нейтральним континентом до 2050 року, зберігаючи економічний ріст і процвітання. Це стратегія економічного зростання ЄС [10]. Перехід до кліматично нейтральної

економіки з нульовими викидами парникових газів протягом всього лише 28 років представляє собою промислову революцію непереборної швидкості із значними впливами на валовий внутрішній продукт (ВВП), інвестиції, зайнятість, конкурентоспроможність, розподіл, державні фінанси та валютну стабільність.

Виходячи з аналізу наукових концепцій, аналітичних матеріалів та оцінки впливу цей план зосереджується, зокрема, на економічному базовому показнику (ВВП), державному боргу, конкурентоспроможності, ринку праці, цінах на енергію, інфляції та розподільчих ефектах.

Політика зменшення кліматичних змін впливає на економічні результати. Згідно з оцінкою впливу, очікується, що перехід до нульових викидів буде мати лише обмежений вплив на загальний економічний результат (ВВП), але його структура зміниться із споживання на інвестиції. Більше того, вплив на інвестиції та ринок праці може бути значним, що створює потребу у політичних заходах для забезпечення справедливого переходу. Існує ризик негативних короткострокових ефектів у разі зменшення споживання та виробництва, наприклад, внаслідок введення високих цін на вуглець. Однак збільшення інвестицій, наприклад, у низьковуглецеві технології, потенційно може підвищити продуктивність та економічний ріст у довгостроковій перспективі [11].

Перехід до кліматичної нейтральності вимагає системного економічного управління ризиками макроекономічної та фінансової стабільності.

В рамках аналізу економічних результатів переходу до кліматичної нейтральності варто продовжити більш глибокий розгляд зелених ініціатив ЄС і почати з аналізу Green Paper. Цей документ був опублікований в 2006 р. і в ньому було окреслено основні напрямки для реалізації зелених політик в Європейському Союзі. Далі викладемо хронологію основних прийнятих положень, розглянувши зміни підходів до кліматичної нейтральності в контексті формування рамкових умов для розвитку циркулярної економіки.

2006: Публікація "Європейської стратегії сталої енергетики" ("Green Paper on Energy Strategy"), яка заклала фундамент для Green Deal.

2011: Прийняття "Європейської стратегії енергетичної безпеки" ("European Energy Security Strategy"), яка окреслила ключові напрямки розвитку енергетики в ЄС з акцентом на енергоефективність, відновлювані джерела енергії та диверсифікацію поставок.

2014: Запропоновано "Рамкові директиви щодо енергоефективності" ("Energy Efficiency Directive"), які встановили цілі та зобов'язання для країн ЄС щодо скорочення споживання енергії.

2015: Прийняття "Паризької угоди" ("Paris Agreement"), яка визначила глобальні цілі щодо скорочення викидів парникових газів і боротьби зі зміною клімату.

2019: Європейська комісія оголосила про "Європейський зелений курс" ("European Green Deal"), амбітний план трансформації ЄС у кліматично нейтральну та сталу систему до 2050 року. Головним імпульсом для розвитку Green Deal стала стратегія "Європа 2020", яка була прийнята в 2010 р.. Ця стратегія встановила амбітні цілі щодо сталого розвитку, зокрема зменшення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності та розвиток відновлюваних джерел енергії.

Європейський зелений курс (European Green Deal) став центральним стратегічним документом щодо реалізації концепції Green Deal в ЄС. Цей план включав широкий спектр ініціатив, спрямованих на боротьбу з кліматичною зміною, зменшення викидів парникових газів, стимулювання відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності та інші заходи. Конкретні законодавчі акти та програми, пов'язані з Green Deal, почали активно розроблятися та прийматися країнами-членами ЄС.

2020 р.

- Прийняття "Європейського закону про клімат" ("European Climate Law"), який закріпив на законодавчому рівні зобов'язання ЄС щодо досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року. Європейський закон про клімат має мету, викладену в

Європейському зеленому курсі - щоб економіка та суспільство Європи стали кліматично нейтральними до 2050 року. Закон також встановлює проміжну мету скорочення чистих викидів парникових газів щонайменше на 55% до 2030 року порівняно з рівнем 1990 року. Ціль кліматичної нейтральності до 2050 року означає досягнення нульового рівня викидів парникових газів для країн ЄС в цілому, головним чином за рахунок скорочення викидів, інвестицій у зелені технології та захисту природного середовища.

- Оpubліковано "План реалізації Європейського зеленого курсу" ("European Green Deal Implementation Plan"), який окреслив конкретні кроки та заходи для досягнення цілей Green Deal.

2021 р.

- Прийнято пакет законодавчих актів "Fit for 55", який оновив та посилив існуючі директиви та регламенти ЄС у сфері енергетики, клімату та навколишнього середовища. "Fit for 55" містить набір пропозицій щодо перегляду та оновлення законодавства ЄС і впровадження нових ініціатив, з метою забезпечення відповідності політики ЄС кліматичним цілям. Пакет пропозицій спрямований на забезпечення узгодженої та збалансованої основи для досягнення кліматичних цілей ЄС.

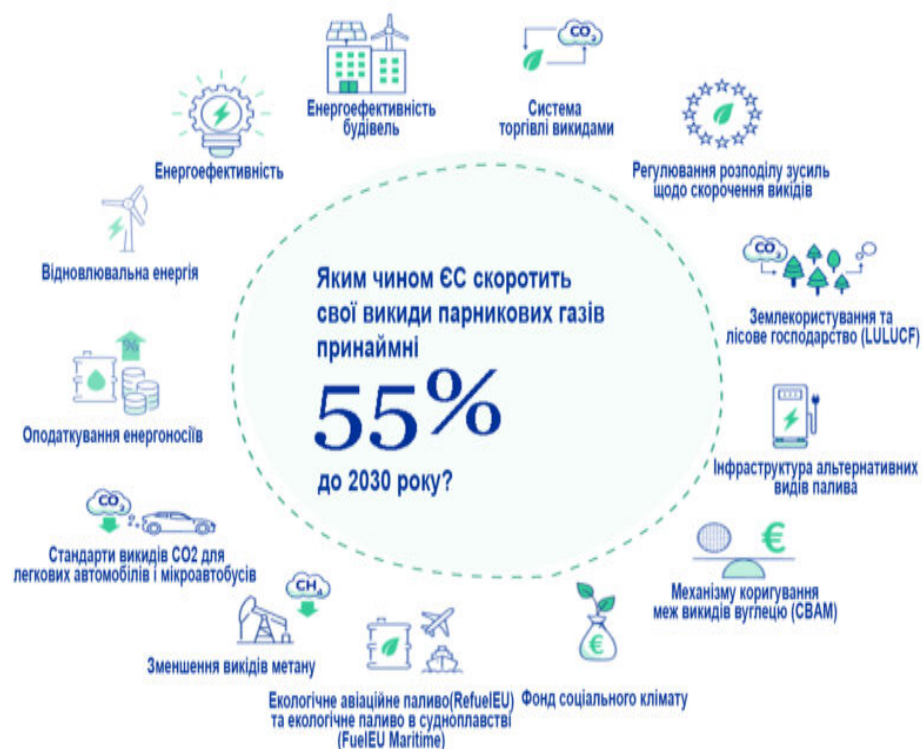


Рис. 2.1 Інфографіка шляхів досягнення мети законодавчих актів “Fit for 55” [12]

- Запропоновано "Стратегію ЄС з адаптації до зміни клімату" ("EU Strategy on Climate Adaptation"), яка окреслила план дій щодо підготовки ЄС до неминучих наслідків зміни клімату.

2022 р.

- Затверджено "Регламент про вуглецевий кордонний механізм" ("Carbon Border Adjustment Mechanism"), який запровадив механізм оподаткування імпорту товарів з країн з менш жорсткими нормами викидів парникових газів.

- Запропоновано "Директиву про відновлювані джерела енергії" ("Renewable Energy Directive"), яка оновила та посилила цілі ЄС щодо використання відновлюваних джерел енергії.

2023 р.

- Запропоновано "Директиву про енергоефективність будівель" ("Energy Performance of Buildings Directive"), яка оновила та посилила вимоги до енергоефективності будівель в ЄС.
- Прийнято "Європейську стратегію з біологічного різноманіття" ("EU Biodiversity Strategy"), яка окреслила план дій щодо захисту біологічного різноманіття та відновлення екосистем в ЄС.

Важливо зазначити, що процес визначення норм та умов Європейського зеленого курсу (Green Deal) на правовому рівні в ЄС все ще триває. Постійно оновлюються та доповнюються існуючі директиви та регламенти, а також пропонуються нові законодавчі акти. Водночас країни-члени ЄС розробляли національні стратегії та програми для впровадження принципів Green Deal в своїх країнах. Ці програми можуть включати в себе плани дій з енергоефективності, підтримку відновлюваних джерел енергії, стимулювання зеленого будівництва, розвиток сфери відновлюваної енергетики та інші заходи для зменшення екологічного відбитку та підвищення сталості економіки.

Базовою складовою Green Deal стала концепція переходу від лінійної до циркулярної економіки, що чітко відобразилася в багатьох політиках ЄС, зокрема у політиці управління відходами у Директиві про відходи (2008/98/ЄС) [13]. Інші політичні документи також відображають початок розповсюдження концепції циркулярності, включаючи Директиву про упаковку та відходи від упаковки (94/62/ЄС) [14] та багато інших.

Європейська політика циркулярної економіки офіційно стартувала у 2015 р. в межах Пакету циркулярної економіки. Цей пакет включає стратегічну ініціативу "Закриття кола – План дій ЄС для циркулярної економіки" [15].

Основною метою було визначено перехід до більш циркулярної економіки, де в продукти, матеріали та ресурси зберігається в економіці якомога довше, а генерація відходів мінімізується. Це відповідає стратегічним пріоритетам ЄС, включаючи

економічне зростання, клімат і енергію, соціальну політику та промислову інноваційність, а також глобальні зусилля щодо сталого розвитку.

Послідовний План дій з циркулярної економіки — "Для чистішої та більш конкурентоспроможної Європи" був сформований у 2020 р. [16], як частина Європейського зеленого курсу. Як і раніше, держави-члени заохочуються приймати або оновлювати свої національні стратегії, плани та заходи з циркулярної економіки, враховуючи її економічний потенціал. План формулює відповідні ініціативи щодо циркулярності за такими ключовими напрямками:

- стійка політика щодо продуктів;
- ключові ланцюги вартості продуктів;
- менше відходів, більше доданої вартості;
- забезпечення циркулярності для людей, регіонів та міст;
- горизонтальні заходи;
- флагманські зусилля на глобальному рівні;
- моніторинг прогресу;

План дій з циркулярної економіки також акцентує увагу на матеріальних та продуктових потоках, де високий рівень використання ресурсів і значний потенціал для циркулярності. Ці сфери мають особливий потенціал для розробки нових заходів для покращення циркулярності.

Пріоритети, визначені Планом дій з циркулярної економіки, викликали ряд законодавчих інструментів, таких як Директива про використання одноразового пластику, яка спрямована на боротьбу з морським сміттям та неефективним використанням ресурсів за допомогою обмеження використання одноразових пластикових виробів. Крім того, остання пропозиція щодо правил стимулювання ремонту товарів є прикладом чітких циркулярних заходів, які внесені до європейського законодавства.

В економічному вимірі процес європейської регуляції циркулярної економіки забезпечує важливий політичний механізм для кращої координації політичних ініціатив з економічним акцентом. Документи, що створюються в рамках цього процесу, визнають, що ефективне використання ресурсів та циркулярна економіка сприяють сталому економічному відновленню та зростанню робочих місць по багатьох напрямках.

Стратегія промислової політики ЄС вимагає подвійного переходу - екологічного та цифрового, які потребують нових технологій, із відповідними інвестиціями та інноваціями для створення нових продуктів, послуг, ринків та бізнес-моделей. Розбудова циркулярної економіки визначена як один із механізмів цієї нової промислової стратегії з метою сприяння чистому та більш конкурентоспроможному промислому фонду за рахунок зменшення впливу на навколишнє середовище, зменшення конкуренції за обмежені ресурси та мінімізації виробничих витрат. В стратегії зазначено, що застосування принципів циркулярної економіки має потенціал створити 700 тис. нових робочих місць по всій ЄС до 2030 року, більшість з яких - у малих та середніх підприємствах. Стратегія промислової політики відзначає сталий та циркулярний матеріал як один із чотирьох основних механізмів.

Регуляторна політика встановлює рамки для впровадження екодизайну та адаптується до запитів циркулярної економіки. Передбачається, що нові законодавчі заходи будуть включати встановлення вимог до тривалості та ремонтпридатності продуктів, обов'язки щодо використання вторинної сировини та вилучення речовин, які заважають циркулярності.

Одним з ключових ланцюгів з великим потенціалом переходу до циркулярних бізнес-моделей визначено текстильну промисловість. Стратегія Розвитку сталої та циркулярної текстильної галузі 2022 р. створює рамки для модернізації сектору так, щоб продукти були довговічними та піддалися переробці; були виготовлені з вторинних волокон та вільні від небезпечних речовин. Ініціатива має на меті продовжити термін служби одягу за рахунок відмови від моделей швидкої моди та збільшення проникнення

споживачів в ремонтні послуги; при цьому забезпечуючи переробку виробів в кінці їх життєвого циклу (ЄС, 2022).

Зміна ролі уряду - від переважно регулятора до драйвера розвитку сфери циркулярної економіки є свідченням успішної та широкій взаємодії із основними стейкхолдерами. Цікавим новим етапом розвитку є те, що окремі країни та регіони вбудовують циркулярні підходи у свої економічні стратегії та законодавства, виходячи за межі транспозиції директив ЄС [17]. Нижче наведено приклади законодавчих заходів для підтримки переходу до циркулярної економіки:

Франція. У 2020 р. був прийнятий Закон про відходи та для переходу до циркулярної економіки з 50 заходами (Закон № 2020-105) [17]. Його цілі включають просування скорочення споживання невідновлюваних ресурсів, повторне використання відходів як ресурсу, переробку 100% пластику і посилені положення щодо запобігання відходам їжі (уряд Франції, 2020).

Ірландія. Закон про циркулярну економіку у внутрішньому законодавстві Ірландії лежить в основі переходу країни до більш сталого способу виробництва та споживання, який зберігає вартість ресурсів у економіці якнайдовше. Заходи в законодавстві включають заохочення використання повторно використовуваних та відновлюваних предметів і Дорожню карту національного запобігання відходів їжі (уряд Ірландії, 2022).

Румунія. Прийнято Урядове рішення № 927/2023 щодо плану дій з циркулярної економіки, що включає горизонтальні заходи та секторальні цілі для сільського господарства та лісівництва, автомобільної промисловості, будівництва, харчово-промислового комплексу, упаковки, текстилю, електротехніки та електронних пристроїв, батарей та акумуляторів, відходів, а також водопостачання та водовідведення [17].

Іспанія. У 2019 р. був опублікований Закон про циркулярну економіку (Закон 7/2019) Кастилія-Ла-Манча, перший правовий акт такого типу, який прийнятий з метою просування більш інноваційної, конкурентоспроможної та сталої моделі розвитку у

регіоні. Після нього послідувало прийняття Стратегії циркулярної економіки Кастилія-Ла-Манча 2021-2030, яка охоплює, серед іншого, області, пов'язані з ефективним управлінням ресурсами, виробництвом, споживанням, відходами та інноваціями [17].

Франція прийняла широкий спектр інноваційних заходів для сприяння циркулярності. Серед них створення чотирьох нових схем РВВ (розширена відповідальність виробника) для будівельних матеріалів, товарів для саморемонту, спортивних товарів та іграшок. Інші заходи включають впровадження індексу ремонтпридатності для електричних та електронних товарів та заборону на знищення непроданих нових продуктів у різних категоріях товарів. Тепер сектор побутової техніки зобов'язаний надавати вторинні запасні частини для обслуговування та ремонту, а також встановлювати мінімальні періоди доступності запасних частин для певних продуктів.

Німеччина. Розробка Програми з ресурсощадного виробництва була підтримана діалогом з громадянами, який акцентував на важливості заходів, в які громадяни можуть бути включені для їх впровадження. Результати консультацій громадян були додані до програми як додаток [17].

Нідерланди. У 2017 р. була підписана Угода про вторинну сировину, в якій взяли участь понад 400 сторін з уряду та промисловості, і вона визначає, що потрібно зробити для забезпечення того, щоб голландська економіка працювала на відновлюваних ресурсах [17]. Крім того, у 2018 р. уряд та учасники угоди склали Перехідні плани, які акцентують на секторах та ланцюгах вартості, які є важливими для економіки, але також мають велике екологічне навантаження: пластик, товари споживання, виробництво, будівництво, біомаса та харчування.

Португалія. Національні ініціативи ґрунтуються на спеціальних політичних інструментах, таких як зелене оподаткування, добровільні угоди та мережа середовища "Португалія 2020" [17]. Сім макроактивностей внесли інші допоміжні ініціативи, які спрямовані на те, щоб сприяти класифікації побічних продуктів та застосуванню критеріїв кінцевої відходності більш швидко за допомогою нового законодавства про

відходи, зменшення первинного споживання одноразового пластику, виробленого зі скам'янілого палива, та просування видобутку та відновлення матеріалів з доданою вартістю з відходів.

Швеція. Національні заходи у Швеції включають створення національної платформи для сталої моди та текстилю, яка надає підтримку та освіту економічним гравцям вздовж ланцюга виробництва. Влада також просуває заходи для сталого виробництва текстилю з вторинної сировини з акцентом на довкілля та обмеження використання хімікатів. Плани включають створення національного координаційного органу з метою поширення знань про пластик та мікропластик, а також зміцнення знань про нетоксичне виробництво за допомогою підтримки промисловості.

2.2 Короткостроковий та середньостроковий вплив циркулярної економіки на економічний розвиток країн ЄС

Загалом короткостроковий та середньостроковий впливи циркулярної моделі для економіки є менш очевидними ніж довгостроковий вплив. Потрібно виділити періоди початку інтенсифікації впровадження та виконання ініціатив зеленої модернізації.

Між 1990 та 2018 роками ВВП світу зросло на 279%, тоді як викиди парникових газів зросли на 54%. Протягом цього ж періоду ВВП ЄС збільшився на 146%, а викиди парникових газів зменшилися на 22%. За цим часовим проміжком ЄС продемонстрував ознаки абсолютного декампінгу (викиди зменшилися, а ВВП залишався у зростаючому тренді) [11]. На світовому рівні як викиди, так і ВВП зросли, але співвідношення між ними показало відносний декампінг, тобто ВВП зростав швидше, ніж викиди парникових газів. Графік 2 також показує, що викиди парникових газів та кінцеве споживання енергії тісно корелюють на світовому рівні, тоді як ЄС зменшив свої викиди парникових газів набагато швидше, ніж споживання енергії.

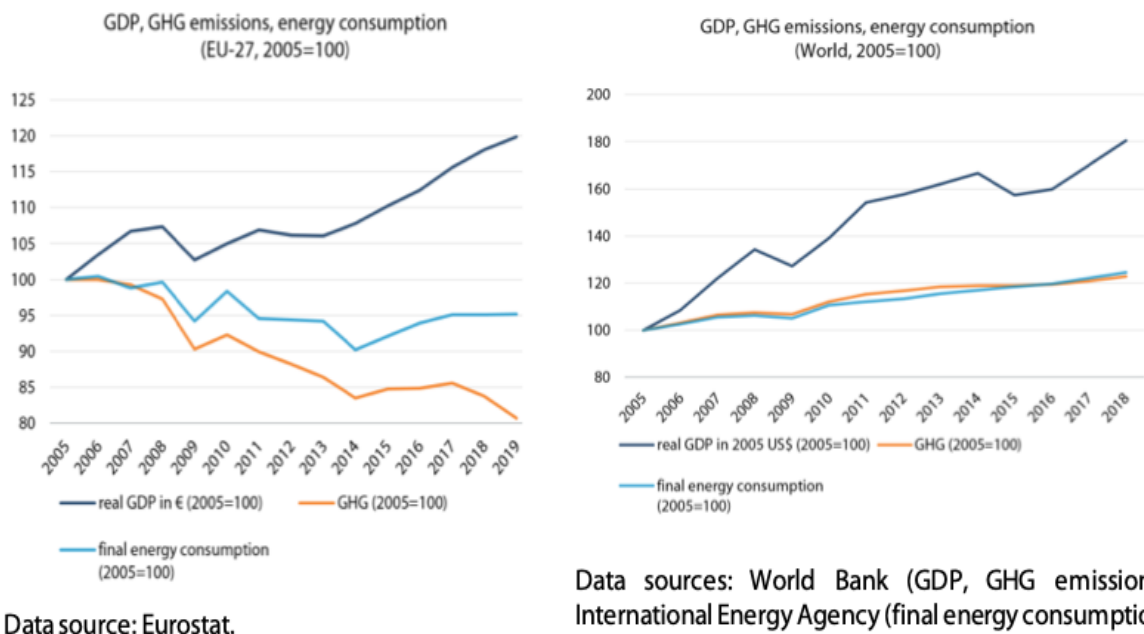


Рис. 2.2 Порівняння динаміки змін реального ВВП, викидів газів та фінального споживання енергії в ЄС та світі [11]

Важливою складовою циркулярної економіки є декарбонізація, яка часто відбувається через встановлення вартості вуглецю як інструменту для стимулювання зменшення викидів. Ціна може бути явною (наприклад, оподаткування та система торгівлі викидами) або неявною (через регулювання). Наприклад Пакет ЄС “Fit for 55” пропонує систему торгівлі квотами на викиди ЄС (European Union Emission Trading Scheme, EU ETS) — це вуглецевий ринок, заснований на системі обмеження та торгівлі квотами на викиди для енергоємних галузей промисловості та сектору виробництва електроенергії. Це головний інструмент ЄС у боротьбі зі скороченням викидів [12].

Єврокомісія запропонувала комплексний набір змін до існуючої системи торгівлі викидами ЄС, які мають призвести до загального скорочення викидів у відповідних секторах на 62% до 2030 року порівняно з 2005 роком. Законодавці погодилися збільшити річний рівень скорочення обмеження на 4,3% на р. з 2024 по 2027 р. і на 4,4% з 2028 по 2030 р. («лінійний» коефіцієнт зниження) [12]. Підвищення очікуваних цілей має бути досягнуто шляхом посилення поточних положень і розширення сфери дії існуючої схеми.

Пропозиція, зокрема, передбачає наступні зміни: пришвидшені темпи переходу ЄС до циркулярної економіки та масштаб заходів означають, що очікуються глибокі зміни в економіці. Європейський Зелений план ґрунтується на припущенні, що, завдяки великим інвестиціям, перехід до кліматичної нейтральності сприятиме Кейнсівському стимулюванню економіки та збільшенню зайнятості у певних секторах. Проте, крім значного фінансового впливу, перехід також буде включати значні зміни відносних цін, особливо у випадку, якщо вартість вуглецю є неочікувано високою. Разом зі зростанням цін на енергію, це може призвести до прискореного старіння існуючих капітальних активів, особливо у секторах енергетики, транспорту, виробництва та будівництва.

У короткостроковій перспективі це призводить до зменшення виробництва. Однак зріст ВВП не обов'язково повинен зменшитися, оскільки вартість вуглецю стимулює дослідження та розвиток, витрати на інфраструктуру та прискорене оновлення обладнання та будівель. Це може означати, що лише структура зростання зміниться, оскільки інвестиції зростатимуть, тоді як негайний ефект на споживання може бути негативним. Оцінюється, що середньорічне співвідношення інвестицій до ВВП (включаючи транспорт) зросте на 1,5-1,8% протягом періоду з 2021 по 2030 р. порівняно з попереднім десятиліттям [11].

У довгостроковій перспективі суспільство досягне більшого економічного добробуту, запобігаючи серйозним кліматичним розладам та пов'язаним з ними витратам. Окрім уникнення кліматичних впливів, нижчих витрат на адаптацію та спільних переваг для біорізноманіття та якості повітря, громадяни можуть користуватися інвестиціями, пов'язаними з переходом на модель циркулярної економіки, включаючи, наприклад, кращу інфраструктуру громадського транспорту або кращу ізоляцію будівель. Більше того, витрати на дослідження та інновації можуть збільшити потенційний вихід у довгостроковій перспективі.

Після затвердження Європейської Зеленої угоди у 2006 р. помітних змін не відбулось. І до 2006 року діяли різні виробництва, які існували в секторі циркулярної

економіки, але саме після 2006 почалось формуватися стратегічне бачення того, який вигляд повинна мати європейська економіка через десятки років. Завдячуючи Євростату, є багато економічної статистики, яка може допомогти оцінити короткостроковий вплив інституційних змін. На рисунку 2.3 зображено діаграму матеріальних потоків в млн. тон за 2010 р. для всього Євросоюзу.

Діаграми послідовності показують потоки матеріалів, як вони проходять через економіку ЄС і в кінцевому підсумку викидаються назад у навколишнє середовище або повторно подаються на економічну обробку.

Для складання різних потоків діаграми використовуються три існуючі джерела статистичних даних: статистика відходів, міжнародна торгівля товарами і загальна матеріальна оборотність економіки.

Потоки відходів апроксимуються за допомогою європейської статистики відходів, зібраної відповідно до Регламенту (ЄС) № 2150/2002 [18].

Європейська статистика міжнародної торгівлі товарами (ІТТТ) використовується для апроксимації загальних імпорту та експорту, а також для чистого імпорту відходів, призначених для вторинної переробки.

Загальні рахунки матеріальних потоків економіки (EW-MFA) надають загальний огляд, у тисячах тон на р., матеріальних потоків в економіці.

Ця діаграма дає можливість побачити динаміку змін в циркулярному секторі економіки з 2010 року по 2022.

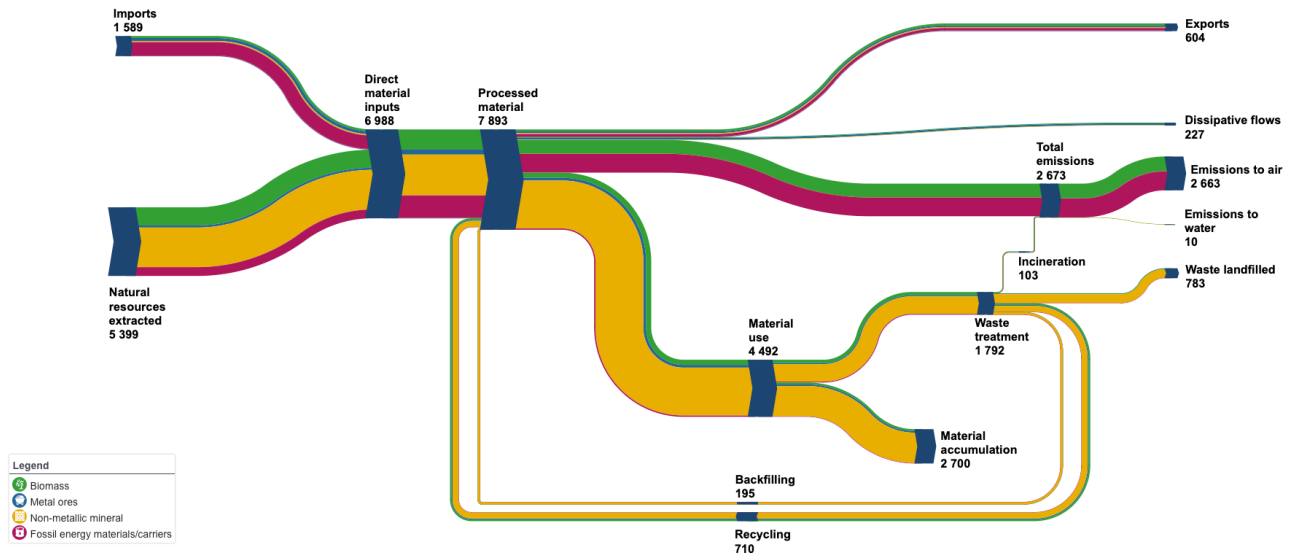


Рис. 2.3 Санкейська діаграма матеріальних потоків, в тис. тон, 2022 р. Європейський союз [18]

Пояснення для позначень, що використовуються в діаграмі:

- Імпорт (Imports) - це товари, які ввозяться на статистичну територію країни з іншої країни.
- Видобуті природні ресурси (Natural resources extracted) вказують на загальний обсяг матеріалів, які видобуто резидентними одиницями з природного середовища для подальшої обробки в економіці.
- Прямі матеріальні витрати (Direct material inputs - DMI) вказують на прямий внесок матеріалів у економіку. DMI включає всі матеріали, які мають економічну цінність та доступні для використання в виробничих і споживчих процесах, і розраховується як сума внутрішнього видобутку плюс фізичний імпорт.
- Оброблені матеріали визначаються як сума загального DMI та вторинних матеріальних внесків, тобто матеріалів з вторинної переробки.
- Використання матеріалів включає руди металів, метали та неметалеві мінерали, а також ті частини кам'яного вугілля, нафти, газу та біомаси, які не використовуються для забезпечення енергією.

- Накопичення матеріалів вимірює "фізичне зростання економіки". Кожного року до запасів економіки додаються матеріали (грубі додатки), і старі матеріали видаляються з запасів у зв'язку з руйнуванням будівель та викиданням довговічних товарів (видалення).
- Відходи, що завалюються на сміттєзвалище, включають у себе відкладання відходів на, або в землю та скидання в водні об'єкти.
- Загальні викиди вказують на обсяги рідких і газоподібних матеріалів (за винятком води та дихального вуглекислого газу), які подаються національною економікою і поглинаються природним середовищем, зокрема атмосферою.
- Викиди в атмосферу включають обсяги газоподібних матеріалів (за винятком дихального вуглекислого газу), які подаються національною економікою і поглинаються атмосферою.
- Дисипативні потоки визначаються як кількість (маса) матеріалів, які розсіюються в навколишнє середовище як намірений або неминучий (з поточною технологією) наслідок використання продукту.
- Експорт з певної країни - це товари, які виходять зі статистичної території цього членського штату до іншої країни.
- Заповнення (backfilling) вибирають як відновлювальну операцію, де відходи використовуються для відновлення викопних ділянок землі або для інженерних цілей при озелененні, де відходи є заміником невідходних матеріалів.
- Переробка - це будь-яка операція відновлення, за якою відходи переробляються в продукти, матеріали або речовини, чи для оригінальних, чи для інших цілей. Вона включає відновлення органічного матеріалу, але не включає енергетичне відновлення та переробку в матеріали, які будуть використані як палива або для операцій заповнення.

Структура товарів:

- Біомаса загалом включає в себе органічний неугільний матеріал біологічного походження. В системі Євростату EW-MFA не вся сформована біомаса розглядається як внутрішні видобутки.
- Метал - це хімічний елемент. Усі метали перераховані у Періодичній системі елементів. Статистична класифікація руд металів ґрунтується на хімічних характеристиках.
- Неметалеві мінерали включають в себе кам'яні кар'єри та піски, рудники глини; хімічні та добривні мінеральні поклади; соляні поклади; відклади кварцу, гіпсу, природних дорогоцінних каменів, асфальту та бітуму, торфу та інших неметалевих мінералів, крім вугілля та нафти.
- Енергетичні вугільні матеріали складаються з вугілля, природного газу та нафтопродуктів (таких як нафта), утворених від розкладу тіл тварин і рослин, які загинули мільйони років тому.

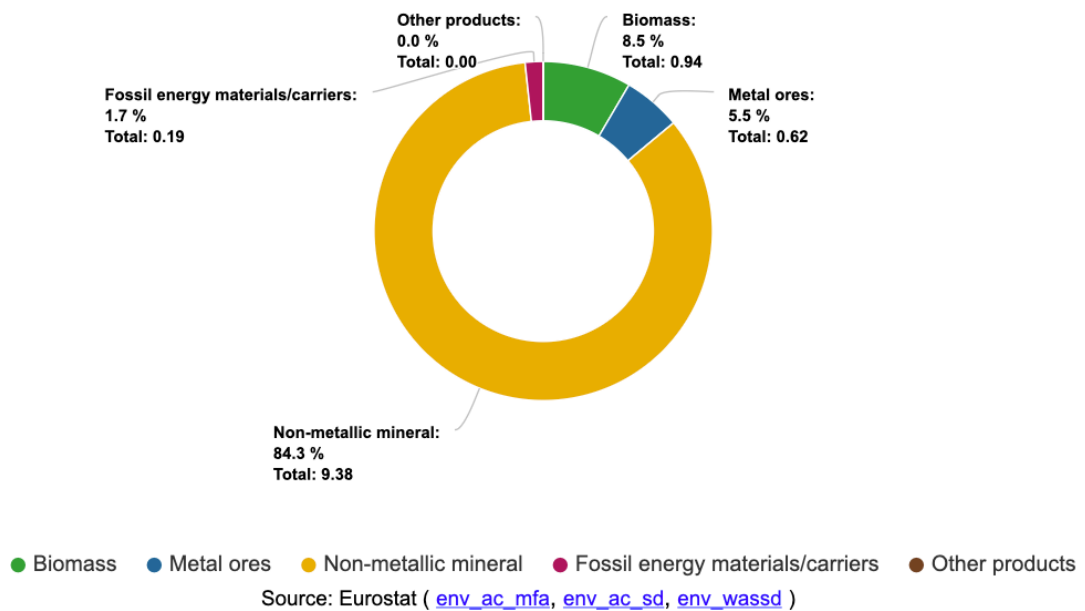


Рис. 2.4 Структура використання матеріалів в економіці, 2022 р. Європейський Союз [18]

В процесі переробки матеріалів більшість біомаси потрапляє у вигляді викидів в навколишнє середовище, як і енергоресурси. Більше 80% не металевих матеріалів йдуть далі на використання.

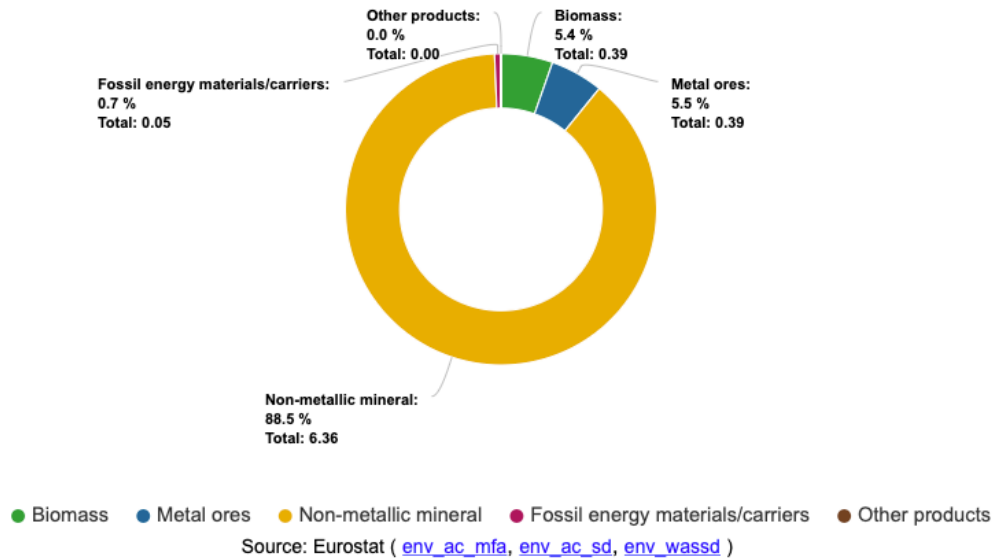


Рис. 2.5 Кругова діаграма накопичення матеріалів, 2022 р. Європейський Союз [18]

Близко 89% від тих матеріалів, що використали опиняється на складах, виробництвах, полках магазинах в тому чи іншому вигляді. Ті матеріали, які не потрапляють в економіку у вигляді товарів у магазинах чи на складах й не можуть бути використані повторно представлені в статистиці у вигляді відходів. З цього починається шлях матеріалів до виробництв по переробці або на звалище.

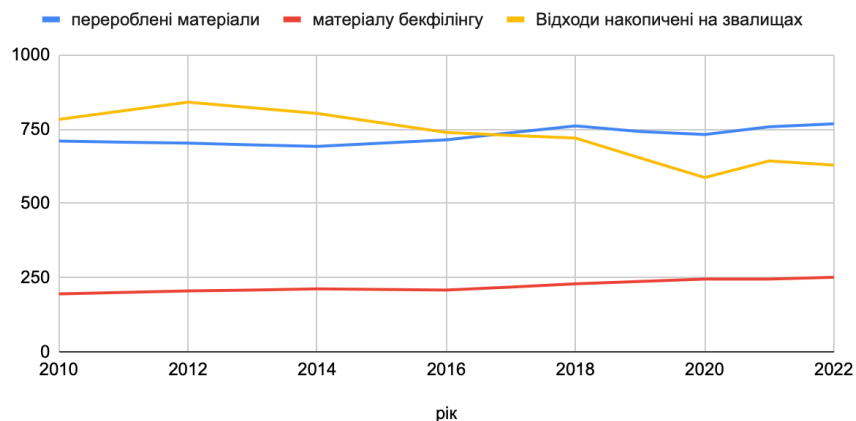


Рис. 2.6 Графіки накопичення відходів на звалищах і вторинних матеріалів, в тонах, 2010 – 2022 Європейський Союз [18]

В рамках аналізу короткострокових та середньострокових впливів на економіку ЄС саме короткостроковий вплив з наведених графіків нижче побачити неможливо. А середньостроковий вплив (10-15 років) можна чітко виділити. Є тренд на збільшення обсягів вторинних матеріалів та достатньо радикальне зменшення накопичених відходів. В таблиці 2.1 ця статистика є більш помітною.

Таблиця 2.2

Статистика по матеріалам вторинного призначення та відходам, в тонах, 2010 – 2022 роки Європейський союз

Р.	Перероблені матеріали	Матеріалу бекфілінгу	Об'єм вторинних матеріалів	Відходи накопичені на звалищах
2010	1,61	0,44	2,05	1,78
2011	1,60	0,46	2,06	1,84
2012	1,59	0,47	2,06	1,91
2013	1,58	0,47	2,05	1,86
2014	1,56	0,48	2,04	1,81
2015	1,58	0,47	2,05	1,71
2016	1,60	0,47	2,07	1,66
2017	1,65	0,49	2,14	1,64
2018	1,71	0,51	2,22	1,61
2019	1,66	0,53	2,19	1,46
2020	1,62	0,55	2,17	1,31
2021	1,70	0,55	2,25	1,44
2022	1,72	0,56	2,28	1,41

Джерело: [18]

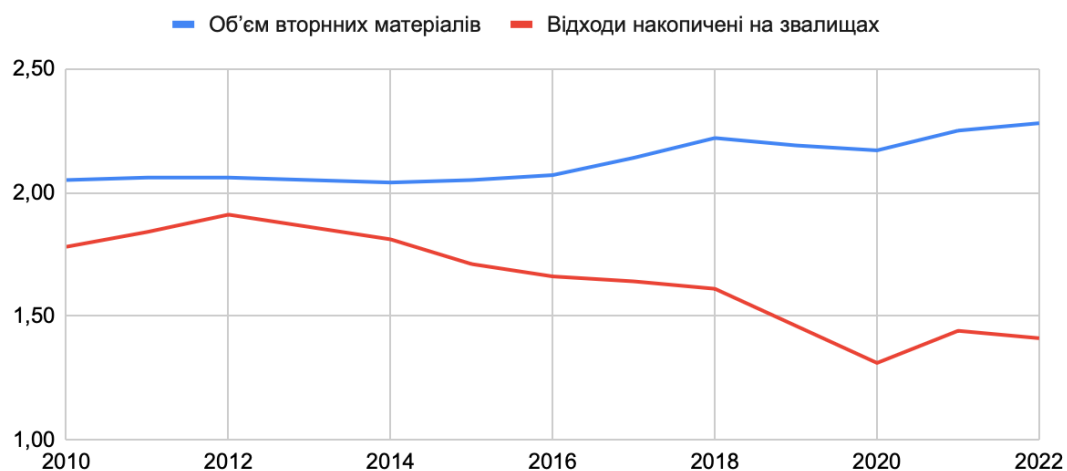


Рис. 2.7 Графіки накопичення відходів на звалищах, і об'єм вторинних матеріалів в тоннах, 2010 – 2022 Європейський союз [18]

Першим серйозним кроком у стратегічному плануванні та розбудові циркулярної економіки, як вже вказано, був 2006 р., але все ж таки це були більш декларативні наміри, а не прямі економічні дії. Навіть якщо б у 2006 р. були б радикально збільшені інвестиції в циркулярний сектор європейської економіки, то це б не призвело до моментального гігантського зсуву. Але як ми можемо бачити за графіками та даними в таблицях десь близько 2016 року в Європейському Союзі ситуація з розвитком циркулярної економіки змінилось після довгого плато. Почали з'являтися перші реальні та дуже серйозні результати від економічної політики ЄС в цій сфері. Якщо в 2010 р. на одну людину припадало 1.8 тони сміття на звалищах і ще 2.05 тони вторинних матеріалів, то в 2022 р. це стало 1.41 та 2.28 відповідно. По першому параметру відбулось зменшення на майже 23%, а другий зріс на 11%. В рамках досить великої економіки ЄС з великою чисельністю населенням, це вкрай серйозний показник.

Аби в повній мірі оцінити ці показники потрібно проаналізувати дані статистики по інвестиціям в сектор циркулярної економіки, кількості патентів на цю тему та чисельності осіб, що працює в цьому секторі.

На рисунку 2.8 зображений графік, який показує скільки людей з 2012 року по 2021 залучено в сектор циркулярної економіки. На початок 2012 року ця кількість

становила 4 мільйони 581 тисячу осіб, а на кінець 2021 року ця кількість склала вже 4 мільйони 282 тисячі осіб. Відбулося зниження кількості залучених людей в сектор циркулярної економіки не через, якусь економічну подію, не через ковід, а через політичну ситуацію.

Падіння у 2020 р. склало близько 18% і на піку це було 5 мільйонів 188 тисяч осіб. Майже мільйон осіб випало із статистики через Брекзит. Британія мала майже 20% робітників від всього європейського сектора циркулярної економіки. Звичайно це дуже сильно похитнуло позиції ЄС, але не можна казати, що британська циркулярна промисловість більше не приймає участь в ринку ЄС.

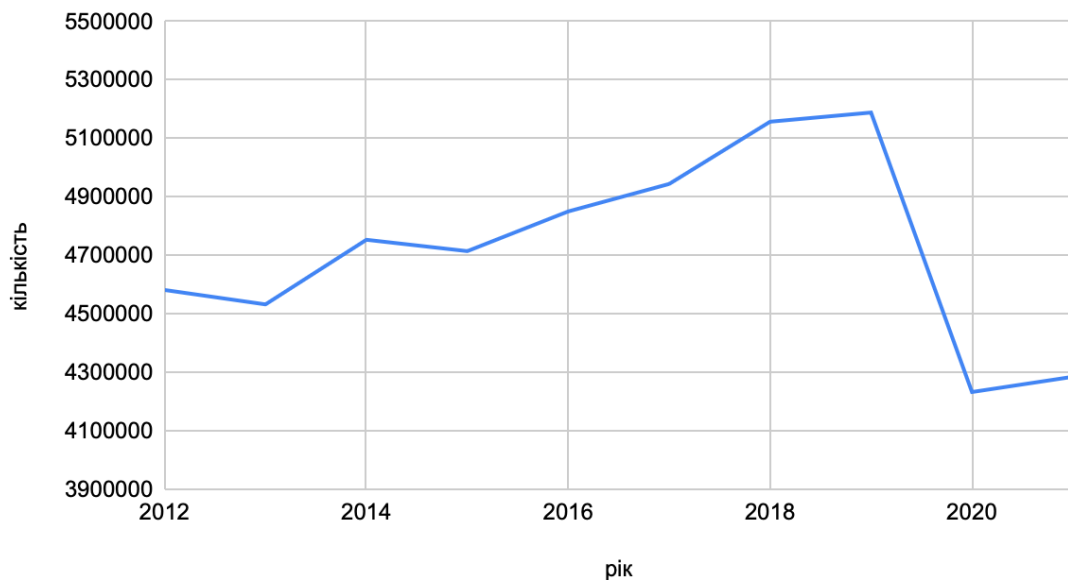


Рис. 2.8 Графік зміни кількості робочої сили задіяної в циркулярному секторі економіки, 2012-2021 Європейський союз [19]

Якщо не включати Великобританію до статистики, будемо мати такі показники: у 2012 у секторі циркулярної економіки без вкладу Великобританії налічували 3 мільйони 786 тисяч осіб, а у 2021 р. вже 4 мільйони 284 тисячі осіб. Відбулось зростання цього показника на 13%.

Далі розглянемо показники інвестицій та доданої вартості в секторі циркулярної економіки. Цей графік показує показники, що включають "Валові інвестиції в

матеріальні товари" та "Додану вартість на факторних витратах" у наступних трьох секторах: секторі вторинної переробки, секторі ремонту та повторного використання і секторі оренди та лізингу.

Валові інвестиції в матеріальні товари визначаються як інвестиції протягом звітного року в усі матеріальні товари. Сюди включаються нові і існуючі матеріальні капітальні товари, незалежно від того, чи куплені вони у третіх сторін, чи вироблені для власного використання (тобто капіталізоване виробництво матеріальних капітальних товарів), які мають корисний термін служби більше одного року, включаючи непродуктовані матеріальні товари, такі як земля. Інвестиції в нематеріальні та фінансові активи не включаються.

Додана вартість на факторних витратах - це валовий дохід від операційної діяльності після коригування на операційні субсидії та непрямі податки. Це може бути розраховано як сума обороту, капіталізованого виробництва, іншого операційного доходу, збільшення мінус зменшення запасів та віднімання таких елементів, як покупки товарів і послуг, інші податки на продукти, які пов'язані з оборотом, але не можуть бути віднесені до витрат, мита та податки, пов'язані з виробництвом. Вартісні коригування (такі як амортизація) не віднімаються.

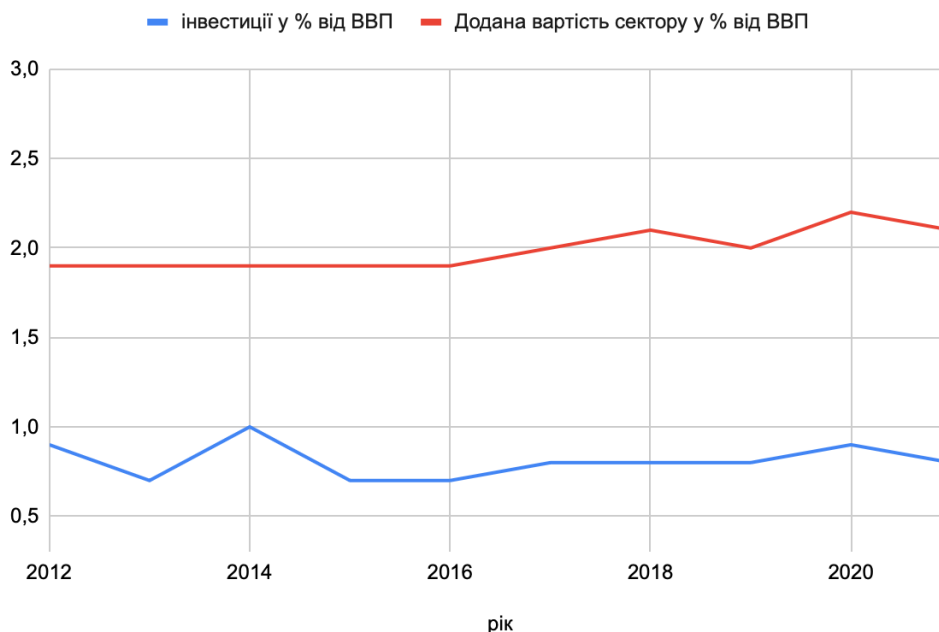
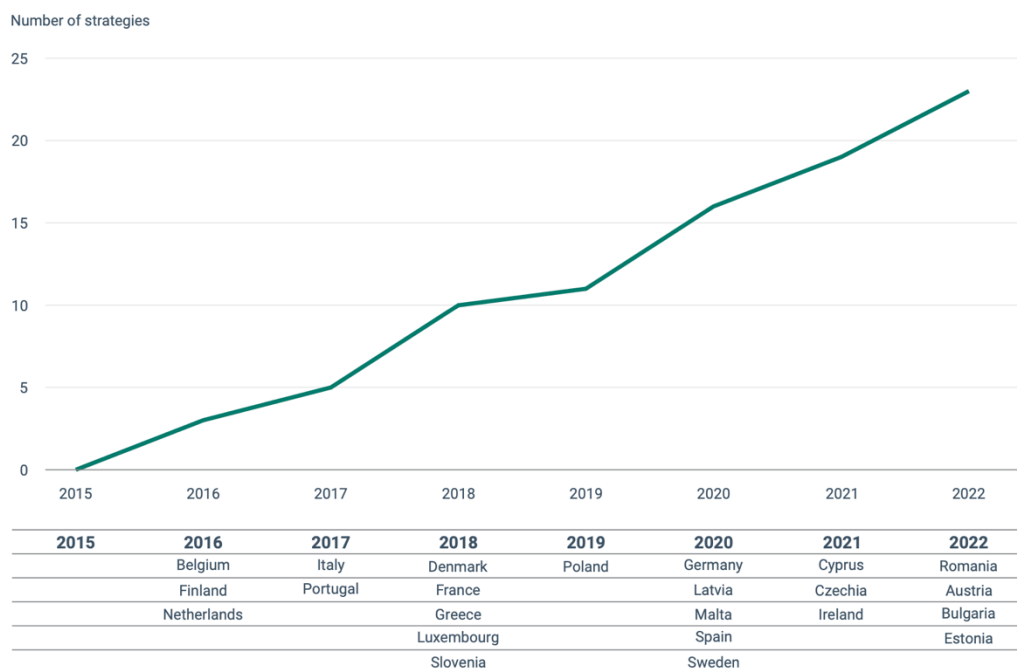


Рис. 2.9 Графіки інвестицій у сектор циркулярної економіки та додана вартість сектора у відсотках від ВВП, 2012-2021 Європейський Союз [20]

Знову маємо змогу спостерігати збільшення показників після 2016 року. У 2012 р. додана вартість сектора циркулярної економіки у відсотках від ВВП складала 1.9%, а у 2021 вже 2.1%. Більш наглядний приріст буде у грошовому еквіваленті. В 2012 це було 215,5 мільярдів і у 2021 р. 299,5 млрд, тобто, зростання на 38% за 9 років.

Підводячи підсумки по короткостроковим та середньостроковим наслідкам зеленої модернізації, можна стверджувати, що вона стає драйвером не тільки для розвитку сектору циркулярної економіки, а і призводить до позитивних структурних змін в економіці.

Щодо короткострокових наслідків у періоді трьох років, тут особливих змін не відбувається. Це ще той період, коли інвестиції, стратегічне планування, інституційне оформлення напрямку не призводить до помітних економічних змін.



Source: EC, 2019.

Рис. 2.10 Кількість (по роках) членів Європейського Союзу, що затвердили курс на циркулярну економіку в своїх національних стратегіях розвитку, 2015-2022
Європейський Союз [21]

Часто при аналізі впливу циркулярної моделі на економіку розглядають 2016 р., з якого починалась акселерація економічних результатів. Важливо зазначити, що позитивні економічні результати були і до 2016 року, але найбільші зрушення почались саме з цього року. На графіках та таблицях цей р. давав свій відбиток через те, що саме тоді уряди країн ЄС почали приймати в своїх національних стратегіях програми розвитку циркулярної економіки. За рисунком 2.10 можна бачити, що станом на 2022 р. кількість членів Європейського Союзу, які вписали циркулярну економіку в свої стратегії становить 23 члени.

2.3 Стан циркулярної економіки в Україні

Перед тим, як аналізувати стан циркулярної економіки в Україні необхідно розглянути контекст стану економіки в цілому. Найважливішою домінантою

економічного розвитку сьогодні є повномасштабне вторгнення росії на територію України. З лютого 2022 року економіка скоротилась майже на третину. За графіком на рисунку 2.11 Можемо бачити падіння на 36.3%.

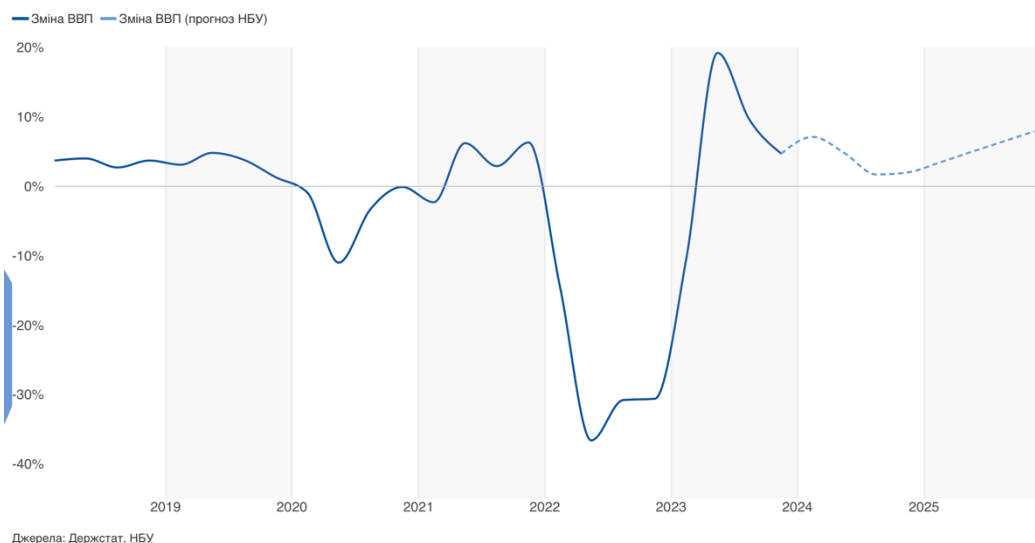


Рис. 2.11 Поквартальна зміна ВВП, 2018-2026 роки Україна [22]

Через постійне застосування балістичного озброєння великої дальності, та крилатих ракет була знищена істотна частина електрогенерації. Найбільша АЕС в Енергодарі наразі знаходиться під окупацією і не постачає електроенергію. Постійно з'являються новини про те, що агресор знищив ще одне велике підприємство, яке живило цілі області. Наприклад за квітень, окупант ударами крилатих ракет знищив Трипільську ТЕС, що відповідало за велику долю електрогенерації в центральних та північних областях. До війни встановлена потужність енергосистеми України перевищувала 50 ГВт, однак станом на травень минулого року НЕК "Укренерго" оцінювало її втрати через російську окупацію та руйнування внаслідок обстрілів у 27 ГВт. На думку одного з експертів, Україна входила в опалювальний сезон 2023-24 роки із потужностями близько 18-19 ГВт, що можна побачити на рисунку 2.12. Це дуже сильно впливає на загальні можливості економіки виробляти товари та послуги. Наприклад сектор промисловості наразі складає третину від обсягів 2021 року, але на

цьому варто зазначити, що звичайно найбільший вплив має саме ворожий обстріл, а не відсутність енергетики.



Рис. 2.12 Графік виробництва електроенергії, ТВт на годину, 2020 – 2022 Україна [23]

З початку повномасштабного російського військового вторгнення загальна сума прямих задокументованих збитків житловій та нежитловій нерухомості, іншій інфраструктурі склала понад \$150,5 млрд [23].

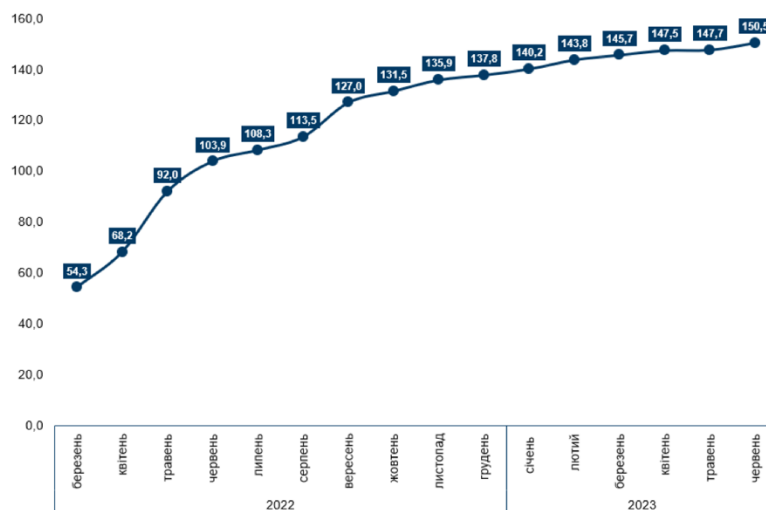


Рис. 2.13 Динаміка сукупних втрат економіки України, млрд. Доларів [23]

Найбільша частка у загальному обсязі прямих збитків належить житловим будівлям (37,1% або \$55,9) та інфраструктурі (24,3% або \$36,6 млрд). Втрати активів бізнесу становлять мінімум \$11,4 млрд і продовжують зростати. Ще \$8,7 млрд складають

прямі втрати аграрного сектору внаслідок війни. Сукупні прямі збитки від руйнувань та пошкоджень об'єктів громадського сектору (соціальні об'єкти та установи, заклади освіти, науки та охорони здоров'я, культурні споруди, спортивні об'єкти, адміністративні будівлі тощо) складають близько \$15,6 млрд.

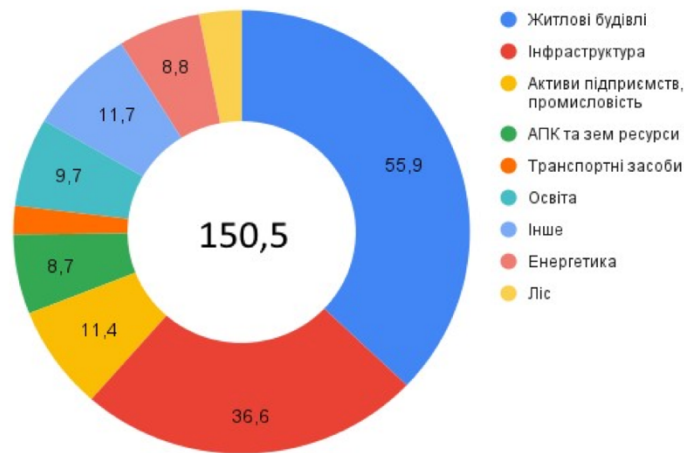


Рис. 2.14 Діаграма прямих збитків від руйнувань та пошкоджень за секторами, в млрд. доларах, 2023 р. Україна [23]

В свою чергу сума непрямих збитків завданих Україні через втрати доходів різних сфер економіки, додаткові витрати, пов'язані з війною, а також майбутні втрати, які економіка зазнає внаслідок війни становлять за приблизними оцінками експертів \$265,6 млрд. У загальному обсязі непрямих збитків найбільше збитків зазнали активи підприємств та промисловість (19,4% або \$51,5 млрд), а також АПК та земельні ресурси (15,2% або \$40,3 млрд). Не прямі втрати сектору роздрібною торгівлі внаслідок війни складають \$33,85 млрд (або 12,7%). Також втрати сфери енергетики становлять мінімум \$27,2 млрд (або 10,2%). Сукупні непрямі збитки від руйнувань та пошкоджень об'єктів інфраструктури (транспортна інфраструктура, дорожнє господарство, залізнична інфраструктура, а також авіаційна галузь та портова галузь) складають \$23,2 млрд (або 8,7%) і продовжують зростати. Також за попередньою оцінкою витрати на розмінування складатимуть близько \$41 млрд, що в свою чергу становить 15,4% від загальної грошової оцінки непрямих збитків.

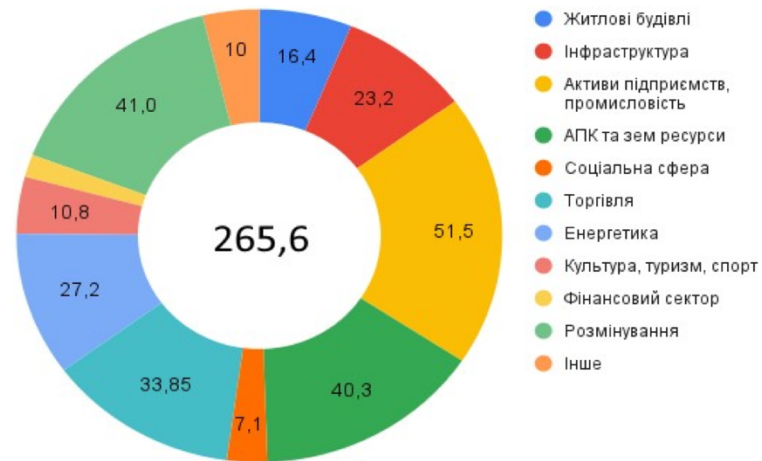


Рис. 2.15 Діаграма непрямих збитків за типами майна, в млрд. доларах, 2023 р. Україна [23]

Проблема руйнувань є надзвичайно гострою не лише з точки зору соціального виміру, а й з огляду на кількість відходів, які необхідно утилізувати.

За класифікацією “The Circularity Gap Report” Україну можна віднести до Growth - країна, що розвиваються. Для такого типу країн характерний високий рівень забруднення внаслідок постійно зростаючих темпів економічного розвитку. За даними Міністерства охорони довкілля, в Україні щорічно утворюється пів мільярда тон відходів, понад 90% з них відправляють на звалища.

Таблиця 2.3

Статистика по відходам, в млн. тон, 2010-2020 Україна

р.	Утворення відходів	Утилізація відходів	Спалення відходів	Видалені відходи у спеціальні місця/об'єкти	Загальний обсяг накопичених відходів
2010	422,5	144,9	1,1	311,6	13220
2011	443,8	153,4	1	251,4	14372
2012	446,7	143,1	1,2	263,6	14856
2013	445,3	146,7	0,9	264,7	15111
2014	355	109,3	0,9	203,7	12205
2015	312,3	92,5	1,1	152,3	12505
2016	295,9	84,6	1,1	157,4	12393
2017	366,1	100,1	1,1	169,8	12442
2018	352,3	103,7	1	169,5	12972
2019	441,5	108	1,1	239	15398
2020	462,4	100,5	1	276	15635

Джерело: [24]

В Україні щороку утворюється близько 420 млн тон промислових відходів, з яких 250 млн тон складають вугільні шлаки, а 100 млн тон – металургійні відходи. При цьому річний обсяг побутових відходів в Україні становить приблизно 11 млн тон. За даними Державної служби статистики України станом на 2021 р., в країні накопичено приблизно 15 млрд тон відходів [25].



Рис. 2.16 Інфографіка зображення площі полігонів для відходів в гектарах, 2020 р. Україна [26]

Поводження з відходами в Україні здебільшого зводиться до їх утилізації, спалювання і вивезення на спеціально відведені місця та об'єкти. За статистикою, 1/7 частина території країни зайнята звалищами, що відповідає площі Швейцарії, при цьому переробляється лише 3,8% відходів. В Україні функціонує лише один сміттєспалювальний завод – київський завод “Енергія”. Він дозволяє утилізувати 25% твердих побутових відходів (ТПВ) Києва і перетворювати їх у теплову енергію для близько 300 багатоповерхівок столиці. Проте, завод був збудований 33 роки тому і потребує модернізації [25].

Відставання України від країн Європи у сфері поводження з ТПВ особливо очевидне. В Україні близько 92% ТПВ вивозиться на полігони, тоді як у Швеції лише 1%. На сьогодні в Україні існує 6148 полігонів сміття, з яких офіційно зареєстровано лише 2600. Відповідно до норм ЄС, їх кількість необхідно скоротити до 500 [25].

Ще однією проблемою у сфері циркулярної економіки в Україні є відсутність тарифу на переробку відходів, що призвело до того, що близько 50% ринку вторинної сировини перебуває в тіні. Крім того, ринок вторинної сировини в Україні знаходиться на початковій стадії розвитку, що є негативним фактором. Для його ефективного

функціонування необхідно, щоб українська влада ухвалювала прозорі, а не лобістські закони у цій сфері і потрібно поширювати серед населення відповідну культуру поведінки з відходами.

В Україні основними програмними документами з циркулярної економіки є наступні:

- Національна стратегія управління відходами до 2030 року;
- Національний план управління відходами до 2030 року;
- Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 року;
- Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року та план її реалізації;
- Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року;

Національний план управління відходами до 2030 року, затверджений Кабінетом Міністрів України 20 лютого 2019 року, слугує своєрідною “дорожньою картою” для реалізації Національної стратегії управління відходами. Цей план визначає конкретні завдання і заходи, які допоможуть Україні перейти до моделі економіки замкненого циклу, аналогічної до тієї, що використовується в провідних європейських країнах. Впровадження цих заходів має на меті адаптувати національне законодавство у сфері управління відходами до європейських стандартів.

Основні засади державної екологічної політики України на період до 2030 року, схвалені у 2019 р., спрямовані не тільки на подолання наслідків екологічних проблем, але й на усунення їхніх причин. Ця стратегія, яка вже успішно працює в країнах ЄС, включає заходи зі зменшення забруднення води та повітря, а також зміни в державному управлінні шляхом запровадження екологічних норм і стандартів [10]. Вона повністю відповідає європейським екологічним нормам і стандартам та є пріоритетною для уряду у середньостроковій перспективі.

Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року і план її виконання визначають основи для розроблення законопроектів та інших

нормативно-правових актів у цій сфері. Вони також окреслюють ключові напрямки реалізації концепції, метою якої є вдосконалення державної політики у сфері зміни клімату, створення передумов для переходу України до низьковуглецевого розвитку із зростанням добробуту населення, а також забезпечення економічної, екологічної та енергетичної безпеки.

Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року (СНВР), затверджена 18 липня 2018 року, передбачає перехід економіки України до моделі низьковуглецевого розвитку. Це включає перехід на відновлювані джерела енергії та значне скорочення викидів вуглецю. Стратегія розроблена для виконання зобов'язань України за Паризькою угодою та рішеннями Конференції Сторін Рамкової конвенції ООН, а також відповідно до урядових розпоряджень. Основними цілями Стратегії є створення нової енергетичної системи, збільшення обсягів поглинання і утримання вуглецю, скорочення викидів парникових газів та впровадження концепції екологічного виробництва через використання “зелених” технологій.

Попри велику кількість прийнятих програмних документів, в Україні поки що не сформувалася цілісна система підтримки розвитку циркулярної економіки. Галузі економіки замкненого циклу досі перебувають на низькому рівні розвитку. Крім того, наведені стратегічні документи передбачають мінімальну взаємодію і співпрацю між профільними відомствами.

2.4 Аналіз кейсів ЦЕ в світі та в Україні

Розглянемо кілька конкретних прикладів впровадження механізмів ЦЕ в компаніях.

- Використання відходів ПВХ-профілю в процесі переробки ПВХ в компанії ФАКРО (Польща) [27]

Опис цілей завдань з якими зіткнулись: При виробництві ПВХ-вікон відходи традиційно викидаються. За принципами ЦЕ потрібно перетворювати ці відходи у

високоякісну сировину, яка продається далі компаніям. Як наприклад продається компанії Primo Profile для переробки в ПВХ-профілі. Ці перероблені профілі перероблюють у віконні рами, що становлять 63% віконних рам від усіх, яка виробляє компанія Primo-Profile, зберігають параметри міцності, такі ж, як і необроблений матеріал. Перехід від утилізації до кругової моделі приносить додаткову екологічну та економічну цінність, надаючи відходам «друге життя».

Була задача перепрофілювати відходи виробництва пластикових вікон, значно зменшивши відходи на утилізацію та потенційно зменшивши закупівлю нових ПВХ-профілів. Цей крок узгоджується з принципами циркулярної економіки, сприяючи ефективному використанню ресурсів [27].

Крім того завод компанії у місті Новий Сонч використовує 21,31% відновлюваної енергії у своєму споживанні електроенергії, зменшуючи свій екологічний слід.

Оцінка результатів: FAKRO знайшов рішення у співпраці з Primo Profile, продаючи відходи ПВХ, які утворюються на виробництві, для переробки. Primo Profile перетворює це на нові профілі ПВХ, які FACRO викупує для виробництва вікон. Незважаючи на використання переробленого матеріалу, міцність цих профілів відповідає стандартам. Вікна компанії FACRO поставляються до клієнтів у понад 60 країнах. Цей підхід до зеленої та циркулярної економіки ефективно зменшує відходи та вплив на навколишнє середовище. Успішна модель FACRO може надихнути інші компанії на більш стійкий бізнес, узгоджений з ESG.

- Циркулярна модель Fatico (Австрія) [27]

Опис цілей завдань з якими зіткнулись: Fatico Sportswear – це унікальний і стильний спортивний одяг, виготовлений із перероблених рибальських сіток. 40-60% пластикових відходів у світовому океані складаються із знарядь лову. Значну частину цього становлять сіті-привиди – старі рибальські сіті, які були викинуті в океан або загублені. Fatico використовує ці старі рибальські сітки та перетворює їх на красивий і

надзвичайно функціональний спортивний одяг. Секрет цього полягає в нейлоновому волокні під назвою Econyl.

Опис результатів: Старі рибальські сітки збираються, подрібнюються, розплавляються та регенеруються в Econyl, 100% регеновану нейлонову пряжу з такими ж характеристиками чистоти та продуктивності, як нейлон чистої якості, який можна нескінченно регенерувати. Econyl зберігає невідновлювані ресурси та уникає видобутку сирої нафти для виробництва пряжі. Виробництво ECONYL також зменшує викиди парникових газів і споживання енергії [27].

- Біогазові комплекси МХП (Україна) [28]

Біогазовий комплекс — високотехнологічний об'єкт, що перетворює органічні відходи сільського господарства у «зелену» енергію за найвищими світовими екологічними стандартами. Біогазові проєкти МХП — це суттєвий вклад в енергетичну незалежність компанії та її екологічну відповідальність. Реалізація біогазових проєктів дозволяє МХП ефективно утилізувати відходи виробництва, генерувати чисту зелену енергію, суттєво скоротити викиди парникових газів та виробляти екологічно чисті органічні добрива. Виробництво та енергетичне використання біогазу має низку обґрунтованих і підтверджених світовою та вітчизняною практикою переваг. Нині в Україні активно будуються вітрові та сонячні електростанції. На відміну від енергії з вітру та сонця, біогаз здатний вироблятися постійно та незалежно від погодних умов.

Введено в експлуатацію першу чергу комплексу «Біогаз Ладизин» енергетичною потужністю 12 МВт [28]. Об'єкт розташований у селі Василівка Тульчинського району Вінницької області та входить до комплексу «Вінницької птахофабрики». Проєкт будівництва біогазового комплексу реалізовується у дві черги із запланованою встановленою енергетичною потужністю 24 МВт, що зробить його найбільшим біогазовим комплексом з переробки органічних відходів птахівництва у світі. Обсягів електроенергії, що виробляється на першій черзі біогазового комплексу вистачить для одночасного енергозабезпечення 35 000 сімей. Водночас, в промисловому масштабі цієї

енергії вистачить для забезпечення електрикою близько 40% потужностей агроіндустріального кластеру МХП. Крім цього, біогазовий комплекс виробляє органічні біодобрива, що мають високий вміст необхідних для рослин елементів живлення. Масштаби біогазового комплексу «Біогаз Ладижин» дійсно вражають: він має перші в Україні 12 резервуарів діаметром 41 м, заввишки 6,5 м, з робочим об'ємом 8 000 куб. м.

- Re-Leaf (Україна)– переробка опалого листя [28]

16-річний школяр із Закарпаття, маючи хист до біотехнології, загорівся ідеєю збереження карпатських лісів шляхом створення революційного паперу із альтернативної сировини. Дослідження в шкількій лабораторії та домашній кухні тривали понад 6 місяців. І врешті, в 2018 р., світ побачив перші зразки паперу, виготовленого із волокон опалого листя. Його наполеглива праця була нагороджена золотом на Всеукраїнській екологічній олімпіаді, науково-технічному конкурсі Intel Eco Ukraine, міжнародній олімпіаді i_fest, Climate Olympiad у Кенії та багатьох інших. Першою великою організацією, яка визнала інноваційний винахід, був Світовий Фонд Дикої природи (WWF), який профінансував доробку технології. В результаті подальшого розвитку та долучення партнерів, в 2021 р. була створена компанія Releaf Paper, яка обрала своєю місією виробництво сталого паперу без шкоди для навколишнього середовища.

Таким чином, на прикладі наведених кейсів, бачимо, що циркулярна економіка набирає обертів, але її успішне впровадження залежить від подолання цілого ряду бар'єрів [29].

Висновки до розділу II

Ефективна політика щодо управління відходами є ключовим елементом циркулярної економіки. В Україні ж переважає лінійна модель економіки, яка передбачає виробництво, споживання та утилізацію відходів без їх повторного

використання або переробки. У результаті лише невелика частина відходів проходить через процеси переробки чи утилізації. Переважна більшість відходів, включаючи ті, що містять цінні та обмежені ресурси, викидаються на звалища або спалюються.

Це призводить до втрати ресурсів, які могли б бути повторно використані, створюючи додатковий тиск на навколишнє середовище та виснажуючи природні запаси. Матеріали, такі як метали, пластик, скло і папір, які можуть бути легко перероблені, часто закопуються на полігонах або спалюються, що спричиняє забруднення повітря, води та ґрунту. Спалювання відходів також виділяє парникові гази, що сприяє зміні клімату, та викидає токсичні речовини, шкідливі для здоров'я людини та екосистем.

Циркулярна економіка, на противагу лінійній, спрямована на максимальне збереження вартості продуктів, матеріалів і ресурсів у господарському обігу. Це досягається через замкнуті цикли, де відходи однієї галузі стають сировиною для іншої. Для цього необхідна інфраструктура, що підтримуватиме збирання, сортування та переробку відходів, а також політика, що стимулюватиме бізнес і споживачів до участі у таких процесах.

Дослідження показують, що впровадження циркулярної економіки в країнах ЄС позитивно впливає на ВВП та загальний економічний стан, підвищуючи економічні показники та добробут громадян.

В Україні циркулярна економіка представлена лише малими та середніми підприємствами в обмеженій кількості через недостатню підтримку з боку держави. Бракує інфраструктури для ефективної переробки та утилізації відходів, а також системних змін у законодавстві та економічних стимулів для підприємств, що займаються переробкою. Потрібно також підвищувати обізнаність населення про переваги циркулярної економіки та екологічно відповідальної поведінки. Успішне впровадження принципів циркулярної економіки може призвести до значного

економічного зростання, створення нових робочих місць і зменшення негативного впливу на довкілля.

РОЗДІЛ 3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ НОРМ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ТА НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

3.1. Конкурентні переваги впровадження циркулярної економіки

Конкурентна перевага з'являється тоді, коли економічний суб'єкт може забезпечити більшу цінність для своїх споживачів, ніж її конкуренти за рахунок лідерства у витратах або диференціації корисності. Ключовим моментом є те, що конкурентна перевага досягається завдяки ефективному поєднанню ресурсів і можливостей для створення особливої компетенції. Ресурси та можливості можуть включати матеріальні активи, такі як обладнання, патенти і навіть людський капітал, а також нематеріальні активи, які важко передати, такі як знання, досвід, відносини зі стейкхолдерами та культура. Однак не всі ресурси та можливості є достатніми для розвитку вищої конкурентоспроможності, тому дуже важливо оцінити їх перед тим, як інвестувати в них.

Як показало дослідження, компанії і національні економіки, які дотримуються принципів циркулярної економіки, отримують конкурентну перевагу, що сприяє збільшенню економічних здобутків. Транснаціональні корпорації по всьому світу, які впроваджують принципи циркулярної економіки, є одними з найкращих продавців. Після прийняття моделі циркулярної економіки виробник Patagonia збільшив продажі на 30% [30]. Кампанія Patagonia "Купуй менше" мала величезний успіх, тому що вона використовувала сталість і циркулярність як маркетингову стратегію. Хоча кейс Patagonia вказує на те, що їхньою метою завжди було забезпечення сталості, брендинг циркулярності та сталості може субсидіювати витрати на циркулярність і приносити вигоду. Компанії, які піклуються про навколишнє середовище, демонструють соціально-відповідальну поведінку, що дає їм перевагу над іншими конкурентами. Оскільки споживачі більше знають про соціальну політику компанії, кампанії з циркулярності є ефективним методом просування бренду на ринок.

З точки зору ресурсної перспективи, якщо фірми можуть продемонструвати відмінні від конкурентів компетенції, це може сприяти створенню довгострокових конкурентних переваг. Це стосується підприємств, які дотримуються циркулярної економічної моделі, як провідних гравців у виробництві одягу, що може сформувати конкурентні переваги. Дослідження виявило, що такі компанії-ритейлери як Zara і Walmart мають ланцюжок створення високої вартості із включенням заходів циркулярності, що створює їм конкурентні переваги. Коли стратегія розвитку включає екологічну стійкість компанії, потенційний ринок стає набагато ширшим, перевершуючи типову сегментацію. Лінійна економіка, як правило, не поєднує різні напрямки, оскільки для їх отримання потрібен час та інвестиції, але циркулярне мислення може уможливити таку практику.

Переваги, отримані від запровадження циркулярної економіки можна згрупувати у макрокатегорії [31]. Важливий внесок зробили Шалтеггер та інші дослідники, які визначили концепцію економічного обґрунтування сталості, або створення економічного успіху з добровільним наміром зробити внесок у вирішення екологічних та соціальних питань. На основі цієї концепції вони запропонували основні економічні механізми сталого розвитку:

- Продажі та норма прибутку
- Витрати та скорочення витрат
- Репутація та вартість бренду
- Ризики та зменшення ризиків
- Привабливість для працівників
- Інноваційні можливості

Переваги циркулярної економіки можна класифікувати на основі потрібного результату (економічний, екологічний та соціальний) [31]. Нижче наведено коротке пояснення кожної з виявлених переваг:

Економічні переваги:

- Зменшення загальних витрат (або збільшення продажів і прибутку). З одного боку, зниження витрат стосується як продуктів, так і процесів, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи транспортуванням готової продукції. У цьому сенсі зниження витрат стосується не лише постачальників, але й споживачів на етапах використання, надання послуг та утилізації продукту. Зниження витрат на енергію або технічне обслуговування завдяки кращому управлінню обладнанням, економічно ефективним відносинам і партнерству з постачальниками - ось кілька хороших прикладів [32]. З іншого боку, підвищення рівня продажів і прибутковості означає збалансування скорочення витрат для клієнтів з новими структурами витрат, здатними підвищити прибутковість. Таким чином, для подолання ринкових бар'єрів можуть знадобитися нові стратегічні партнерства (наприклад, кооперація). Знову ж таки, нові відносини з клієнтами можуть сприяти диверсифікації потоків доходів.

- Зниження бізнес-ризиків. Цього можна досягти через управління репутацією (отримання кредитів та зниження репутаційних ризиків через належне управління стейкхолдерами) та через управління операційними ризиками (управління ризиками перебоїв у роботі через дефіцит ресурсів, вплив зміни клімату або ризики, пов'язані з громадськими організаціями). Ризики можна зменшити через продукт-послуги, взаємовідносини з клієнтами (підвищення лояльності клієнтів). Для мінімізації внутрішніх і зовнішніх ризиків можна створити ресурси, заходи та партнерства.

- Відкриття нових джерел доходу. Цього можна досягти завдяки ефективному управлінню життєвим циклом ІКТ-продуктів та внутрішніх ресурсів. Крім того, бізнес-портфель може бути сформований на основі тенденцій розвитку ресурсів.

- Покращення конкурентних переваг. Інновації (як у вигляді нових продуктів, функцій, послуг, так і у вигляді бізнес-моделей) можуть бути впроваджені для отримання конкурентних переваг.

Екологічні переваги:

- Дотримання екологічних норм. Ефективний регуляторний менеджмент необхідний для пом'якшення ризиків, пов'язаних зі змінами в чинному законодавстві.
- Зменшення впливу на навколишнє середовище. Цього можна досягти шляхом впровадження замкнутого циклу використання енергії (наприклад за допомогою відновлюваних джерел енергії), CO₂-нейтрального життєвого циклу продукції, використання чистих матеріалів з відомими та корисними для здоров'я властивостями.
- Підвищення ефективності використання ресурсів. Цього можна досягти в продуктах (наприклад, використовуючи потоки відновлюваних ресурсів та усунення відходів), у виробництві (наприклад, за допомогою методів сталого виробництва та регенерації енергії під час виробництва або більш ефективного використання машин) або в логістиці [32].
- Підвищення сталості ланцюгів постачання. Цього можна досягти шляхом покращення організаційної стійкості та стійкості ланцюгів постачання (наприклад, за допомогою екологічних практик, таких як переробка відходів), управління ресурсами або точного вибору постачальників.

Соціальні переваги [31]:

- Підвищення репутації та вартості бренду. Стійкість стає відмітним елементом гарної корпоративної репутації та (зеленої) маркетингової риси бренду, що підвищує лояльність клієнтів. Репутацію та цінність бренду можна підвищити за допомогою стратегічного партнерства з лідерами сталого розвитку та підвищення ефективності сталого розвитку для досягнення хорошого рейтингу сталого розвитку. Цінність бренду також може сприяти залученню співробітників через стійку ціннісну пропозицію, підвищення мотивації працівників, покращення обслуговування клієнтів, підвищення якості діяльності, ресурсів і партнерства.

- Вихід на нові ринки та країни. Розуміння різних ринкових потреб щодо ефективності та способів зміни поведінки та рушійних факторів зміни мислення стає фундаментальним на глобальних ринках.
- Покращення здоров'я та безпеки на робочих місцях. Це пов'язано з концепцією
- Залучення нових працівників та підвищення їх мотивації. Більш здорові та безпечні робочі місця також можуть мати позитивний вплив на навколишнє середовище.
- Розвиток інноваційних навичок і знань. Інноваційні рішення проблем сталого розвитку можуть покращити утримання клієнтів. Однак це може вимагати нових видів діяльності, ресурсів і партнерства, вищого інноваційного потенціалу та сподівань на прибуткові інновації, що призведуть до збільшення акціонерної вартості.

Таким чином, перехід до економіки замкнутого циклу покращить конкурентоспроможність як фірми, так і національної економіки в короткостроковій та довгостроковій перспективі. Економічна система, безсумнівно, зміниться, і перші користувачі нової системи отримають конкурентну перевагу. Компанії потребують конкурентних переваг, щоб розвиватися, і вони можуть розвиватися, використовуючи конкурентні переваги циркулярної економіки. Стійкі практики необхідні не лише для розвитку, але й для бізнес-практик, таких як виробництво та операції. Оскільки нинішня лінійна економіка впливає на навколишнє середовище через використання хімічних речовин і непотрібне використання ресурсів, що мало відповідає викликам сьогодення.

3.2. Пріоритетні напрями та бар'єри впровадження циркулярної економіки в Україні

При впровадженні ЦЕ виникають не лише переваги, а й відповідні бар'єри, які здорожчують та загалом роблять більш складним впровадження циркулярної економіки. Розглянемо основні бар'єри:

- Технологічний розвиток

Бізнес зазначає те, щоб їхні сектори стали циркулярними, їм бракує більшого технологічного розвитку. Це головна потреба. Таким чином, більше досліджень та інновацій, особливо в енергетиці та чистих технологіях, також є важливим, але також і в кількох інших сферах економіки, наприклад вода, сільське господарство, будівництво та пластик. Наприклад, у секторі пластику необхідно розробити рішення для заміни викопних матеріалів і нові способи переробки.

- Людський капітал

Однією з перешкод у швидкозростаючій циркулярній промисловості є проблема залучення достатньої кількості людей. Це також може бути (або стати) перешкодою в інших секторах із швидким зростанням або зі змінами в необхідних навичках (що слід передбачити у зв'язку зі збільшенням циклу). У деяких випадках навички та компетенції в рамках ЦЕ можуть бути доступні на ринку, але лише за високу ціну.

- Організаційні зміни

Інколи від компаній вимагаються значні організаційні зміни, щоб стати більш ефективними з використанням ресурсів. Компаніям важко це робити, навіть якщо є гідне ділове обґрунтування.

- Вищі ціни на ресурси

Низька ціна деяких ресурсів знижує терміновість використання ресурсів. У водному секторі це серйозна перешкода. Оскільки вода дуже дешева, вона становить лише невелику частину виробничих витрат компаній, і їхній інтерес до економії води та повторного використання низький.

- Співпраця

Компанії повинні співпрацювати з різними партнерами, щоб стати циркулярними, оскільки відходи однієї компанії можуть бути ресурсами для іншої. Однак важко знайти потрібних (нових) партнерів і побудувати з ними міцну співпрацю. Існує потреба в платформах, які сприяють співпраці на рівні між компаніями.

- Лобіювання

Лобіювання з боку відомих компаній у деяких випадках перешкоджає реалізації цілей і політик. Дослідження вказують, що в країнах з розвиненими традиційними енергетичними галузями (нафта, газ, вугілля), ці сектори борються проти політики чистої та відновлюваної енергії що відкладає їх впровадження, таким чином завдаючи шкоди таким новим галузям, як сонячна енергетика.

- Час

Оскільки компаніям потрібно змінити свої процеси та часто співпрацювати в інший (більш інтенсивний) спосіб з іншими компаніями, потрібно багато часу, щоб стати циркулярними.

- Сприйняття споживачем

Споживачі не завжди готові до циркулярної економіки та не хочуть платити зайве за циркулярну продукцію. Тому необхідні вдосконалені маркетингові стратегії, щоб донести ці продукти до споживачів.

- Бар'єри корпоративної стратегії та політики

Ефективна стратегія та політика на рівні компанії є ключовими елементами для успішного переходу до циркулярної економіки та відповідної бізнес-моделі. Відсутність корпоративної стратегії, спрямованої на циркулярну економіку, обмежує організації в її ефективному впровадженні.

- Фінансові бар'єри

Перехід компанії до циркулярної економіки потребує значних інвестицій, наприклад, у технологічні проекти, адаптацію структури компанії, виробництво та розповсюдження продукції циркулярної економіки. Відповідно, компанії неохоче інвестують у циркулярні проекти. Більше того, стійкі та прибуткові бізнес-моделі в циркулярній економіці ще не є поширеними.

- Технологічні бар'єри

Технології є ядром циркулярної економіки та необхідною умовою її впровадження. Нестача технологічних можливостей організацій та відсутність зовнішнього доступу до таких ресурсів виявилися бар'єрами для реалізації циркулярної економіки.

- Бар'єри в матеріалах та дизайні продукції

Матеріали та дизайн продукції є важливими факторами для подолання проблем циркулярної економіки. Характеристики певних матеріалів не дозволяють замінити їх без шкоди для якості продукції. Крім того, циркулярні продукти мають особливі конструктивні проблеми, такі як уникнення використання клеїв або повторне використання елементів продукції.

- Бар'єри в процесі трансформації

Ключем до успішного впровадження циркулярної економіки є те, що вона відіграє важливу роль у порядку денному організації. Відсутність організаційної значущості може стати серйозним бар'єром для трансформації, враховуючи складність і необхідні знання для реалізації циркулярної економіки.

- Бар'єри з внутрішніми стейкхолдерами та ресурсами

Різні внутрішні зацікавлені сторони, такі як акціонери, працівники, ради працівників тощо, впливають на перехід до циркулярної економіки. Тісно пов'язані із зацікавленими сторонами внутрішні ресурси, які можна залучити до впровадження циркулярної економіки. Відсутність відданості внутрішніх зацікавлених сторін впровадженню циркулярної економіки, навіть за наявності достатніх ресурсів, може перешкодити успішній реалізації циркулярної економіки.

- Бар'єри щодо співпраці

Співпраця сприяє впровадженню технологічно складних та капіталомістких змін. Основними проблемами щодо циркулярної економіки є встановлення стимулів для співпраці та створення сценаріїв взаємної вигоди для залучених партнерів, між

компаніями-партнерами, чи під час інформування споживачів про перехід на циркулярні технології.

Велика кількість міждисциплінарних проблем сповільнює розвиток циркулярного сектору економіку та загальний перехід на циркулярні практики. Окрім цих факторів, які самі по собі займають роки для вирішення ще і геополітична ситуація змушує не тільки регіон ЄС витратити більше та інвестувати більше в газулі, які мало пов'язані з переробкою, а і інші регіони ставити циркулярний перехід на третій план.

3.3. Необхідні заходи підвищення ефективності циркулярної економіки

Для подання вищеназваних бар'єрів та успішного впровадження ЦЕ необхідний комплексний підхід із діями в таких напрямках:

1. Значні інвестиції в дослідження та розробки нових технологій та матеріалів, що сприяють ЦЕ.
2. Уряди мають стимулювати інновації, надаючи фінансування досліджень, податкові пільги та інші стимули.
3. Співпраця між урядами, дослідницькими інститутами та приватними компаніями може прискорити розробку та впровадження нових технологій.
4. Створення платформ, де дослідники, розробники та підприємці можуть ділитися своїми знаннями та досвідом, що може стимулювати інновації.
5. Потрібно розробити та запропонувати програми навчання для розвитку навичок необхідних для ЦЕ.
6. Уряди та підприємства можуть інвестувати в програми освіти та підготовки, щоб навчити людей навичкам, необхідним для ЦЕ.
7. Заохочення та підтримка професійного розвитку може допомогти людям розвинути навички, необхідні для адаптації до нових вимог ЦЕ.
8. Створення мереж та спільнот фахівців з ЦЕ може допомогти людям ділитися знаннями та досвідом.

9. Уряди та консалтингові фірми можуть надавати консультації та підтримку компаніям, які прагнуть впровадити ЦЕ.

10. Уряди можуть стимулювати зміни, надаючи податкові пільги або інші стимули компаніям, які впроваджують ЦЕ.

11. Навчання та підвищення обізнаності про переваги ЦЕ може допомогти керівникам компаній зрозуміти цінність цих змін.

Часто економісти та політики надмірно зосереджені на ризиках та проблемах, які можуть виникнути в короткостроковій перспективі нехтуючи аналізом потенційних довгострокових позитивних наслідків. Стратегії просування та підтримки циркулярної економіки потребуватимуть регулярної переоцінки та оптимізації, щоб залишатися на шляху до основних цінностей ЦЕ, соціальної справедливості та економічного процвітання.

Щоб Україна могла скористатися перевагами циркулярної економіки та покращити управління відходами, необхідно швидше впроваджувати успішні рішення, які вже використовуються в передових країнах. Зокрема, це можна реалізувати кількома способами.

По-перше, циркулярна економіка може стати важливим джерелом економічного зростання завдяки політиці уряду, спрямованій на зменшення видобувної промисловості та розвиток сфери послуг. Економіки зі зростаючою часткою послуг та імпортом промислових товарів можуть підвищити свою матеріальну продуктивність за рахунок змін у структурі споживання матеріалів. За даними Світового банку, частка промисловості у ВВП України зменшилася з 31,2% у 1991 р. до 23,3% у 2018 р., тоді як частка послуг зросла з 28,8% до 51,3% за цей же період. Це свідчить про можливість використання циркулярної економіки для прискорення економічного зростання.

По-друге, важливим інструментом для розвитку циркулярної економіки є державні закупівлі. В ЄС державні закупівлі складають 14% ВВП, в країнах ОЕСР – 20%, а в Україні – близько 13%, але в них переважно не враховуються екологічні показники,

а тим більше критерії циркулярності. Використання державних закупівель для прийняття і впровадження показників циркулярної економіки може допомогти моніторити процеси виробництва та споживання продукції на державному рівні.

Крім того, необхідно ввести обмеження на імпорт продукції, виготовленої з матеріалів, які неможливо утилізувати або утилізація яких є занадто затратною.

Також важливим є розвиток інфраструктури циркулярної економіки. Це включає засоби сортування побутових відходів, виробництво компостувальних машин, будівництво сортувальних станцій та переробних заводів.

Важливо запровадити обов'язкову оцінку впливу регуляторних та законодавчих актів на навколишнє середовище на регіональному рівні. Це дозволить виявити системні викривлення в регіональній економічній політиці, що заважають впровадженню циркулярної економіки.

Одним із підходів для розвитку циркулярних процесів може стати модель 3R, за допомогою якої можна змістовно описати перспективи та напрями розбудови циркулярної економіки в Україні:

За принципом Reduce (Зменшення) необхідне зменшення кількості відходів шляхом скорочення споживання, та загалом скорочення впливу на навколишнє середовище. В Україні існують традиційні методи поводження з відходами. Перший і найстаріший метод — захоронення, який є екологічно шкідливим. Під час цього утворюються токсичні інфільтраційні води та викидається метан, який сприяє парниковому ефекту. В Україні налічується 6 тисяч офіційних звалищ і полігонів, а неофіційних — більше 35 тисяч [33]. Лише 53% сміття потрапляє на легальні полігони твердих побутових відходів (ТПВ), тоді як 44% гниє на нелегальних звалищах. Легальні полігони займають площу близько 10 тисяч гектарів, а стихійні звалища — приблизно 2 тисячі гектарів. Загальна площа всіх звалищ становить 12 тисяч гектарів, що перевищує площу міста Чернігова в півтора рази [33]. Площа України складає близько 60 мільйонів гектарів. Серед сміттєзвалищ 256 (4,2%) є перевантаженими, а 984 (16%) не

відповідають екологічним нормам. Неналежно проводиться паспортизація та рекультивація сміттєзвалищ. З 1991 сміттєзвалища, що потребують паспортизації, у 2018 р. було паспортизовано лише 157 (30% від загальної кількості). З 543 сміттєзвалищ, що потребують рекультивації, фактично було рекультивовано лише 74 (7,7%). Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 421 одиницю. Через неналежну систему поводження з твердими побутовими відходами у населених пунктах, особливо у приватному секторі, щорічно виявляється 26,6 тисяч несанкціонованих звалищ, що займають площу 0,75 тисяч гектарів [33].

Другий метод — це спалювання. Під час спалювання ТПВ зменшується їхній об'єм і виробляється деяка кількість енергії. Проте, заводи забруднюють атмосферу, а зола все одно потребує захоронення.

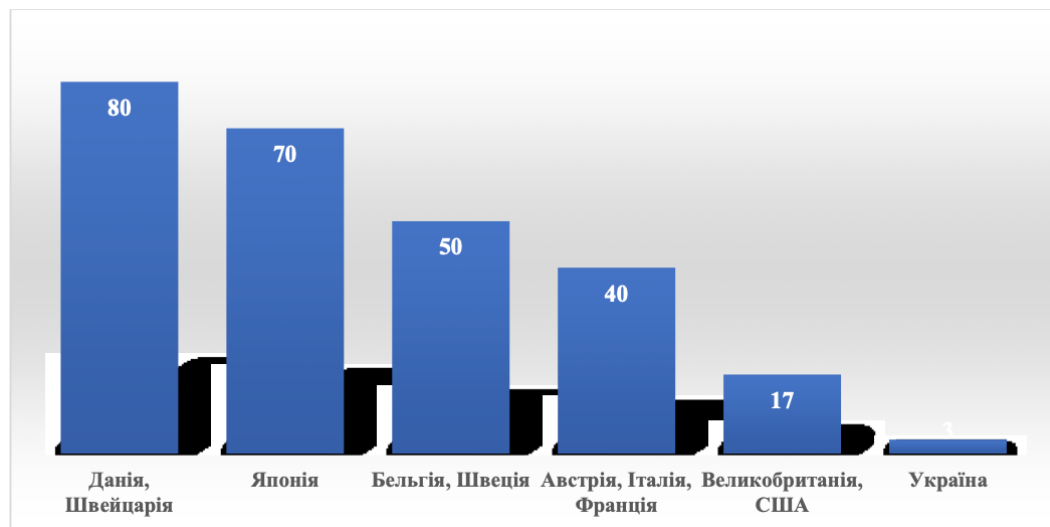


Рис. 3.1 Діаграма поводження з ТПВ у відсотках, 2020 р. Україна [33]

Reuse (Повторне використання) полягає в тому, щоб використовувати продукти і матеріали знову, щоб продовжити їхній життєвий цикл і зменшити необхідність у новому виробництві.

Досліджуючи перенасиченість ринку товарами та питання повторного використання ресурсів, вчені встановили, що у світі вироблено таку велику кількість товарів, якої вистачить для кількох поколінь. Однією з основних проблем є fast fashion,

або швидка мода, коли виробники одягу постійно наповнюють магазини новими колекціями, а маркетинг використовує агресивні методи стимулювання попиту. Менш ніж 40% текстилю підлягає повторній переробці, оскільки більшість одягу виготовлено з різних змішаних тканин. Переробка синтетичних волокон є складним процесом, їх розпад триває довго і супроводжується виділенням токсичних речовин у ґрунт та ґрунтові води.

Що стосується переробки електронних відходів, то ця галузь в Україні ще знаходиться на стадії формування. Кількість електронних відходів у світі щорічно зростає, і якщо до 2050 року не будуть вжиті радикальні заходи, то їх кількість досягне 120 мільйонів тонн на р., що майже вдвічі більше нинішнього рівня. У доповіді ООН зазначається, що щороку викидається близько 500 тисяч тонн телефонів. У цій же доповіді вказується, що в одній тонні мобільних телефонів міститься в 100 разів більше золота, ніж у тонні золотої руди.

За принципом Recycle (Переробка) при наявних в Україні недостатніх потужностей по переробці великого спектра матеріалів, і при наявності необхідної сировини ці переробні виробництва, які існують, не отримують достатньої кількості сировини. Стратегічні плани по переробці наразі здаються неосяжними. Навіть по національній стратегії до 2030 року необхідно по деяким матеріалам підвищити переробку на порядок.

<i>Тип відходів</i>	<i>Норма переробки в Україні сьогодні</i>	<i>Мета до 2030 р.</i>	
		<i>Згідно з Національною стратегією</i>	<i>Згідно з Директивою 94/62/ЄС</i>
<i>Відходи загалом</i>	12–14%	65%	70%
<i>Скло</i>	15–18%	75%	75%
<i>Папір</i>	22–25%	75%	85%
<i>Метали</i>	1%	75%	80%
<i>Алюміній</i>	3–5%	75%	60%
<i>Пластик</i>	10–12%	60%	55%
<i>Дерево</i>	3–5%	65%	30%

Рис. 3.2 Норми переробки по типам відходів в Україні та затверджені цілі на 2030 р. [33]

На сьогодні в Україні функціонує лише один старий сміттєпереробний завод, а деякі інші припинили свою роботу через збитковість, пов'язану з порушенням постачання вторинної сировини. Це свідчить про наявність певних циркулярних дисбалансів. Щорічно в Україні захоронюється приблизно: 600 тис. тонн полімерів, 770 тис. тонн скла, 50 тис. тонн текстилю, 1,1 млн. тонн макулатури та 550 тис. тонн металу. У той же час у США, Німеччині, Японії та Франції з вторинної сировини отримують 20% алюмінію, 33% заліза, 50% свинцю та 44% міді. Тільки в США переробка твердих побутових відходів щорічно приносить прибуток понад 2 млрд доларів. Ураховуючи, що утилізація 1 млн. тонн макулатури дозволяє зберегти 60 га лісу, а переробка 120 тонн консервних банок дозволяє отримати 1 тонну олова та уникнути добування з надр 400 тонн руди, стає очевидним, що переробка є найекологічнішим шляхом поводження з відходами. Наприклад, 400 винних пляшок можуть перетворитися на комплект скловати, 400 алюмінієвих банок — на один велосипед, 25 пластикових пляшок — на флісову куртку, 1 кг газет — на 10 рулонів туалетного паперу, а одна автомобільна шина — на 1 м² покриття для дитячого майданчика.

Урядова політика має використовувати різні економічні важелі для підтримки та прискорення переходу до циркулярної економіки українського бізнесу. Важливими інструментами тут є податки, тарифи та пільги/субсидії. Наприклад, політика, зосереджена на відходах, все більше враховує «весь життєвий цикл продуктів, щоб уникнути навантаження на навколишнє середовище на різних етапах життєвого циклу або від одного середовища до іншого" [34].

Податки на стадії виробництва набули форми податку на сировинні ресурси, які застосовувався на різних стадіях виробничого процесу.

Залежно від сировини, бізнеса та галузі, що розглядається, стягуються різні податки:

- на етапі видобутку сировини
- при введенні матеріалів при першому промисловому використанні

- на етапі кінцевого споживання продукції

Наприклад, щоб спробувати зменшити кількість випадків, коли частка вторинної сировини для пакувальної плівки була менше 30%, британська влада накладає штраф у розмірі 200 фунтів за кожну тону такого матеріалу [34]. Цей механізм призначено для збору всього первинного пластику, який використовується для упаковки, спонукати підприємства скоротити кількість упаковки або знайти альтернативу непластиковій упаковці, якщо вони хочуть уникнути витрат.

Податок на сировину може збільшити витрати для бізнесу. Роблячи це, уряд стимулює підприємства проводити дослідження та розвиток та інші форми інновацій для зменшення таких витрат. Ці заходи також, як правило, збільшують попит на вживані товари.

Необхідно практикувати подібні податкові практики і в Україні для стимулювання розвитку циркулярної економіки, але не тільки наказувати бізнес за те що він не використовує бажану частку вторсировини в своїй продукції податками, а й допомагати йому субсидіями, які б частково або повністю могли покрити його витрати на пошук постачальників вторсировини та на інші супутні витрати. Також при введенні такого роду податків потрібно надати бізнесу рекомендації і чітко артикулювати, що такий податок вводитьься з екологічними, соціальними та економічними цілями, аби уникнути короткострокових негативних ефектів варто розглянути можливість вводу такого податку поступово на курсі декількох років.

Споживачі можуть нести додаткові витрати через збільшення витрат бізнесу для переходу на циркулярну модель бізнесу. Як засіб для полегшення впливу таких додаткових витрат можна використовувати логіку субсидіювання як це роблять наприклад Швеція, Австрія та Нідерланди застосовують знижену ставку ПДВ для таких товарів, як текстиль, взуття, велосипеди та вироби зі шкіри. Разом з цим у Швеції також ввели 50-відсоткове відрахування на оплату праці для ремонту житла і обслуговування.

Фізичні особи можуть отримати відрахування 50% вартості ремонту приладу (до 2500 євро).

Висновки до розділу III

Як можна зробити висновок, циркулярна економіка вигідна не тільки для підприємства або компанії, але також для споживачів і громад, є також довгострокові вигоди для оптимізація матеріальних потоків, можливості виходу на нові ринки, розширення послуг, генерація додаткових прибутки у сфері послуг. Але реалізація основних принципів циркулярної економіки вимагає готовності від суспільства змінити свої звички та правила, створення нових платформ і схем взаємодії виробників і споживачів.

Узагальнюючи напрями формування циркулярної економіки, можна виділити ініціативи, які мають бути пріоритетними:

- Аналіз особливостей товару в контексті того, що використані матеріали можна замінити на відновлювані без втрати якості.
- Логістика повинна працювати двосторонньо. Цінні матеріали можуть бути повернуті у виробництво після того як клієнти використовують продукт.
- Взаємовигідна спільна робота з іншими компаніями над інноваціями.
- Пошук вторинних ринків. Нові ринки поза традиційним сектором діяльності можуть значно збільшити клієнтську базу компанії та забезпечити зростання прибутку.
- Постійна комунікація з клієнтами про товар і змінні потреби.

Для подальшого сприяння розширення сектора циркулярної економіки для державних органів рекомендується керуватись трьома базовими принципам – refuse, reduce, recycle. Необхідно зменшити кількість накопичених відходів за рахунок субсидіювання малих та середніх підприємств з переробки, а для бізнесу з переробки важливо налагодити горизонтальні зв'язки між підприємцями, в яких можна скуповувати сировину для ресайклінгу.

Оскільки програма циркулярної економіки спрямована на скорочення відходів і скорочення витрат сировини на всіх етапах, підприємствам доведеться керувати всіма частинами свого виробництва та ланцюгами постачання з думкою про циркулярну економіку та її необхідність. Податкова політики має виступати важливою частиною у стимулюванні бізнесу до переходу на практики циркулярної економіки

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження дозволило сформулювати такі основні висновки та рекомендації:

1. Циркулярна економіка як економічна система заснована на бізнес-моделях, які замінюють концепцію вичерпності ресурсів скороченням, альтернативним повторним використанням, переробкою та відновленням матеріалів у процесах виробництва/розподілу та споживання, таким чином функціонуючи на таких рівнях:

- мікрорівень (продукти, компанії, ринок споживачів),
- макрорівень (місто, регіон, національна економіка),
- мезорівень (глобальний простір) для досягнення сталого розвитку, що означає забезпечення належної якості навколишнього середовища в планетарному масштабі, економічного процвітання та соціальної справедливості в інтересах сьогодення і майбутніх поколінь.

2. Основні принципи циркулярної економіки включають повторне використання ресурсів, розширену переробку матеріалів і перехід на відновлювані джерела енергії, такі як сонячна, вітрова та гідроенергетика. ЦЕ представляє собою діючу і відновлювану систему, яка наслідує цикли природи і тісно пов'язана з ідеями сталого розвитку. Цей підхід спрямований на максимальне збереження вартості продуктів, компонентів і матеріалів на найвищому рівні якості, мінімізуючи витрати та знижуючи потребу у видобутку нових ресурсів. Це вимагає фундаментального перегляду дизайну продуктів, підвищення якості виробництва та впровадження нових моделей споживання.

3. Провідними формами реалізації економічної моделі ЦЕ є такі:

- Створення продуктів з урахуванням їхнього подальшого перероблення або вторинного використання.

- Орієнтація на зменшення впливу продуктів на довкілля на кожному етапі їхнього життєвого циклу.
- Впровадження заходів, що дозволяють продовжувати термін служби виробів шляхом ремонту, модернізації або повторного використання.
- Розвиток та використання відновлюваних енергетичних джерел (наприклад, сонячна, вітрова, гідроенергетика), для забезпечення енергетичних потреб суспільства.
- Розвиток виробничих систем, в яких відходи виробництва одного процесу стають сировиною для іншого, забезпечуючи максимальне використання ресурсів.
- Створення та модернізацію систем збору, сортування та переробки відходів з метою максимальної вторинної обробки та використання.
- Фінансові заохочення, податкові пільги та інші механізми, спрямовані на стимулювання підприємств і споживачів до участі в циркулярних процесах.
- Популяризація інформації про переваги циркулярної економіки та навчання населення навичкам та знанням, необхідним для її впровадження.
- Розвиток партнерських відносин між урядовими органами, дослідницькими установами та приватним сектором для спільної розробки та впровадження циркулярних ініціатив.
- Розробка та впровадження нових підходів до бізнесу, які сприяють максимальному використанню ресурсів та мінімізації відходів.
- Розробка та впровадження стратегій та методів управління ресурсами.

4. Циркулярна економіка є альтернативою традиційній економічній системі, яка базується на надмірному споживанні природних ресурсів. У сучасному світі ця концепція привертає все більше уваги завдяки усвідомленню важливості безпеки постачання ресурсів і ресурсної ефективності для економічного процвітання та успішного ведення бізнесу. Чимало урядів по всьому світу стимулюють механізми циркулярної економіки, розглядаючи її як рішення для поєднання, на перший погляд,

суперечливих цілей економічного зростання та екологічної стійкості. Основними трендами для циркулярної економіки на сьогоднішній день виступають напрямки, які ґрунтуються на принципах “10R”. Це перехід від володіння до користування: все більше людей обирають оренду, лізинг та спільне користування продуктами замість їх покупки. Це призводить до зменшення кількості матеріалів, необхідних для виробництва продуктів, та до збільшення терміну їх служби. Розвиток ринків вторинної сировини через зростання попиту на вторинну сировину, таку як перероблений пластик, метал та папір. Це стимулює інвестиції в інфраструктуру збирання та переробки відходів. Також став дуже популярним 3D-друк, який використовується для створення продуктів з перероблених матеріалів, а також для зменшення кількості відходів у виробництві. Все більше компаній створюють свій продукт таким чином, щоб їх можна було легко ремонтувати, розбирати та переробляти.

5. Розвиток циркулярної економіки дозволяє компаніям та національним економікам отримувати такі конкурентні переваги:

- Економічні переваги: скорочення витрат або збільшення продажів і прибутку; зниження бізнес-ризиків; відкриття нових джерел доходу.
- Екологічні переваги: відповідність екологічним стандартам; зменшення негативного впливу на довкілля; Підвищення ефективності використання ресурсів; покращення стійкості ланцюгів постачання.
- Соціальні переваги: зміцнення репутації та підвищення вартості бренду; розширення ринків збут; покращення умов здоров'я та безпеки на робочих місцях; залучення нових працівників та підвищення їхньої мотивації; Розвиток інноваційних навичок та знань.

6. Для успішного формування та розвитку моделі циркулярної економіки необхідно спільне зусилля різних секторів суспільства. Це вимагає партнерства між урядовими структурами, громадським сектором, науково-дослідними установами та бізнесом для розробки та впровадження комплексних стратегій та політик, спрямованих

на побудову сталої та ефективної економіки, що ґрунтується на принципах циркулярності. Тільки таким чином можна досягти відчутного прогресу у забезпеченні сталого розвитку та раціонального використання ресурсів.

7. Позитивні наслідки реформування місцевого самоврядування та територіального устрою владних структур в Україні потенційно можуть створити додаткові можливості для реалізації принципів ефективного використання ресурсів і зменшення відходів на рівні місцевих громад, що може розглядається як одна з передумов переходу української економіки до циркулярної моделі. Проте раціональне використання таких можливостей залежить від впровадження наукових підходів в рамках діяльності суб'єктів господарювання на рівні громади, а також системної політики та координації центральними органами виконавчої влади. Безперечно, сприятливим фактором у цьому контексті є розширення управлінського та бюджетного повноваження громад, які слід розглядати як інституційну основу реалізації нових економічних підходів, які б забезпечили стабільність соціально-економічного зростання та мінімізацію антропогенного та техногенного впливу на навколишнє середовище на місцевому рівні.

8. Реалізація конкурентних переваг ЦЕ можлива лише за умови державного стимулювання та підтримки циркулярних програм за такими пріоритетними напрямками:

1. Великі інвестиції в дослідження та розробку інноваційних технологій і матеріалів, що підтримують циркулярну економіку.

2. Стимулювання урядами інновацій шляхом фінансування наукових досліджень, надання податкових пільг та інших економічних стимулів.

3. Співпраця між державними структурами, науковими інститутами та приватним сектором для прискорення розробки та впровадження нових технологій.

4. Створення платформ для обміну знаннями та досвідом між дослідниками, розробниками та підприємцями для стимулювання інновацій.

5. Розробка програм навчання, що сприятимуть розвитку необхідних навичок для циркулярної економіки.

6. Інвестиції урядів і підприємств у освітні програми та підготовку кадрів для забезпечення необхідних навичок для циркулярної економіки.

7. Сприяння професійному розвитку працівників для адаптації до нових вимог циркулярної економіки.

8. Створення мереж і спільнот фахівців у сфері циркулярної економіки для обміну знаннями та досвідом.

9. Надання урядами та консалтинговими компаніями підтримки й консультацій підприємствам, які прагнуть впровадити принципи циркулярної економіки.

10. Стимулювання урядами впровадження циркулярної економіки через податкові пільги та інші економічні заохочення для компаній.

11. Підвищення обізнаності та навчання керівників компаній щодо переваг циркулярної економіки для розуміння цінності таких змін.

9. Для розвитку ЦЕ є важливим інтегрований підхід, який включатиме зміни до стратегії місцевого розвитку, ініціювання міжрегіональних проєктів, активна взаємодія з місцевим бізнесом та потенційними інвесторами, агенціями розвитку, громадськими активістами, волонтерами. У результаті мають бути досягнуті цілі зменшення негативного впливу на навколишнє середовище (насамперед з точки зору зменшення відходів виробництва) та комерційної рентабельності (яка є можливо шляхом раціоналізації використання наявних ресурсів на рівні громади, повторного використання відходів як вторинної сировини), а також налагодження сталої взаємодії між урядом, бізнесом та громадянського суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горбаль Н. І. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА – ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ [Електронний ресурс] Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. Серія “Проблеми економіки та управління”. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/apr/27434/220198verstka-11-26.pdf>.
2. Малишева А. О. Активізація міжнародного співробітництва України у контексті переходу до моделі циркулярної економіки [Електронний ресурс] – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/9af65573-4792-4514-a096-d52da7db1629/content>.
3. Дороніна І. І. ЗАПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНОГО КУРСУ» ЯК ІНСТРУМЕНТУ СИСТЕМНИХ ЗМІН ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ [Електронний ресурс] / І. І. Дороніна. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: http://www.dy.nayka.com.ua/pdf/11_2020/35.pdf.
4. Договір про заснування Європейської Спільноти [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_017#Text.
5. Серeda І. Л. ТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ [Електронний ресурс] / І. Л. Серeda – Режим доступу до ресурсу: https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/11271/1/Sereda_473-478.pdf.
6. Ruda M. V. Circular Economy in Ukraine: Adaptation of European Experience [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://science.lpnu.ua/smeu/all-volumes-and-issues/volume-3-number-1-2021/circular-economy-ukraine-adaptation-european>.
7. Герасимчук З. В. Регіональна політика сталого розвитку: теорія, методологія, практика: Монографія. 2008.

8. Breteler. Enhancement of the process of reusing building products [Электронный ресурс] / Breteler, H. R. Fabian. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/205362293/Breteler_1490729_CME_Vries_d.pdf.
9. The Circularity Gap Report 2024 [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/15droT_mBfK6Kkd1aO5kPzYFUqLdul2qM/view.
10. Green Paper: A European strategy for sustainable, competitive and secure energy [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа до ресурсу: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/green-paper-a-european-strategy-for-sustainable-competitive-and-secure-energy.html>.
11. Erbach G. Economic impacts of the green transition [Электронный ресурс] / Gregor Erbach. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733623/EPRS_BRI\(2022\)733623_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733623/EPRS_BRI(2022)733623_EN.pdf).
12. Пакет ЄС “Fit for 55” [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа до ресурсу: <https://ecoaction.org.ua/paket-ies-fit-for-55.html>.
13. ДИРЕКТИВА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ І РАДИ 2008/98/ЄС [Электронный ресурс]. – 2008. – Режим доступа до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_029-08#Text.
14. ДИРЕКТИВА ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ І РАДИ 94/62/ЄС [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_b05#Text.
15. First circular economy action plan [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/first-circular-economy-action-plan_en#:~:text=In%202015%2C%20the%20European%20Commission,growth%20and%20generate%20new%20jobs..

16. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF.
17. Circular Economy policy innovation and good practice in Member States [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/draft-report-for-dg-env_final.pdf.
18. Material flow diagram [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/sankey/circular_economy/sankey.html?geos=EU27&year=2022&unit=THS_T&materials=TOTAL&highlight=0&nodeDisagg=0101100100&flowDisagg=false&language=EN&material=TOTAL.
19. Persons employed in circular economy sectors [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_cie011/default/table?lang=en&category=cei.cei_cie.
20. Private investment and gross added value related to circular economy sectors [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/cei_cie012/default/table?lang=en&category=cei.cei_cie.
21. La ricetta dell’Agenzia europea per l’ambiente per un’economia più circolare: andare oltre il riciclo e consumare meno [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://economiecircolare.com/agenzia-europea-ambiente-economia-piu-circolare/>.
22. Трекер економіки України під час війни [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу: <https://ces.org.ua/tracker-economy-during-the-war/>.
23. Звіт про прямі збитки інфраструктури та непрямі втрати економіки від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на червень 2023 року

[Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/09/June_Damages_UKR_-Report.pdf.

24. Управління відходами: скільки в Україні утворюється і накопичується сміття [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slovoidilo.ua/2021/08/28/infografika/suspilstvo/upravlinnya-vidxodamy-skilky-ukrayini-utvoryuyetsya-nakopychuyetsya-smittyu>.

25. Руда М. В. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА В УКРАЇНІ: АДАПТАЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОСВІДУ [Електронний ресурс] / М. В. Руда, Т. С. Яремчук, М. Г. Бортнікова. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/jun/23807/menedzhment121-214-224.pdf>.

26. Найбільше сміттєзвалищ у Вінницькій та Полтавській областях [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.slovoidilo.ua/2020/12/04/infografika/suspilstvo/najbilshe-smittyezvalyshh-vinnyczkij-ta-poltavskij-oblastyax>.

27. Circular Economy Success Stories [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/2024-02/SMART-CIRCUIT_Circular-Success-Stories_brochure_fv.pdf.

28. Біогазові комплекси МХП [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mhp.com.ua/uk/pro-kompaniiu/biogaz-ta-mhp-eko-enerdzi>.

29. Ми перетворюємо зелені відходи на папір та екологічне пакування [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://releaf.com.ua/pages/about>.

30. Bora L. Competitive advantage and internationalization of a circular economy model in apparel multinationals [Електронний ресурс] / L. Bora – Режим доступу до ресурсу: Competitive advantage and internationalization of a circular economy model in apparel multinationals.

31. Paolo R. Circular Business Models versus Circular Benefits: An Assessment in the Waste from Electrical and Electronic Equipments Sector [Електронний ресурс] / Rosa Paolo – Режим доступу до ресурсу: https://re.public.polimi.it/retrieve/e0c31c0d-4e91-4599-e053-1705fe0aef77/Circular%20Business%20Models%20vs%20Circular%20Benefits_R1%20-%20Clean.pdf.
32. “The sustainable development way of implementing circular economy” [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1212289/FULLTEXT01.pdf>.
33. Крисоватий А. І. ЦИРКУЛЯРНА ПОЛІТИКА УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ [Електронний ресурс] / Андрій Ігорович Крисоватий. – 2023. – Режим доступу до ресурсу:
<http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/47975/1/ПІДРУЧНИК%20ЦИРКУЛЯРНА%20ЕКОНОМІКА.pdf>.
34. Taxation and the Circular Economy: What it means for business [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу до ресурсу:
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2024/05/the-circular-economy.pdf>.