

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

УДК 332.338

DOI: 10.31521/2313-092X/2021-4(112)-1

ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА РЕГІОНУ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

В. С. Шебанін, доктор технічних наук, професор, академік НААН

ORCID ID: 0000-0002-0391-396X

Г. О. Решетілов, здобувач

ORCID ID: 0000-0002-3691-7975

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розкрито сутність поняття «циркулярна економіка» та запропоновано власне визначення цього поняття, як способу економічного розвитку, де цінність продуктів, матеріалів і ресурсів зберігається якомога довше, а відходи значно зменшуються або навіть виключаються. Розглянуто реалізацію моделі циркулярної економіки, в основі якої лежать R- принципи її реалізації. Обґрунтовано, що основними сферами розвитку циркулярної економіки регіону є будівництво, мобільність і транспортування, їжа, продукти та послуги. Окреслено переваги від реалізації циркулярної економіки регіону.

Ключові слова: циклічність, циркулярна економіка, регіон, модель циркулярної економіки, переваги.

Постановка проблеми. Циркулярній економіці приділяється все більше уваги як новій соціально-економічній парадигмі оптимізації використання ресурсів в країні. На сьогодні міста, де люди живуть, працюють, споживають і розпоряджаються, відіграють фундаментальну роль у переході країни до циркулярної економіки, оскільки вони знаходяться в центрі ключових рішень, що визначають економічне зростання, соціальний добробут та екологічні переваги. Варто зауважити, що в її основі лежить не тільки різноманітне поводження із ресурсами та впровадження інноваційних технологій у виробництві, а й раціональне поводження з відходами. Водночас, економіка регіонів зараз замкнута в системі, яка сприяє лінійній моделі виробництва та споживання. Однак ця фіксація слабшає під тиском кількох потужних руйнівних тенденцій. Ми повинні скористатися цим сприятливим узгодженням економічних,

технологічних і соціальних факторів, щоб прискорити перехід до циркулярної економіки. Саме тому актуальності набуває питання дослідження сутності «циркулярна економіка», визначення її інструментів та моделей для національної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблематики впровадження основ циркулярної економіки в межах країни, регіону, міста входить у коло інтересів як закордонних, так і українських учених. Так, загальні теоретичні питання впровадження циркулярної економіки в межах країни вивчали Авраменко Н., Товстенко А. [1], Зуєв А. [16], Зварич І. [14], Лойко В. [21]. Пірс Д., Тернер Р. [26] та ін. Особливу увагу в своїх працях Варфоломєєв М. [6], Бабак А. [3], Гайсдорфер М. [8], Лозо О. [22], Чуріканова О. [6] приділяють правовому регулюванню відносин щодо поводження з відходами, а разом із цим – проблемам їх

утилізації та розширення відповідальності виробника за відходи. Свій внесок у дослідження підходів впровадження циркулярної економіки на рівні держави та визначення перспектив її розвитку внесли такі вчені, як Бокен Н. [5], Гізелліні П. [11], Гур'єва М. [9], Дронова О. [30], Кульчицька І. [19], Тимошенко І. [30] та ін. Соціально-економічні наслідки, проблеми та перспективи запровадження циркулярної економіки в регіонах та містах розкрито у працях Гахович Н., Шинкарук Л. [7], Мірошніченко С. [23], Сове С., Бернард С., Слоан П. [29], Пілюгіна М. [25], Флетчера К. [31] та ін. Тематика досліджень за напрямом обґрунтування прикладних аспектів концепції розвитку циркулярної економіки розкривається в працях Барицька К. [4], Кваша Т., Паладченко О. [17], Кірхерр Дж., Рейке Д., Хеккерт М. [18], Злотнік М., Мельник О. [15] та ін. Наукові праці Бергера Т., Фрея К. [31] присвячено особливостям впровадження циркулярної економіки в галузях промисловості на регіональному рівні, особливо в тих, де є достатній людський капітал. Однак питання впровадження циркулярної економіки на рівні регіонів залишається мало дослідженим і потребує поглибленого вивчення.

Метою статті є дослідження теоретичних засад поняття «циркулярна економіка», визначення її моделей, окреслити основні переваги циркулярної економіки на регіональному рівні.

Виклад основного матеріалу. Регіони мають відігравати ключову роль як стимулювачі, посередники та сприяють розвитку циркулярної економіки. На відміну від традиційної економіки, циркулярна економіка є найбільш вдалим способом збереження ресурсів і матеріалів, а відтак – шляхом до постійного економічного росту.

Існує багато визначень циркулярної економіки. Циркулярна економіка – це економічна модель, яка була вперше запропонована в середині 1960-х років як засіб забезпечення того, щоб ресурси, які надходять в економіку, могли залишатися її частиною якомога довше.

В економічній літературі вперше поняття «циркулярна економіка» було запропоновано у 1990 році науковцями Д. Пірсом і Р. Тернером, які зазначили, що Земля є замкнутою економічною системою, в якій економіка і навколишнє середовище характеризуються не лінійними взаємозв'язками, а круговими відносинами. Щоб домогтися безпрограшної ситуації для економіки і навколишнього середовища, науковці запропонували замкнутий цикл матеріалів в економіці [26].

Для початку зазначимо, що циркулярність означає ефективне повторне використання та переробку ресурсів, матеріалів та продуктів у замкнутих циклах. Іншими словами, циркулярність – це економічна модель, яка представляє сталий розвиток як перехід від лінійної моделі, що базується на споживанні та утилізації, до моделі, в якій термін служби продуктів – максимально можливий, а матеріали та відходи мінімізуються. Існують три різні цикли циркулярності, які поступово стають ширшими [24]:

1) замикання ресурсних циклів, що визначається відносно традиційної економічної системи;

2) уповільнення циклів ресурсів і потоків матеріалів через продовження та посилення використання продуктів для утримання їх вартості з часом;

3) звуження ресурсних циклів, що передбачає більш ефективне використання матеріалів, природних ресурсів та продуктів у лінійній системі.

Циркулярну економіку можна реалізувати цілісно, але водночас в основі кожної міської системи є риси циркулярної економіки [10].

На думку вітчизняних науковців, зокрема В. В. Лойко, циркулярна економіка передбачає більш дбайливе використання як природних ресурсів, так і речей, які вже створено та використовуються у побуті людей. Авторка вважає, що перехід на циркулярну економіку має відбуватися на зміні технологій виробництва, на покращеному використанні природних ресурсів та на зміні загального ставлення споживачів [21, С. 24-27].

Колектив авторів Дж. Кірхерр, Д. Рейке, М. Хеккерт поняття «циркулярна економіка» розглядають як економічну систему, яка ґрунтується на бізнес-моделях, що передбачають альтернативне повторне використання з метою досягнення сталого розвитку, збереження навколишнього середовища, економічного зростання і соціальної справедливості в інтересах теперішніх і майбутніх поколінь [18, С. 221-232].

Циркулярну економіку як таку, що передбачає повторне використання сировини та продукції, які в результаті залишатимуться в обігу якомога довше, а їх цінність буде максимальною, визначає І. Кульчицька. Таким чином, авторка звертає нашу увагу на те, що перехід до циркулярної економіки забезпечить зменшення видобутку природних ресурсів, зменшення виробничих відходів та повторне використання тих, які вже були створені [19].

М. Гайсдорфер [8, С. 757-768] вважає, що циркулярна економіка – це регенеруюча система, в якій витрати ресурсів, викиди і втрати енергії мінімізуються за рахунок закриття і зменшення матеріальних і енергетичних циклів.

Ми погоджуємося з визначенням Хаасу В., Краусманна Ф., Віденгофера Д., Хайнца М., які під циркулярною економікою розглядають просту, але переконливу стратегію, яка спрямована на зменшення як споживання вихідних матеріалів, так і випуску відходів шляхом закриття економічної та екологічної петлі потоків ресурсів [32].

Аналіз наукових доробок щодо циркулярної економіки [1,5,12,24,31], надав нам можливість сформулювати власне бачення цього поняття, яке полягає в тому, що циркулярна економіка – це спосіб економічного розвитку, де цінність продуктів, матеріалів і ресурсів зберігається якомога довше, а відходи значно зменшуються або навіть виключаються. Головна мета якої полягає в створенні нових альтернативних економічних підходів, завданням яких є мінімізація негативного

людського впливу на довкілля. Вона пропонує альтернативну модель, де цінність продуктів, матеріалів і ресурсів зберігається якомога довше, а відходи значно зменшуються або навіть виключаються. Зосереджена на «замиканні петель», циркулярна економіка є практичним рішенням для життя в межах наших планетарних кордонів. Простіше кажучи, циркулярна економіка – це економіка, в якій наше споживання ресурсів і матеріалів є круговим, ми повторно використовуємо наші ресурси і повертаємо їх в економіку, а не викидаємо їх.

В умах четвертої промислової революції (Революція 4.0, Індустрія 4.0) простежується чіткий зв'язок з циркулярною економікою, в основі якого лежить зменшення негативного впливу людини на навколишнє середовище (зміни клімату, накопичення величезних обсягів відходів, виснаження природних ресурсів, деградація стану довкілля і т. д.) [20, с. 7].

Циркулярна економіка заснована на принципах 3R:

1. Reduce – скорочення використання природних ресурсів, підвищення ефективності виробництва;
2. Reuse – повторне використання продукту за його основним призначенням;
3. Recycle – переробка матеріалів для отримання продуктів такої або нижчої якості.

Поряд з цим, у 2018 р. Всесвітнім економічним форумом було значно розширено принципи циркулярної економіки, і зараз ми маємо 10R модель, в якій чітко прослідковується спадкоємність моделі «3R моделі», що виражається у збереженні ключових елементів системи (рис. 1.) [27, 30].

4. Refuse – відмова виробляти продукт за «екологічно брудною» технологією, пропозиція іншого продукту;

5. Rethink – переосмислення напрямів використання продукту його обмін або спільне використання;

6. Repair – ремонт та технічне обслуговування дефектного виробу з подальшим його використанням;

7. Refurbish – відновлення старого продукту для його подальшого споживання;

8. Remanufacture – повторна обробка та застосування частини старого виробу у новому продукті;

9. Repurpose – переорієнтація частини старого виробу у новому продукті на інше призначення;

10. Recover – спалювання матеріалів із відновленням енергії, втраченої на їх виробництво.

Отже, більшість вибирають спрощений варіант циркулярної економіки заснований на принципах 3-R, оскільки не кожен «R» підходить для кожного бізнес-процесу та є більш керованим. Тим самим, модель 10-R працює наступним чином; чим вище R-драбина, тим менше використання ресурсів.

Перехід від 3-R моделі до 10-R моделі змушують нас свідомо думати про сировину, яку використовуємо у процесі проєктування.

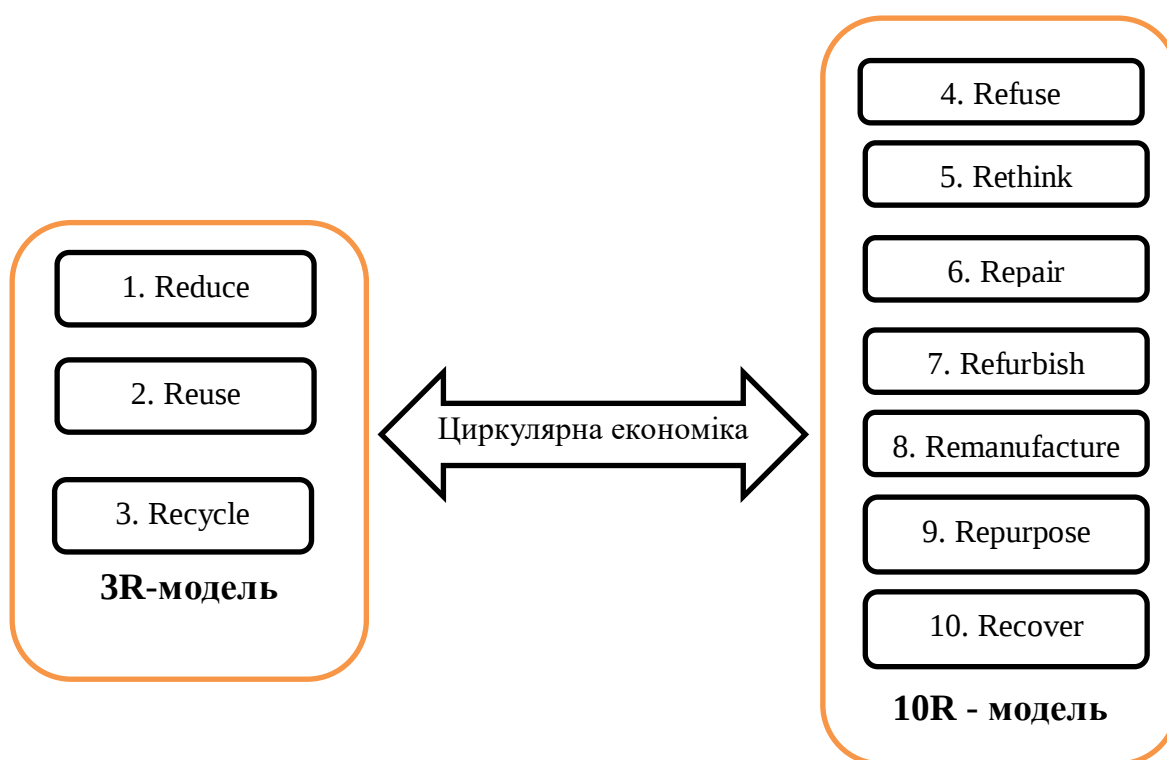


Рис. 1. Модель 10R – принципи циркулярної економіки

Циркулярна економіка є трансформаційною, системною та функціональною. По-перше, це передбачає зміну поведінки та культури в напрямку різних шляхів виробництва та споживання, нові моделі бізнесу та управління під спільну відповідальність між рівнями влади та зацікавленими сторонами (людьми). По-друге, це надає можливість взаємодоповнюваності водних ресурсів,

відходів, енергії, транспорту, житла та використання землі (політика). По-третє, інформація та відтоки матеріалів, ресурсів і продуктів вимагають відображення відповідного масштабу, в якому застосовується циркулярна економіка, а також функціональних зв'язків між міськими та сільськими районами (місця) [2].

Зауважимо, що перехід до циркулярної економіки впливає на різні сфери політики

та рівні управління регіону, починаючи від мобільності, сільського господарства, землекористування та управління відходами, на розвиток бізнесу та освіти споживачів, що стосуються учасників усіх секторів регіону. Дослідивши наукові джерела, ми зробили висновок, що циркулярна економіка регіону – це не те, що жодна установа чи компанія може зробити самостійно, за своєю природою циркулярна економіка сприяє зв'язкам між окремими зацікавленими сторонами та секторами регіону. Тим самим, звертаємо увагу на те, що ефективна циркулярна економіка регіону буде досягнута завдяки зустрічі між ініціативами знизу вгору (конкретна діяльність за участю місцевих організацій, які шукають синергії з партнерами на тому ж рівні або які бажають розширити чи диверсифікувати свою діяльність) та підходами зверху вниз (координація та планування, щоби полегшити зв'язки між акторами нижчих рівнів).

Перш ніж поширитися на національний та міжнародний рівень, циркулярна економіка повинна поєднуватися з розвитком регіональної економіки. Тільки у випадку, коли починаючи від одного населеного пункту, а потім поширюючись на всю територіальну громаду, потім на регіон та за умови коли регіони візьмуть на себе відповідальність за раціональне та ефективне використання власних ресурсів, циркулярна економіка буде розвиватися належним чином. Саме розвиток циркулярної економіки має на меті посилити стійкість регіону шляхом обмеження його залежності від припливу ресурсів. Циркулярність ресурсів в регіоні дасть змогу оптимізувати використання матеріалів та енергії на користь регіональної економіки. Розвиток циркулярної економіки дозволить регіону рухатися до більш сталої, інклюзивної та низьковуглецевої моделі розвитку.

Європейський Союз виробляє понад 2,5 мільярдів тон відходів щороку. Наразі вона оновлює своє законодавство щодо поводження з відходами, щоби сприяти переходу до більш стійкої моделі, відомої як

кругова економіка. Дослідження Європейської комісії в 2016 році «Економіка кругового циклу в Європі» визначила такі переваги від просування циркулярної економіки для країн ЄС:

- покращена безпека ресурсів і зменшена залежність від імпорту призведе до зниження попиту на первинну сировину матеріалів;
- зменшення впливу на навколишнє середовище, у тому числі різке скорочення викидів парникових газів;
- економічні вигоди, включаючи нові можливості для зростання та інновацій, а також економію, пов'язану з підвищенням ефективності використання ресурсів;
- соціальні переваги – отримуються від створення нових робочих місць на всіх рівнях кваліфікації до змін у поведінці споживачів, що ведуть до кращих результатів щодо здоров'я та безпеки [13].

Регіони відіграють важливу роль у круговому переході. По-перше, вони виконують основні обов'язки у ключових секторах економіки кругового циклу, таких як транспорт і тверді відходи. По-друге, це лабораторії для інновацій та експериментів. По-третє, міста у регіонах можуть бути промоутерами, посередниками та сприятимуть розвитку циркулярної економіки, при цьому несучи спільну відповідальність з національними урядами та зацікавленими сторонами.

У регіонах циркулярна економіка передбачає системний зсув, при якому: надаються послуги, з ефективного використання природних ресурсів як первинних матеріалів та оптимізація їх повторного використання; економічна діяльність планується та здійснюється таким чином, щоб повільно звужувати та замкнути цикли в ланцюгах створення вартості; інфраструктура спроектована та побудована таким чином, щоб уникнути лінійного блокування та матеріальних відходів. Основними сферами розвитку циркулярної економіки регіону є будівництво, мобільність і транспортування, їжа, продукти та послуги. Це показує, що циркулярна економіка регіону можлива.

Зважаючи на величезні системні зусилля, впровадження циркулярної економіки регіону повинно мати великі переваги з тим, щоби себе окупити.

Фінансова підтримка в реалізації циркулярної економіки регіону може мати різні форми, такі як гранти, позики, податкові пільги або інвестиційні гарантії, які пропонуються безпосередньо державним сектором або надаються через інших суб'єктів (наприклад, бізнес-асоціації або агентства з розвитку бізнесу).

Здійснюючи обмін знаннями, організовуючи заходи або створюючи платформи обміну, регіони можуть ініціювати та сприяти діяльності інших місцевих та регіональних суб'єктів, таких як бізнес та комунальні підприємства, університети та дослідницькі центри, громадянські організації в реалізації циркулярної економіки.

У процесі дослідження нами визначено переваги циркулярної економіки регіону:

- зменшує використання невідновлюваних ресурсів, вбачає, що практика повторного використання ресурсів та відновлення старих продуктів (а не викидання їх) є нормою. Це гарантує, що ми використовуємо менше невідновлюваних ресурсів;

- знижує викиди вуглецю – запровадження у циркулярній економіці управління матеріалами (наприклад виробництво та утилізацію матеріалів) сприяє зменшенню до двох третин викидів парникових газів;

- прагне до нульових відходів – повторне використання ресурсів і продуктів, веде до моделі без відходів, а це в свою чергу вигідно всім. Нуль відходів означає менше пластику в океані, менше сміття в наших океанах і менше звалищ. Це також означає, що менша потреба у видобутку обмежених ресурсів; замість цього ми використовуємо їх повторно;

- надає переваги для споживача – завдяки повторному використанню матеріалів це перешкоджає таким практикам, як планове старіння, що означає, що ваші

вироби слугуватимуть довше. Також з'явиться багато нових типів промисловості. Це означає, що буде багато нових робочих місць;

- відкриває нові можливості для розвитку бізнесу – разом із більшою доступністю роботи з'являється більше можливостей для бізнесу (наприклад, ремонт старих речей, збір використаних ресурсів, таких як одяг чи електроніка тощо).

Циркулярна економіка також впливає на виникнення соціальних переваг, особливо у країнах з низьким рівнем доходу, оскільки інтеграція неформальних збирачів сміття у офіційний збір відходів забезпечує безпеку роботи та справедливую заробітну плату.

Водночас вона стала відомою та визнаною моделлю серед компаній, регіонів, міст та неурядових організацій по всьому світу – від Китаю та Латинської Америки до ЄС та США. Однак не менше обговорюється те, що концепція циркулярної економіки зазнала великої критики як з боку практиків, так і з боку дослідників [29]. З приводу цього дослідниками [5;12;15;29] встановлено такі недоліки (зауваження) щодо впровадження концепції циркулярної економіки регіону:

- через велику розповсюдженість цієї концепції існує неможливість виміряти її вплив на всі сфери економіки регіону, а саме: вона включає все: від систем переробки, оренди, заміни продуктів, послуг до розробки додатків для економіки спільного використання тощо;

- ігнорування, як правило, раніше накопичених матеріалів і ресурсів у регіоні. Зокрема, циркулярна економіка зводиться до питання вибору між лінійними та круговими продуктами та нехтує фізичними законами щодо фізичних обмежень матеріалів та складності відходів;

- підприємства розвивають циркулярну діяльність лише для частини своєї операційної діяльності. По-перше, це може бути пов'язано зі складністю розширення пілотних проектів. По-друге, часто це лише невелика частина діяльності підприємства, яка ґрунтується на принципах циркулярної

економіки, тоді як основна діяльність продовжується як зазвичай;

- слабкі знання про вплив циркулярної економіки на навколишнє середовище ускладнюють процес вимірювання цього впливу особливо в довгостроковій перспективі та в більших географічних масштабах. Саме тому, вважають, що циркулярна економіка лише затримує, а не усуває негативний вплив лінійної економіки на навколишнє середовище;

- ця концепція має переважно дискусійний характер проблеми про споживання ресурсів тому, що немає жодного зв'язку з тим, як ця концепція приведе до більшої соціальної справедливості;

- циркулярна економіка деполітизує промислову та екологічну політику, одночасно зміцнюючи владу ринку та бізнесу. Це приваблива концепція, яка обіцяє, що від її реалізації виграють усі. Це дає змогу обговорювати синергію, безпрограш і можливості, а не компроміси, проблеми та обмеження.

По суті циркулярна економіка має на меті спроектувати процес переробки відходів. Насправді, ідея циркулярної економіки вказує нам на те, що не існує такого поняття, як відходи. Щоб цього досягнути у виробництві продуктів, потрібно використовувати довговічні, якісні матеріали, які будуть оптимізовані для циклу розбирання та повторного використання, що спростить у майбутньому їх обробку, трансформацію або оновлення [30].

Тому концепція циркулярної економіки регіону, на нашу думку, не повинна бути обмежена виключно тільки переробкою відходів наприкінці (рециклінгом). Навпаки, вона повинна постійно розширюватися за рахунок пропонованих інновацій на всіх етапах життєвого циклу товарів і послуг у поєднанні з взаємодією між усіма стейкхолдерами. Водночас, концепція визнає важливість того, що економіка регіону повинна працювати ефективно в усіх масштабах – для великого та малого бізнесу,

для організацій та окремих осіб, при цьому створюючи та відновлюючи загальне здоров'я екосистеми регіону.

У своїй основі циркулярна економіка черпає натхнення з природних систем.

Для переходу та розвитку циркулярної економіки у регіонах необхідно впроваджувати сім принципів переходу, які наведено на рис. 2.

Загалом, циркулярна економіка керується природною системою, яка, здається, ефективно працює тисячі років. Зазначені принципи є простими, але вимагають глибокого розуміння всіх сторін – урядів, компаній, окремих осіб, вони повинні працювати разом, щоб зробити циркулярну економіку реальністю. Поряд з цим, перехід до циркулярних принципів закликає регіональні органи влади до впровадження нових бізнес-моделей, нових режимів поведінки споживачів та прийняття нових рішень для перетворення відходів на ресурси. Якщо ми зможемо зменшити затори, усунути відходи та знизити витрати, вища економічна продуктивність і нове зростання дозволять містам процвітати. Нові можливості для бізнесу сприятимуть розвитку навичок і робочих місць. Таким чином, результатом циркулярної економіки регіону стане створення екоміст, екосуспільства, а зокрема й екорегіону.

Перехід до циркулярної економіки вимагає масових системних змін у регіоні. Запровадження справжньої циркулярної економіки в регіоні вимагатиме великих зусиль від окремих осіб, підприємств та урядів. На регіональному рівні перехід до циркулярної економіки варто починати від законодавчого регулювання, упровадження технологій та інновацій, фінансування і ведення нових стандартів, до формування готовності суспільства загалом змінювати свої звички у напрямі широкого використання циркулярних продуктів, створення нових платформ і схем взаємодії виробників і споживачів циркулярних товарів [5].

1. "Замкнути петлі"	• всі матеріали повторно використовуються та нескінченно переробляються
2. "Скорочення викидів"	• уся енергія виробляється з відновлюваних джерел
3. "Інноваційні бізнес-моделі"	• всі нові бізнес-моделі побудовані так, що можна перейти від володіння товарами до використання товарів через послуги
4. "Створення вартості"	• ресурси використовуються для створення спільної (фінансової та суспільної) вартості.
5. "Модульна конструкція"	• вся продукція розроблена модульно та гнучко, а виробничі ланцюги забезпечують адаптивність систем
6. "Регіональна орієнтована зворотна логістика"	• логістичні системи більше орієнтуються на регіон послугу з можливостями зворотної логістики.
7. "Модернізація природних систем"	• уся діяльність людини позитивно сприяє розвитку екосистем, екосистемних послуг та реконструкції «природного капіталу».

Рис. 2. Принципи переходу регіону до циркулярної економіки

Поряд з цим, регіональні органи влади відіграють важливу роль у запуску та прискоренні переходу до циркулярної економіки, показуючи своїм прикладом, встановлюючи чіткі рамки умов або безпосередньо підтримуючи місцевих і регіональних зацікавлених сторін у «зеленішій» економіці. Без сумніву, циркулярна модель є найбільш вдалим способом збереження ресурсів і матеріалів, а відтак шляхом до постійного економічного росту регіону.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Циркулярна економіка регіону пропонує новий, більш раціональний підхід до поводження з ресурсами, у тому числі і з відходами. Економіка замкненого циклу

сприяє сталому управлінню природними ресурсами та допомагає формувати більш стійке, процвітаюче та стійке майбутнє для всіх. Для реалізації циркулярної економіки регіону потрібно забезпечити необхідні умови управління і наявні економічні умови, а саме: оновлення нормативно-правової бази; узгоджена політика, поінформовані та залучені зацікавлені сторони; моніторинг та оцінка прогресу та результатів; створені чіткі та надійні бізнес-інкубатори. Зараз настав час повною мірою скористатися багатьма можливостями регіону, щоб створити систему, яка може довгостроково працювати на економіку, суспільство та навколишнє середовище.

У перспективі подальших досліджень є глибокого переосмислення способів фундаментальні зміни, які виходять за рамки виробництва та споживання суспільством. простого «коригування» екологічних наслідків економічної діяльності, для

Список використаних джерел:

1. Авраменко Н.Л. Товстенко А.А. Територіально-виробничі комплекси як бізнес-модель циркулярної економіки / Техногенно-екологічна безпека України: стан та перспективи розвитку/ТЕБ-2019 [Текст]: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції, Ірпінь, УДФСУ, 04-15 листопада 2019 р. Ірпінь: УДФСУ, 2019. С. 347-348.
2. Arsova, S.; Genovese, A.; Ketikidis, P.H.; Alberich, J.P.; Solomon, A. Implementing Regional Circular Economy Policies: A Proposed Living Constellation of Stakeholders. Sustainability 2021, 13, 4916. <https://doi.org/10.3390/su13094916>
3. Бабак А.В. Розширена відповідальність виробника за відходи упаковки. Упаковка. 2016. № 3. С. 47–49. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urakovka_2016_3_19.
4. Барицька К.М. Кругова економіка в контексті конструктивних рішень запобігання зростанню відходів та дефіциту ресурсів / Science, society, education: topical issues and development prospects. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference. SPC «Sci-conf.com.ua». Kharkiv, Ukraine, 2020. P. 21–27. URL: http://sciconf.com.ua/wp-content/uploads/2020/01/science-society-education_topical-37issues-and-development-prospects_20-21.01.2020.pdf
5. Bocken N.M.P.; Olivetti, E.A.; Cullen, J.M.; Potting, J.; Lifset, R. Taking the Circularity to the Next Level: A Special Issue on the Circular Economy. URL: <http://publications.eng.cam.ac.uk/907388/> doi.org/10.1111/jiec.12606
6. Варфоломєєв М. О., Чуріканова О. Ю. Циркулярна економіка як невід'ємний шлях українського майбутнього в аспекті глобалізації. Ефективна економіка. 2020. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2020/202.pdf. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.5.200
7. Гахович Н., Шинкарук Л. Екологізація промислового виробництва як необхідна умова подолання диспропорційності. Світогосподарська диспропорційність: особливості, тенденції, вплив на економіку України: наукова доповідь / за ред. чл.-кор. НАН України Л. В. Шинкарук; НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. НАН України. К., 2012. С. 94–98.
8. Geissdoerfer M. The Circular Economy: a new sustainability paradigm. Journal of Cleaner Production. 2017. № 10. p. 757-768
9. Гурьева М. А. Теоретические основы концепта циркулярной экономики. Экономические отношения. 2019. Т. 9. № 3. С. 2311-2336. <https://doi.org/10.18334/eo.9.3.40990>
10. Gwara Media - медіа платформа: офіц. сайт. URL : <https://gwaramedia.com/reyuz-resajkling-rekonstrukczya-prirodno-gomaterialu-yak-praczyuyut-czyrkulyarni-mista>
11. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Elsevier Ltd. Journal of Cleaner Production S. 2016. URL: https://www.academia.edu/20541707/A_review_on_circular_economy_the_expected_transition_to_a_balanced_interplay_of_environmental_and_economic_systems
12. Berger T, Frey C.-B. Industrial renewal in the 21st century: Evidence from US cities. Regional Studies. 2017. No 3(51). P. 404- 413
13. European Commission. A Clean Planet for All: A European Strategic Long-Term Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral Economy; COM 2018y.773 Final; European Commission: Brussels, Belgium, 2018. Available online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773#document1>
14. Зварич Р., Зварич І. Розширена відповідальність виробника в концепції розвитку циркулярної економіки. Світ фінансів. 2019. №3 (60). С. 76-86.
15. Злотнік М., Мельник О. Стратегічне управління впровадженням принципів циркулярної економіки на вітчизняних підприємствах. Підприємництво та інновації, (12), (2020). 112-119. <https://doi.org/10.37320/2415-3583/12.19>
16. Зусв В. А. Правове регулювання реалізації екологічного управління в Україні та шляхи його вдосконалення. Управління у сфері охорони довкілля та природокористування в Україні: проблемні шляхи їх вирішення. – К. : ВЕГО «МАМА 86», 2003. – С. 51-92.
17. Кваша Т.К., Паладченко О.Ф. Зелене зростання як альтернативна модель інноваційного розвитку із врахуванням екологічних викликів. Наука та наукознавство. 2014. № 2 (84). С. 50—60
18. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling. 2017. № 14. P. 221—232. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005
19. Kulczycka J. Definicje i ich interpretacje. Gospodarka o obiegu zamkniętym w polityce i badaniach naukowych. Kraków: Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2019. S. 9–15. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/the_circular_economy_in_policy_and_scientific_research.pdf
20. Крисоватий А. І., Сохацька О. М., Скавронська І. В. та ін. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків: моногр. За наук. ред. д.е.н., проф. А. І. Крисоватого та д.е.н., проф. О. М. Сохацької.. Тернопіль: Осадца Ю. В. 2018р. 478 с.
21. Лойко В. В. Проблеми розвитку циркулярної економіки в Україні: III International Scientific Conference From the Baltic to the Black Sea: the Formation of Modern Economic Area: Conference Proceedings, August 23th, 2019. Riga, Latvia: Baltija Publishing. p. 24–27.

22. Лозо О. В., Кордій Н. Г. Правове визначення електронних відходів в Україні та Європейському Союзі. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Юридичні науки». 2019. № 14 (76). URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwic_s3d4KztAhXhkIsKHdLRAtwQFjABegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.internauka.com%2Fuploads%2Fpublic%2F15728628321569.pdf&usq=AOvVaw20sK_RzFINEJqKJ5YzRLRqp.
23. Мірошніченко С. Економіка замкненого циклу як запорука сталого розвитку світової спільноти. URL: <https://www.gurt.org.ua/articles/30308>
24. OECD: Прогноз глобальних матеріальних ресурсів до 2060 року: економічні чинники та екологічні наслідки (2019) URL : <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>
25. Пилюгина М. Циркулярная модель экономики как новый подход к проблеме устойчивого развития. *Строительство — формирование среды жизнедеятельности*. 2016. № 31. С. 148—155.
26. Pearce D. W., Turner R. K. Economics of natural resources and the environment : Harvester Wheatsheaf, London, 1990. 378 pp.
27. Руда М. В., Мирка Я. В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Том 2, №1, 2020р. С. 107-121. DOI: <https://doi.org/10.23939/smeu2020.01.107>
28. Сейсебаєва Н. Г. Стратегія сталого розвитку України: циркулярна економіка та циркулярні бізнес-моделі. URL: <https://bit.ly/3cUATu0>.
29. Sauv  , S., Bernard, S. and Sloan, P. (2016) Environmental Sciences, Sustainable Development and Circular Economy: Alternative Concepts for Trans-Disciplinary Research. *Environmental Development*, 17, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.09.002>
30. Тимошенко І.Л., Дронова О.Л. Циркулярна економіка для умов України. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2018. № 9(208). С. 120–127. DOI: 10.5281/zenodo.1485209
31. Fletcher K. Sustainable fashion and textiles: design journeys, Earthscan from Rutledge / Taylor & Francis Group, London. 2014. URL: <https://www.researchgate.net/publication/286774073/doi.org/10.4324/9781849772778>
32. Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D., Heinz M. How Circular is the Global Economy?: An Assessment of Material Flows, Waste Production, and Recycling in the European Union and the World in 2005. *Journal of Industrial Ecology*. 19, 2015. p. 765–777. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12244>.

В. С. Шебанін, Г. А. Решетилів. Циркулярная экономика региона: теоретический аспект

В статье раскрыта сущность понятия «циркулярная экономика» и предложено собственное определение этого понятия как способ экономического развития, где ценность продуктов, материалов и ресурсов сохраняется как можно дольше, а отходы значительно уменьшаются или даже исключаются. Рассмотрена реализация модели циркулярной экономики, в основе которой лежат R-принципы ее реализации. Обосновано, что основными сферами развития циркулярной экономики региона есть строительство, мобильность и транспортировка, еда, продукты и услуги. Обозначены преимущества от реализации циркулярной экономики региона.

Ключевые слова: цикличность, циркулярная экономика, регион, модель циркулярной экономики, преимущества.

V. Shebanin, G. Reshetilov. Circular economy of the region: theoretical aspect

The article reveals the essence of the concept of "circular economy" and offers its own definition of this concept as a way of economic development, where the value of products, materials and resources is preserved as long as possible and waste is significantly reduced or even eliminated. The implementation of the circular economy model, which is based on the R-principles of its implementation, is considered. It is substantiated that the main areas of development of the circular economy of the region are construction, mobility and transportation, food, products and services. The benefits of implementing a circular economy in the region are outlined.

Keywords: cyclicity, circular economy, region, circular economy model, advantages.