

УДК621.311.22:504.06

[https://doi.org/10.33296/2707-0654-18\(36\)-05](https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-05)

**ПРОХОРОВА ВІКТОРІЯ**

доктор економічних наук, професор,  
завідувачка кафедри економіки та менеджменту,  
Українська інженерно-педагогічна академія,  
м. Харків, Україна  
ORCIDiD: <https://orcid.org/0000-0003-2552-2131>

**УС ВІТАЛІЙ**

здобувач 2 курсу третього (освітньо-наукового)  
рівня вищої освіти (доктор філософії),  
Українська інженерно-педагогічна академія,  
м. Харків, Україна  
ORCIDid: <https://orcid.org/0009-0002-8207-1154>

**«ЗЕЛЕНА» ЕНЕРГЕТИКА В КОНЦЕПЦІЇ ЦИРКУЛЯРНОЇ  
ЕКОНОМІКИ: ВІДНОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ  
ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ У НЕСТАБІЛЬНИХ УМОВАХ**

**Анотація.** У статті проаналізовано важливість «зеленої» енергетики в рамках концепції циркулярної економіки, зокрема, в умовах нестабільності. Актуальність зазначеної проблематики полягає в тому, що використання відновлюваних джерел енергії та відновлення ресурсів сприяє створенню сталої та ефективної енергетичної системи.

Метою статті аналіз важливості «зеленої» енергетики в концепції циркулярної економіки та використання поновлюваних джерел у нестабільних умовах. Відновлювані джерела енергії, такі як сонячна, вітрова, геотермальна, хвильова, гідроенергетика, біомаса, сприяють створенню енергетичної системи, яка базується на необмежених природних ресурсах, що дасть змогу зменшити залежність від нестабільних і надто дорогих викопних джерел енергії, таких як вугілля та нафта, і забезпечити стале, дешеве та надійне енергопостачання.

У статті розглянуто концепцію циркулярної економіки та визначено її мету, яка полягає у максимальному використанні відновлювальних джерел енергії, мінімізації викидів шкідливих речовин під час виробництва та споживання енергії та зменшенні потреби в постійному видобутку обмежених ресурсів. Розглянуто, також, зарубіжний досвід впровадження принципу 3-R.

Представлено аргументи щодо взаємозв'язку між «зеленою» енергетикою і циркулярною економікою, що сприяє формуванню «зеленої» економіки. Запровадження «зеленої» економіки є важливим кроком до сталого розвитку

суспільства та захисту навколишнього середовища. Реалізація «зеленої» економіки включає такі заходи, як сприяння використанню відновлюваних джерел енергії, впровадження енергозберігаючих та енергоефективних технологій, стимулювання виробництва продуктів з урахуванням можливості переробки. «Зелена» економіка сприяє підвищенню якості життя людства, створює нові робочі місця у секторі відновлюваних технологій та сприяє підвищенню конкурентоспроможності всієї економіки.

**Ключові слова:** управління, «зелена» енергетика, нестабільні умови, циркулярна економіка, поновлювальні джерела енергії, кругова економіка, принцип 3-R

**Вступ.** Прискорений економічний розвиток за останні десятиріччя мав значний вплив на життя суспільства. Глобалізація, перенаселення та надмірне споживання ресурсів призвели до складних економічних, екологічних та соціальних проблем. Виснаження природних ресурсів і наслідки екологічних катастроф вказують на те, що існуючі методи виробництва, використання ресурсів і управління відходами більше не є ефективними і завдають значної шкоди навколишньому середовищу і всьому людству.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемі запровадження циркулярної економіки було присвячено велику кількість наукових досліджень вчених-економістів, зокрема Бабічев А. [4], Бойчук О. [13], Карнаушенко А. [12], Коваленко Д. [4], Колещук О. [4], Кононенко Л. [12], Мушнікова С. [4], Прохорова В. [4], Савченко В. [12], Савчин І. [13], Ус Ю. [15], Ус В. [15] та ін.

Дослідженню зеленої енергетики в контексті циркулярної економіки присвятили свої наукові праці такі зарубіжні та вітчизняні вчені, як Дж. Кірхер [3], Д. Райке [3], М. Геккерт [3], Бондаренко А. [5], Зеленчук Н. [6], Коломієць Т. [6], Корінний С. [5], Лутковська С. [6], Міхайлуца М. [5], Редько К. [11], Фурс О. [11] та багато інших.

**Метою статті** є аналіз важливості «зеленої» енергетики в концепції циркулярної економіки та використання поновлюваних джерел у нестабільних умовах.

**Виклад основного матеріалу.** З 2014 року Європейський Союз активно впроваджує стратегії та плани дій щодо поступового переходу від традиційної моделі лінійної економіки до більш стійких принципів циркулярної економіки.

У березні 2020 року Європейська комісія прийняла новий План дій із циркулярної економіки, який є частиною ширшої стратегії Європейського зеленого плану. Згадана стратегія має на меті перетворити Європу на екологічно стійкий континент шляхом впровадження ряду інноваційних дій і перетворень до 2050 року. За очікуваннями, реалізація цієї стратегії матиме позитивний вплив на якість життя громадян, підвищення економічного добробуту, сприятиме розвитку «зеленої» економіки та захисту навколишнього середовища [1].

Загалом, циркулярна економіка – це модель економічного розвитку, альтернативна лінійній економіці. Циркулярна економіка базується на принципах відновлення, повторного використання та раціонального використання ресурсів для створення додаткової вартості за допомогою нових послуг та інноваційних рішень.

Основний акцент у циркулярній економіці робиться на енерго- та ресурсозбереженні, впровадженні екологічно чистого виробництва та споживання.

Як зазначено у дослідженні Прохорової В., метою циркулярної економіки є досягнення рівня сталого розвитку світової економіки на основі принципів та умов циклових перетворень [3].

Циркулярна економіка відрізняється від лінійної моделі економіки наявністю нових економічних стратегій, які спрямовані на зменшення негативного впливу людини на довкілля. У лінійній економіці ресурси видобуваються, використовуються та викидаються, що часто призводить до забруднення навколишнього середовища та експлуатації ресурсів.

Савченко В. М. у своєму дослідженні підкреслює, що концепція циркулярної економіки виникла з обґрунтування необхідності використання зворотних відходів, а також повернення оброблених відходів до виробничого циклу [12].

Концепцію циркулярної економіки представлено на рис. 1.



Рис. 1. Концепція циркулярної економіки

Основними складовими циркулярної економіки є відновлення ресурсів, вторинна переробка матеріалів та перехід до використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та гідроенергія. Циркулярна економіка глибоко вплетена з принципами сталого розвитку. У своїй суті вона є системою відновлення та регенерації, яка прагне моделювати цикли природи. Її

мета полягає в забезпеченні високої цінності та корисності продуктів, компонентів і матеріалів протягом максимально можливого тривалого періоду, що призводить до мінімізації відходів та зменшення потреби у постійному видобутку обмежених ресурсів.

У 20-му столітті спостерігалось стрімке зростання культури споживання, що призвело до прийняття лінійної економічної моделі «бери-зроби-викидай».

Наукові дослідження підтверджують, що наразі Землі потрібно близько 1,5 року, щоб відновити все те, що людство використовує за 1 рік. Тому, економічний ріст за умов лінійної моделі економіки призводить до збільшення обсягів використання ресурсів, внаслідок чого зростають обсяги відходів і посилюється негативний вплив на довкілля.

Нова екологічна економіка визнає обмеженість ресурсів, які може забезпечити природна екосистема для людей. Ця обмеженість вимагає справедливого розподілу результатів праці з метою забезпечення стабільних суспільних відносин. Крім того, визнається потреба в переході від стихійного ринкового доступу до ресурсів до управління та раціонального балансу їх споживання та відтворення.

Протягом періоду незалежності України були здійснені кроки у напрямку законодавчого, економічного, інституціонального та наукового забезпечення екологічної політики. Була створена законодавча база у сфері охорони довкілля та раціонального природокористування, сформована система органів державного управління екологічною безпекою, запроваджено економічні механізми регулювання стану довкілля та використання природних ресурсів, відпрацьовано схему фінансування природоохоронної діяльності, а також активно розвивається міжнародне співробітництво у сфері охорони природи.

Поруч із цим, жахлива ситуація із захороненням відходів в Україні, яка триває вже багато років, призводить до того, що вторинна переробка виглядає в

очах українців як ідеальна модель спасіння економіки, екології та суспільства. [15].

Сьогодні сукупне антропогенне навантаження на екосистему досягає максимуму, а «в деяких випадках, перевищує межі природи на локальному, регіональному та глобальному рівнях» [2]. Перехід з лінійної економіки до циркулярної є важливим кроком для забезпечення сталого розвитку та захисту природних ресурсів для майбутніх поколінь.

Лінійна економіка зводиться до класичного підходу, за яким будь-який товар спершу виробляють, потім використовують, а далі просто викидають [13]. Її, також, називають моделлю «безвідповідального використання та споживання», яка суттєво поглибила екологічну кризу планети.

Кругова економіка, або економіка замкнутого циклу – це модель економічного розвитку, що базується на раціональному використанні та відновленні ресурсів і спонукає до свідомого споживання, повторного використання ресурсів та ефективного виробництва.

Кругова економіка заснована на принципі 3-R: *reduce, reuse, recycle* (зменшуй споживання, використовуй повторно, переробляй), що є важливим і необхідним кроком у напрямку сталого розвитку.

Приклади успішного впровадження принципу 3-R закордонними компаніями представлено у табл. 1.

Таблиця 1

Приклади успішного впровадження принципу 3-R закордонними компаніями

| Компанія        | Приклад впровадження принципу 3-R                                                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DS Smith        | Спеціалізується на побудові бізнес-моделі пакування за принципом «утилізації із закритим циклом». Компанія активно впроваджує повторне використання паперу та переробку картону. |
| Timberland      | Використовує старі шини для виготовлення взуття.                                                                                                                                 |
| PharrellWilliam | Виробляє одяг із пластикового сміття, зібраного з океану                                                                                                                         |
| GerrardStreet   | Створює навушники, в яких 85% компонентів можна використовувати багаторазово                                                                                                     |
| Fairphone       | Виробляє смартфони з перероблених матеріалів, які можна оновлювати та ремонтувати власноруч                                                                                      |

Продовження табл. 1

|              |                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GroCycle     | Вирощує гриби на кавовій гущі та навчає цьому всіх охочих.                                                                                        |
| Elvis&Kresse | Вони створюють різноманітні аксесуари, такі як сумки, ремені, гаманці та пенали, використовуючи пожежні шланги, які були виведені з експлуатації. |

*Узагальнено на основі джерела [16]*

Зазначені в табл. 1 приклади ілюструють успішність і важливість впровадження принципів 3-R. Компанії, які використовують цей комплексний підхід, не лише зменшують негативний вплив на довкілля, але й забезпечують більш сталий та ефективний використання ресурсів.

Ілюстративним прикладом ініціативи не для комерційного, а для громадського сектора є концепція «ремонтних кафе», які представляють собою відкриті площадки, оснащені необхідним обладнанням та інструментами, де кожен може безоплатно відремонтувати свої побутові, електричні або механічні пристрої, меблі, одяг тощо. Іншими словами, це ініціатива, спрямована на сприяння повторному використанню речей, зменшенню обсягів відходів та негативного впливу на навколишнє середовище.

У часи гострої проблеми забруднення навколишнього середовища перед виробниками постає задача екологізації виробництва [9]. Тому, можна стверджувати, що «зелена» енергетика в концепції циркулярної економіки відіграє ключову роль у створенні сталого та екологічно безпечного суспільства. Дана концепція передбачає максимальне використання відновлюваних джерел енергії та мінімізацію викидів шкідливих речовин під час виробництва та споживання енергії.

Корінний С. О. у своєму дослідженні стверджує, що «зелена» енергетика – це реальна можливість поліпшити екологію у світі, сповільнити кліматичні зміни та засіб поступової відмови від використання викопного палива й атомної енергії [5].

Принципи «зеленої» енергетики спрямовані на створення сталого, чистого та ефективного енергетичного сектору та тісно пов'язані з принципами циркулярної економіки та, як результат, формують ефективну «зелену» економіку (рис. 2).

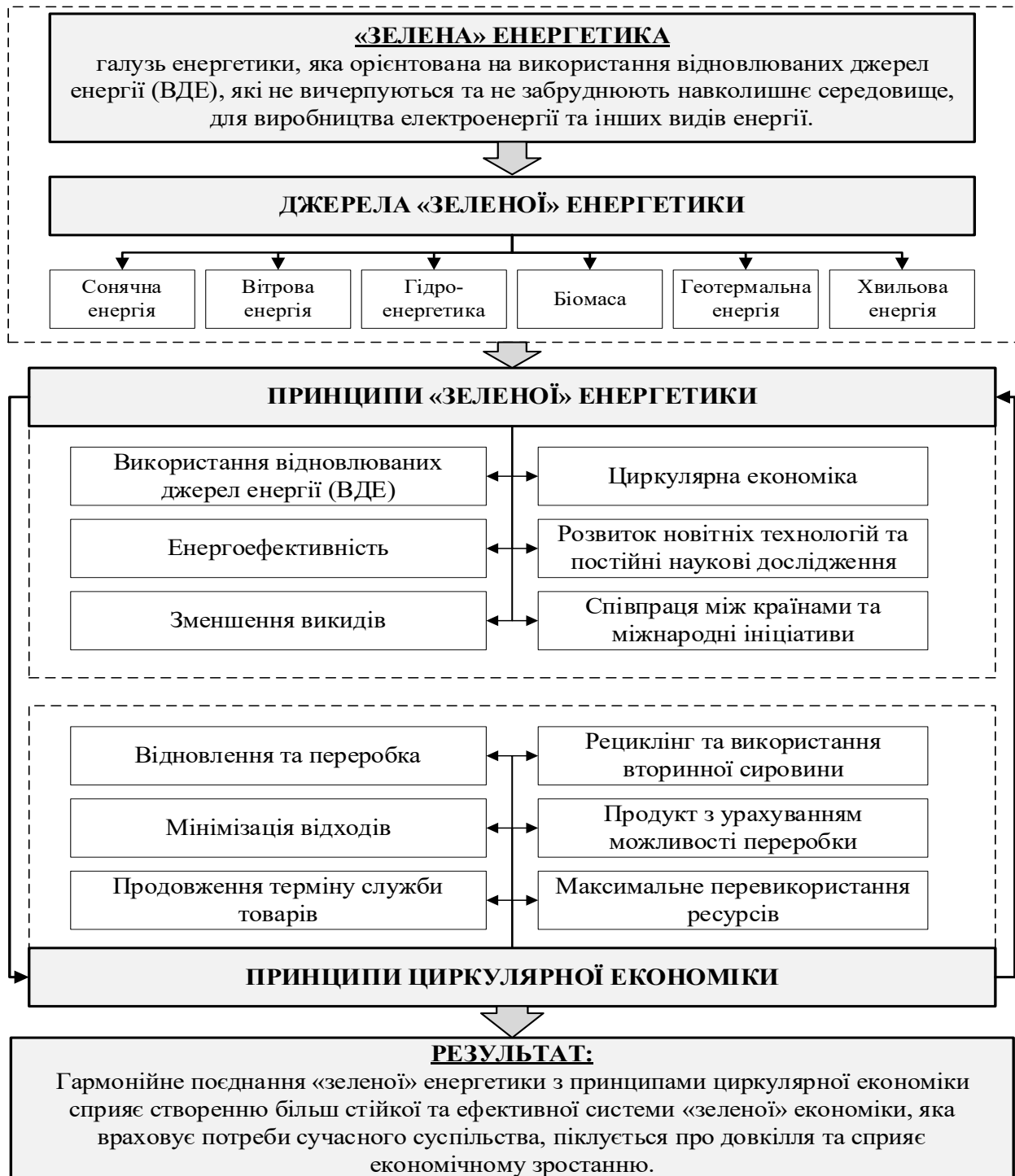


Рис. 2. «Зелена» енергетика в контексті циркулярної економіки



Як показано на рис. 2., «зелена» енергетика тісно пов'язана з концепцією циркулярної економіки та відіграє ключову роль у формуванні стійких та екологічно стійких економічних моделей та принципів.

Використання відновлюваних джерел енергії сприяє сталому розвитку економіки, зменшує залежність від обмежених ресурсів і сприяє розвитку сектора відновлюваної енергетики.

Розвиток «зеленої» енергетики створює нові робочі місця, сприяє інноваціям і знижує витрати на енергію. Крім того, використання «зеленої» енергії допомагає зменшити викиди та забруднення навколишнього середовища.

Джуліан Кірхер [3] виділив шість ключових сфер «зеленої», серед яких відновлювана енергія; зелене будівництво; екологічний транспорт; управління водними ресурсами; управління відходами; землеустрій. Кожна з цих сфер спрямована на підтримку сталого розвитку та екологічної чистоти шляхом обмеження негативного впливу на навколишнє середовище та раціонального використання ресурсів. Вони є основою для створення економічно стійкої системи, яка враховує потреби суспільства та захищає навколишнє середовище для майбутніх поколінь.

Сучасне глобальне суспільство відчуває необхідність мінімізації використання природних і людських ресурсів, у світлі зростаючих занепокоєнь щодо негативного впливу на клімат, навколишнє середовище та екосистему. Відхід від моделі лінійної економіки, що спрямована на безмежне збільшення виробництва та масовий продаж товарів, на користь стратегії зменшення кількості товарів, проте збільшення їхньої якості та тривалості, відображає зростаючу усвідомленість необхідності екологічно збалансованого підходу до економічного розвитку.

Досягнення сталого економічного розвитку в глобальному масштабі вимагатиме розумного використання ресурсів, технологій, відповідних

економічних стимулів і стратегічного планування політики на місцевому та національному рівнях [6].

Відновлення та використання відновлюваних джерел в циркулярній економіці створює численні виклики та відкриває широкі перспективи. Серед них варто виділити соціальний, екологічний та економічний аспекти.

Значною проблемою соціального аспекту циркулярної економіки є необхідність адаптації способу життя людей та споживання до нових практик використання ресурсів. Тому важливо забезпечити соціальну підтримку для ефективної адаптації до цих змін.

Екологічний аспект передбачає покращення стану навколишнього природного середовища шляхом мінімізації використання невідновлюваних ресурсів і зменшення відходів, що призведе до покращення якості повітря, води та ґрунту, що є важливим аспектом збереження планети.

Економічний аспект циркулярної економіки включає значні витрати на технологічну модернізацію та перепідготовку працівників для впровадження моделей циклічного виробництва, однак ці витрати можна компенсувати за рахунок скорочення витрат на закупівлю нової сировини та поводження з відходами.

Отже, впровадження концепції відновлення та використання відновлюваних джерел у циркулярній економіці полягає, насамперед, у розробці нових технологій та способів використання ресурсів для забезпечення більш ефективного циркулярного виробництва.

В Україні існує правове регулювання циркулярної економіки, основними програмними документами якої є:

1) Національна стратегія управління відходами до 2030 року, що визначає ключові напрями та завдання ефективного поводження з відходами в Україні на найближчі десятиріччя. Головною метою стратегії є створення ефективної системи поводження з відходами, яка забезпечить стале використання ресурсів,

мінімізуючи вплив на навколишнє середовище та забезпечуючи сталий розвиток суспільства [10];

2) Національний план управління відходами до 2030 року, що є стратегічним документом, який визначає основні напрямки та завдання для ефективного управління відходами в Україні протягом наступних десятиріч, основною його метою є створення ефективної системи управління відходами, спроможної забезпечувати збалансоване використання ресурсів, мінімізацію впливу на навколишнє середовище та забезпечення сталого розвитку суспільства [7];

3) Стратегія державної екологічної політики України на період до 2030 року, основною метою якої є забезпечення збалансованого використання природних ресурсів, збереження біорізноманіття та здоров'я населення, а також зменшення негативного впливу на навколишнє середовище [8];

4) Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року та план її реалізації, що включає в себе чітко визначені кроки та заходи, відповідальних за їх виконання, строки та інструменти моніторингу та оцінки результатів. Ключовими етапами є розробка та прийняття законодавчих актів, програм та стратегій, мобілізація ресурсів та міжнародної підтримки, впровадження проєктів щодо зменшення викидів парникових газів, збільшення поглинання вуглецю, залучення громадськості задля ефективності впровадження цих проєктів [9];

5) Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року – є ключовим документом, який визначає шляхи переходу країни до вуглецевої нейтральності та зменшення викидів парникових газів, що передбачає широкий спектр заходів, спрямованих на досягнення низьковуглецевого розвитку та вуглецевої нейтральності до 2050 року, що сприятиме збереженню клімату та стійкому розвитку України [14].

Тому, важливим кроком у впровадженні циркулярної економіки є співпраця органів державної влади та бізнес-структур. Головною метою їх співпраці є створення сприятливого середовища для розвитку економіки замкнутого циклу, впроваджуючи такі стимули, як податкові пільги або фінансова підтримка для компаній, що працюють у сфері моделей циклічного виробництва.

Також, необхідними кроками у впровадженні циркулярної економіки є розробка ефективних фінансових механізмів, зокрема, податкові пільги чи субсидії для підприємств, створення ринкових інструментів для стимулювання переходу до циркулярних моделей виробництва. Залучення інвестицій у дослідження та розвиток нових технологій для підтримки циркулярних процесів у виробництві, також, є важливим і необхідним кроком.

З точки зору технологій, важливим кроком у впровадженні циркулярної економіки є розробка і впровадження нових технологій для ефективного управління ресурсами та відходами, підтримка досліджень та інновацій у сфері відновлюваних матеріалів та енергії для стимулювання циркулярного використання ресурсів, а також запровадження інформаційно-комунікаційних технологій для відстеження та моніторингу циркулярних процесів у виробництві та управління цими процесами.

Усі зазначені практичні заходи спрямовані на створення сприятливого середовища для успішного впровадження концепції циркулярної економіки у практичну діяльність.

**Висновки.** У підсумку, циркулярна економіка пропонує альтернативний підхід, спрямований на те, щоб відокремити економічне зростання від споживання ресурсів, одночасно сприяючи сталим практикам відновлення та повторного використання матеріалів.

Основною тезою впровадження циркулярної економіки є скорочення споживання, повторне використання матеріалів і переробка відходів. Для

успішного впровадження циркулярної економіки необхідно впроваджувати практичні заходи на політичному, економічному та технологічному рівнях, що дозволить ефективно використовувати ресурси, зменшити відходи та сприяти сталому розвитку економіки та суспільства в цілому.

Використання відновлюваних джерел енергії сприяє створенню сталої та ефективної енергетичної системи, що зменшує залежність від ненадійних джерел енергії та забезпечує стабільність енергопостачання в мінливих умовах. Крім того, використання зеленої енергії сприяє зменшенню викидів і забруднення навколишнього середовища, що сприяє підтримці екологічного балансу. Тому, «зелена» енергетика в концепції циркулярної економіки є ключовим елементом забезпечення економічного процвітання та захисту навколишнього середовища в умовах постійних змін.

### Використана література:

1. Circular economy action plan. Environment. URL: [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en).
2. Daly H. Economics for a Full World / H. Daly. URL: <https://www.greattransition.org/publication/economics-for-a-full-world#figure-3>.
3. Kirchherr, Julian&Reike, Denise&Hekkert, Marko, 2017. "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions," Resources, Conservation&Recycling, Elsevier, vol. 127(C), pages 221-232.
4. Prokhorova V., Mushnykova S., Kovalenko D., Koleshchuk O., Babichev A. Convergence of educational technologies as an imperative for the development of innovation cooperation in the context of circular transformation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. Vol. 4, no. 13 (124). P. 26–35. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.286183>.
5. Корінний С. О., Михайлуца М. К., Бондаренко А. Г. «Зелена» енергетика – порятунок чи загроза для світової економіко-енергетичної системи? *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2021. Вип. 2. С. 3-7.
6. Лутковська С. М., Коломієць Т. В., Зеленчук Н. В. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в контексті євро інтеграційних процесів на шляху до сталого економічного розвитку. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 1. С. 11-21.

7. Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 20.02.2019 р. № 117-р : станом на 17 верес. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-r#Text>.
8. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 р. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.
9. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 07.12.2016 р. № 932-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-r#Text>.
10. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 08.11.2017 р. № 820-р : станом на 17 верес. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-r#Text>.
11. Редько К. Ю., Фурс О. С. Сучасний стан та світові тенденції розвитку «зеленої енергетики». *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Сер. : Економіка*. 2020. Вип. 1. С. 55-60.
12. Савченко В. М. Кононенко Л. В., Карнаушенко А. С. Циркулярна економіка в умовах формування Суспільства 5.0. *Таврійський науковий вісник. Серія : Економіка*. 2023. Вип. 16. С. 166-174.
13. Савчин І., Бойчук О. Відмінності кругової та лінійної економіки: впровадження європейського досвіду в Україні. *Інноваційне підприємництво: стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів VII Всеукр. наук.-практ. конф., 30 трав. 2022 р. / М-во освіти і науки України, М-во фінансів України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана» [та ін.]. Київ : КНЕУ. 2022. С. 58-61.
14. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. URL: [https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/LEDS\\_ua\\_last.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/LEDS_ua_last.pdf).
15. Ус Ю. В., Ус В. Д. Розвиток підприємств машинобудування на основі реалізації принципів циклової економіки. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка*. 2023. 15(30). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-16](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-16).
16. Що таке кругова економіка та у чому її сила?. *Galka.if.ua*. URL: <https://galka.if.ua/shho-take-krugova-ekonomika-ta-u-chomu-ii-s/>.

## References

1. Circular economy action plan. Environment. URL: [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en).
2. Daly H. Economics for a Full World / H. Daly. URL: <https://www.greattransition.org/publication/economics-for-a-full-world#figure-3>.

3. Kirchherr, Julian&Reike, Denise&Hekkert, Marko, 2017. "Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions," *Resources, Conservation&Recycling*, Elsevier, vol. 127(C), pages 221-232.
4. Prokhorova V., Mushnykova S., Kovalenko D., Koleshchuk O., Babichev A. Convergence of educational technologies as an imperative for the development of innovation cooperation in the context of circular transformation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. Vol. 4, no. 13 (124). P. 26–35. URL: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.286183>.
5. Korinnyi S. O., Mikhailutsa M. K., Bondarenko A. H. «Zelena» enerhetyka – poriatunok chyzahro zadlia svitovoi ekonomiko-enerhetychnoi systemy? *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*. 2021. Vyp. 2. S. 3-7.
6. Lutkovska S. M., Kolomiiets T. V., Zelenchuk N. V. Perspektyvy rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky v konteksti yevrointehratsiinykh protsesiv na shliakhu do staloho ekonomichnoho rozvytku. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. 2023. № 1. S. 11-21.
7. Pro zatverdzhennia Natsionalnogo planu upravlinnia vidkhodamy do 2030 roku : Rozporiadzh. Kab. Ministriv Ukrainy vid 20.02.2019 r. № 117-r : stanom na 17 veres. 2020 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/117-2019-r#Text>.
8. Pro Osnovni zasady (strategiiu) derzhavnoi ekolohichnoi polityky Ukrainy na period do 2030 roku : ZakonUkrainy vid 28.02.2019 r. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text>.
9. Pro skhvalennia Kontseptsii realizatsii derzhavnoi polityky u sferi zminy klimatu na perioddo 2030 roku : Rozporiadzh. Kab. Ministriv Ukrainy vid 07.12.2016 r. № 932-r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-r#Text>.
10. Pro skhvalennia Natsionalnoi strategii upravlinnia vidkhodamy v Ukraini do 2030 roku : Rozporiadzh. Kab. Ministriv Ukrainy vid 08.11.2017 r. № 820-r : stanom na 17 veres. 2020 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-r#Text>.
11. Redko K. Yu., Furs O. S. Suchasnyi stan ta svitovi tendentsii rozvytku «zelenoi enerhetyky». *Naukovyi visnyk Mukachivskoho derzhavnoho universytetu*. Ser. : Ekonomika. 2020. Vyp. 1. S. 55-60.
12. Savchenko V. M. Kononenko L. V., Karnaushenko A. S. Tsyrukliarna ekonomika v umovakh formuvannia Suspilstva 5.0. *Tavriyskyi naukovyi visnyk*. Serii : Ekonomika. 2023. Vyp. 16. S. 166-174.
13. Savchyn I., Boichuk O. Vidminnosti kruhovoї ta liniinoї ekonomiky: vprovadzhennia yevropeiskoho dosvidu v Ukraini. *Innovatsiine pidpriemnytstvo: stan ta perspektyvy rozvytku : zb. materialiv VII Vseukr. nauk.-prakt. konf., 30 trav. 2022 r. / M-voosvity i nauky Ukrainy, M-vofinansiv Ukrainy, DVNZ «Kyiv. nats. ekon. un-t im. V. Hetmana» [tain.]*. Kyiv : KNEU. 2022. S. 58-61.
14. Stratehiia nyzkovuhletsevoho rozvytku Ukrainy do 2050 roku. URL: [https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/LEDS\\_ua\\_last.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/LEDS_ua_last.pdf).

15. UsYu. V., Us V. D. Rozvytok pidpriemstv mashynobuduvannia na osnovi realizatsii pryntsypiv tsyklovoi ekonomiky. Adaptivne upravlinnia: teoriia i praktyka. Seriia Ekonomika. 2023. 15(30). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-15\(30\)-16](https://doi.org/10.33296/2707-0654-15(30)-16)

16. Shcho take kruhova ekonomika ta u chomu yii syl'a?. Galka.if.ua. URL: <https://galka.if.ua/shho-take-kruhova-ekonomika-ta-u-chomu-ii-s/>.

**Viktorii Prokhorova**

Doctor of economic sciences, professor,  
Head of the Department of Economics and Management,  
Ukrainian Engineering and Pedagogics Academy, Kharkiv, Ukraine

**Vitalii Us**

applicant of the 2nd year of the third educational and scientific level of  
higher education (PhD),  
Ukrainian Engineering and Pedagogics Academy, Kharkiv, Ukraine

**«Green» energy in the concept of circular economy: recovery and use of  
renewable sources in unstable conditions**

**Abstract.** The article analyzes the importance of "green" energy within the framework of the circular economy concept, in particular, in conditions of instability. The relevance of the mentioned issue is that the use of renewable energy sources and recovery of resources contributes to the creation of a sustainable and efficient energy system.

The purpose of the article is to analyze the importance of "green" energy in the concept of circular economy and the use of renewable sources in unstable conditions. Renewable energy sources, such as solar, wind, geothermal, wave, hydropower, biomass, contribute to the creation of an energy system based on unlimited natural resources, which will make it possible to reduce dependence on unstable and excessively expensive fossil energy sources, such as coal and oil, and ensure sustainable, cheap and reliable energy supply.

The article examines the concept of the circular economy and defines its purpose, which consists in the maximum use of renewable energy sources, the minimization of emissions of harmful substances during the production and consumption of energy, and the reduction of the need for constant extraction of limited resources. The foreign experience of implementing the 3-R principle was also considered.

Arguments are presented regarding the relationship between "green" energy and the circular economy, which contributes to the formation of a "green" economy. The introduction of a "green" economy is an important step towards the sustainable development of society and environmental protection. The implementation of the



"green" economy includes such measures as promoting the use of renewable energy sources, introducing energy-saving and energy-efficient technologies, stimulating the production of products taking into account the possibility of processing. The "green" economy contributes to the improvement of the quality of life of mankind, creates new jobs in the sector of renewable technologies and contributes to increasing the competitiveness of the entire economy.

**Key words:** management, green energy, unstable conditions, circular economy, renewable energy sources, 3-R principle