

*М. Б. Назара,*  
к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародного туризму і готельного бізнесу,  
Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, Україна  
ORCID ID: 0000-0003-3052-6911

DOI: 10.32702/2306-6806.2021.10.68

## ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА: ГЕНЕЗИС, СТРУКТУРА, ОСОБЛИВОСТІ

*M. Nahara,*  
PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department  
of International Tourism and Hospitality, West Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine

### CIRCULAR ECONOMY: GENESIS, STRUCTURE, FEATURES

---

*У статті досліджено теоретико-прикладні засади циркулярної економіки. Представлено генезис циркулярної економіки як самостійного напрямку, що ґрунтується на базових положеннях концепції сталого розвитку. Згруповано підходи вітчизняних та зарубіжних вчених до трактування поняття "циркулярна економіка", основних її положень та застосування на мікро-, мезо- та макрорівнях.*

*Запропоновано власне визначення цього поняття. Встановлено, що передумовою імплементації принципів циркулярної економіки є взаємозв'язок екологічних, економічних та соціальних чинників розвитку з урахуванням балансу інтересів екосистем і суспільства.*

*Охарактеризовано еволюційний розвиток R-принципів, що доводить динамічність та комплексність циркулярної економіки. Обґрунтовано, що циркулярна економіка охоплює питання енергоефективності, зниження рівня забруднюючих викидів, створення інноваційних та ефективних способів виробництва і споживання, оптимізації управління відходами на засадах циклічності.*

*Окреслено перспективи розвитку циркулярної економіки, що органічно поєднує економічні інтереси, збереження природного балансу екологічної системи та раціональне природокористування.*

*The theoretical and applied principles of a circular economy are examined in the article. The genesis of the circular economy as an independent direction, based on the main statements of the concept of sustainable development, is presented.*

*Three main reasons for the transition to a circular economy are identified: resource constraints, technological development, social and economic development.*

*The key difference between the concept of sustainable development and the concept of circular economy as an independent direction is the coverage of a wider range of issues (economic, environmental, social, and restorative aspects of development).*

*The approaches of domestic and foreign scientists to the interpretation of the concept of "circular economy", its main statements and implementation at the micro, meso and macro levels are grouped. The author's definition of the concept is offered.*

*It is established that the prerequisite for the implementation of the principles of the circular economy is the interconnection of environmental, economic and social factors of development, taking into account the ecosystems and society balance. The evolutionary development of R-principles is characterized, which proves the dynamism and complexity of the circular economy.*

*It is substantiated that the circular economy covers the issues of energy efficiency, reduction of pollutant emissions, creation of innovative and efficient methods of production and consumption, optimization of waste management on a cyclical basis.*

*It is determined that the consequences and prospects of practical implementation of the concept of circular economy differ depending on the level of economic system functioning.*

*It is outlined that governmental and non-governmental support is an important condition for ensuring the effectiveness of the circular economy and the elimination of existing barriers, covering all areas of production, consumption and waste management at three levels of aggregation: micro, meso and macro.*

*Prospects for the circular economy development that organically combines economic interests, preservation of the natural balance of the ecological system and rational use of nature are outlined.*

*Ключові слова: циркулярна економіка, сталий розвиток, циклічність, ресурси, інноваційні рішення, екосистема, управління відходами, повторне використання.*

*Key words: circular economy, sustainable development, cyclicity, resources, innovative decisions, ecosystem, waste management, reuse.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Новітні виклики світової системи, які є синтезом глобалізації, четвертої промислової революції та трансформації ресурсно-сировинної моделі розвитку наголошують на необхідності модернізації промисловості, інструментом якої є імплементація організаційно-економічних механізмів, спрямованих на підвищення відповідальності за збереження балансу економічних інтересів, екологічної системи і раціонального природокористування.

У середині ХХ ст. світове наукове співтовариство, проаналізувавши негативні тенденції науково-технічної революції, прийшло до висновку про обмеженість можливостей зростання економіки на основі використання лінійної індустріальної моделі. Це спонукало до пошуку альтернативних рішень та сприяло стрімкому поширенню нових економічних моделей, орієнтованих на подолання екологічних викликів. Протягом останнього десятиліття особливо увагою користується нова модель економіки — циркулярна економіка. Концепція циркулярної економіки є синтезом науково-дослідних різновекторних розробок: екологічної економіки, теорії сталого розвитку, концепції "від колиски до колиски", зеленої і синьої економік, промислової екології, біомітики тощо. Враховуючи, що циркулярна економіка передбачає перепрофілювання бізнес-процесів з метою максимального збереження ресурсів, мінімізації відходів за допомогою повторного використання, модернізації, реконструкції, рециклінгу та інших елементів фреймворкінгу, проблематика дослідження суті та перспектив розвитку циркулярної економіки є актуальною.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

У вітчизняному і зарубіжному науковому арсеналі існує ряд публікацій, в яких висвітлюються теоретичні положення циркулярної економіки, зокрема таких вчених: Н. Батова, А. Валько, М. Ветрова, Н. Бокен, М. Гайсдорфер, А. Гребьонкін, М. Гур'єва, Д. Д'Амато, М. Зіс, М. Злотнік, Д. Кірхер, Д. Корхонен, О. Мельник, Д. Пірс, М. Руда, А. Таккер, А. Турнер, А. Шишмарьова та ін. Проте аналіз теоретичних джерел свідчить, все ще не існує наукового консенсусу щодо парадигми циркулярної економіки. У літературі відсутній системний різновекторний аналіз її концептуальних основ.

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою статті є дослідження теоретичних і прикладних аспектів циркулярної економіки. Для досягнення мети вирішено такі завдання: ідентифіковано категоріальний зміст циркулярної економіки; обґрунтовано специфіку циркулярної економіки; досліджено еволюційний розвиток R-принципів формування концепції циркулярної економіки; окреслено перспективи розвитку циркулярної економіки.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розвиток високоефективних технологій нового покоління формують нові вимоги щодо стану соціально-економічної системи та навколишнього середовища. Крім того, сучасні умови гіперконкуренції підкреслюють важливість імплементації циркулярного механізму в економічну систему, що є актуальним і практично значимим. Циркулярна економіка сприяє модернізації виробництва та впровадженню інноваційних технологій за рахунок підвищення екологічної культури суспільства, охорони навколишнього середовища, зниження викидів шкідливих речовин. При цьому існує необхідність диференціації підходів до впровадження методів та інструментів циркулярної економіки в різних соціально-економічних системах.

Модель циркулярної економіки ґрунтується на різних концепціях економіки енвірометалізму, які є взаємозалежними та взаємодоповнючими, поєднуючи економічний розвиток та екологічну безпеку (табл. 1).

Ключовою відмінністю між концепцією сталого розвитку і концепцією циркулярної економіки, як самостійного напрямку, є поглиблення змісту останньої та охоплення ширшого кола питань (економічні, екологічні, соціальні, ощадливі та відновлювальні аспекти розвитку). Основні компоненти циркулярної економіки представлено на рисунку 1.

Європейський інвестиційний банк окреслив три основні причини переходу до циркулярної економіки [1, с. 8]:

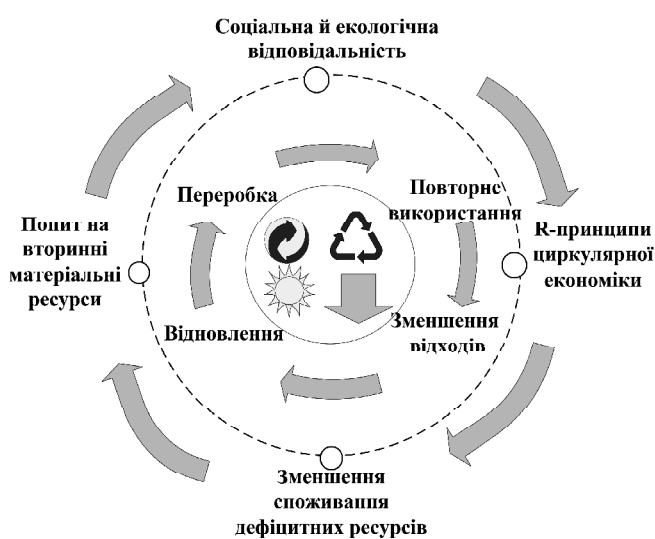
1. Ресурсні обмеження. Глобальний попит на ресурси дуже швидко зростає, що призводить до постійно зростаючого дефіциту критично важливих видів ресурсів і води.

2. Технологічний розвиток. Імплементація нових технологій дозволяє розробляти і впроваджувати нові

**Таблиця 1. Порівняльний аналіз основних концепцій економіки енвайроменталізму**

Складові елементи	Основні концепції економіки енвайроменталізму				
	Сталий розвиток	Зелена економіка	Синя економіка	“Від колиски до колиски”	Циркулярна економіка
1. Головний суб’єкт	Людина є основним суб’єктом соціально-еколого-економічних процесів	Людина-еколог	Людина інноваційна й ошадлива	Людина – невід’ємна складова суспільства і природи	Людина - гарант збереження навколишнього середовища й біорізноманіття
2. Сутність концепції	Задоволення потреб у процесі розвитку теперішнього покоління не здійснює негативний вплив на можливість майбутнього покоління задовольняти свої потреби	Стале економічне зростання, покращення добробуту людей і створення нових можливостей для працевлаштування, при цьому забезпечення здорового функціонування екосистем Землі	Відходи одного продукту стають сировиною, що забезпечує новий виробничий і фінансовий потік. Стимулює перехід від економіки товарів до економіки систем, що забезпечують сталий розвиток	Концепція безвідходного виробництва, що базується на принципах регенеративного дизайну	Модель економіки, заснована на замкнених циклах, з багаторазовим використанням ресурсів, високим ступенем переробки відходів з метою досягнення кліматичної нейтральності
3. Основні напрями	Тріада соціальної, економічної й екологічної систем	“Зелене зростання”, що забезпечується інноваційними драйверами безпечного і збалансованого розвитку	Формування інтегрального еколого-економічного ефекту. В її основі не тільки захист та відновлення природи, але й розвиток природних систем загалом	Незалежна система сертифікації, яка оцінює безпечність продукції, базуючись на матеріалах і виробничих технологіях, що були задіяні в процесі виготовлення	Характерна мінімізація споживання первинної сировини і максимізація використання обсягів ресурсів, що повторно переробляються
4. Домінуючі принципи	16 основних принципів задекларовані на конференції ООН у м. Ріо-де-Жанейро, 1992 р. і в матеріалах спеціальної сесії Генеральної Асамблеї ООН, м. Нью-Йорк, 1997 р.	Справедливість і між поколіннями; превентивний підхід до впливу на навколишнє середовище; створення “зелених” робочих місць, зростання в ключових секторах економіки	Каскадне використання сировини й енергії у процесі діяльності екосистем	Споживач платить не за сам товар, а за його використання. Питаннями утилізації займається виробник товару	Забезпечує поетапне відтворення принципів ресурсної ефективності та безвідходності
5. Мета	Сталий розвиток планети за низьких матеріальних, енергетичних та екологічних витрат				

Джерело: складено автором за: [7; 9; 16; 22].



**Рис. 1. Системоутворюючі елементи циркулярної економіки**

Джерело: побудовано автором.

бізнес-моделі циркулярної економіки. Без формування удосконалених технологій та інноваційних підходів рециркуляція, заміна і повторне використання ресурсів, застосування нових ІТ-технологій будуть неможливі.

3. Соціально-економічний розвиток. Циркулярні моделі відіграють важливу роль у контексті зростаючої урбанізації. У містах можна розробляти, впроваджувати і підтримувати системи, які збиратимуть і перетворюватимуть різні товари, матеріали та інші ресурси, що буде економічно ефективним та екологічно безпечним.

Деякі науковці, зокрема Н. Пахомова, К. Ріхтер, М. Ветрова акцентують увагу на ще одній причині переходу до циркулярної економіки — екологічній [2, с. 245]. Яскравим прикладом є неутилізовані промислові відходи, які займають великі території, а їх розпорощення і розмивання призводить до забруднення навколишнього середовища, завдає шкоди здоров'ю населення, сільському господарству, ґрунтам, водним ресурсам тощо. Таким чином, потрібно враховувати негативні екстерналиї, що спричиняють екологічні загрози та погіршення стану довкілля. Метою циркулярної економіки є інтернаціоналізація екстерналій, мінімізація збитків та відновлення природних екосистем до безпечного рівня.

Таблиця 2. Основні трактування поняття "циркулярна економіка"

Автор	Визначення поняття «циркулярна економіка»
Д. В. Валько	Це альтернатива традиційному економічному механізму. Передбачає відновлення ресурсів та їх циклічне використання на всіх етапах ланцюга створення вартості
В. Джая, Ф. Бунс	Цілісна концепція, що охоплює всі етапи «скорочення, повторного використання та переробки» в процесі виробництва, обігу та споживання
М. Гайсдорфер	Регенеруюча система, в якій витрати ресурсів, викиди і втрати енергії мінімізуються за рахунок закриття і зменшення матеріальних і енергетичних циклів
Дж. Кірхерр, Д. Рейке, М. Хеккерт	Економічна система, 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
Дж. Корхонен, К. Нуур, А.Фельдманн, Ешету С. Біркі	Ініціатива сталого розвитку, метою якої є скорочення лінійних матеріальних і виробничих потоків в системах виробництва і споживання на основі використання матеріальних циклів, відновлювальних і каскадних потоків енергії
М. Лідер, А. Рашид	Вирішення проблем, пов'язаних з утворенням відходів, ресурсодефіцитом і стійкими економічними вигодами
Б.С. Машукова	Філософія вторинного використання та отримання прибутку з того, що раніше вважалося непотрібним і відправлялося на утилізацію в рамках триади традиційної лінійної економіки ("Take", "Make", "Waste")
Є.О. Нечаєва	Економіка, яка ґрунтується на відновленні ресурсів, передбачає використання відновлюваних джерел енергії та переробку вторинної сировини
В.Д. Олександрова, О.В. Єсіпова	Економічна діяльність, спрямована на енергозбереження, регенеративне екологічно чисте виробництво, обіг і споживання. Циркулярна модель є найбільш вдалим способом заощадження ресурсів і матеріалів, сталого економічного зростання
Н. В. Пахомова, К. К. Ріхтер, М. А. Ветрова	Економіка відновлювального і замкнутого типу. Характерна мінімізація споживання первинної сировини і обсягів ресурсів, що переробляються, при одночасному скороченні площ, займаних відповідними полігонами і неорганізованими звалищами
М. А. Пілюгіна	Економіка, яка підвищує добробут людей і забезпечує соціальну справедливість, при цьому знижуючи ризики для навколишнього середовища
Н.М. Сербулова, Є.В. Сиволепенко, С.А. Паносян	Відновлювальна або регенеративна виробнича система. Комплексний процес боротьби з відходами
С. Сов, С. Бернард, П. Слоан	Модель виробництва і споживання товарів за допомогою замкнутих циклів матеріальних потоків, що передбачає збереження зовнішніх екологічних чинників, пов'язаних з видобутком первинних ресурсів і утворенням відходів
А. Таккер	Взаємовигідна філософія, що передбачає співіснування успішної економіки та здорового навколишнього середовища

Джерело: складено автором за: [1–22].

Циркулярна економіка — це тренд ХХІ ст., який передбачає:

- зростання інформованості про соціально-економічні, енергетичні та екологічні сектори;
- формування підходів для вирішення завдання "безпечне навколишнє середовище vs економічний розвиток";
- пошук глобального консенсусу навколо зростання важливості екологічних факторів у діяльності вітчизняних та міжнародних компаній.

Варто зазначити, що перехід у 60-х рр. ХХ ст. від індустріального суспільства до постіндустріального, що ґрунтується на інноваційно-технологічному прогресі, сприяв появі поняття циркулярної економіки в науковій літературі.

Концепція циркулярної економіки була запропонована в 1966 р. американським економістом Кеннетом Юарт Боулдингом і мала яскраво виражений екологічний характер: "... людина повинна знайти своє місце в циклічній екологічній системі..." [3]. З часом концепція стала трансформуватись та набувати економічного характеру на екологічних засадах.

У 1972 р. Денніс Медоуз із співавторами представили роботу "Межі зростання", до основних ідей якої належала необхідність розробки і виготовлення продукції для ефективного повторного використання [4, с. 20].

У кінці 1980-х рр. група вчених У. Стахель, М. Браунгарт і У. Макдонах запропонували ідею функціонування економіки як замкнутого циклу. При цьому досліджували її вплив на конкурентоспроможність компаній, економію ресурсів, створення нових робочих місць і скорочення відходів [5, с. 39].

Аналіз літературних джерел свідчить, що наукова інтерпретація категорії "циркулярна економіка" має нетривалий термін застосування. Досить часто поняття "циркулярна економіка" ("circular economy") ототожнюють з іншими термінами, як-от: "кругова економіка", "циклічна економіка", "відновлювальна економіка", "циклова економіка", "економіка замкнутого циклу" та ін., що не відповідає змістовому наповненню циркулярної економіки.

Позиції вчених-економістів щодо циркулярної економіки відрізняються залежно від контексту. Значна кількість дослідників вважають, що циркулярна економіка є новим етапом у розвитку концепції сталого розвитку та зеленої економіки [8; 10; 12; 15]. Окремими науковцями циркулярна економіка розглядається як самостійний напрям в економічній теорії, що зародився в 1970-хх рр. [1; 5; 11; 20; 22].

Необхідно зазначити, що фундаментальні положення циркулярної економіки окреслені в наукових роботах фонду Еллен Макартур ("Ellen MacArthur Foundation"), які зробили цю концепцію всесвітньо відомою. Основні напрями досліджень Еллен Макартур [6]:

1. Збереження і збільшення природного капіталу завдяки контролю кінцевих запасів і балансу потоків відновлювальних ресурсів. Шляхи досягнення мети: відновлення, віртуалізація, обмін.

2. Оптимізація прибутковості ресурсів за рахунок багаторазового використання продуктів, матеріалів та комплектуючих з максимальною користю під час технічного і біологічного циклів. Шляхи досягнення мети: регенерація, оптимізація, циклічність, розподіл.

3. Підвищення ефективності циркулярної системи на основі виявлення та розробки негативних зовнішніх ефектів. Шляхи досягнення мети: всі вищеперераховані.

Науковий та практичний інтерес до різних аспектів циркулярної економіки підтверджується динамічним зростанням числа досліджень як у вітчизняному, так і в зарубіжному науково-дослідному сегменті. Проте, попри значку кількість публікацій з даної проблематики, парадигма циркулярної економіки остаточно не сформована. У науковій літературі досі відсутній системний і всеосяжний аналіз концептуальних основ циркулярної економіки, що призводить до різноманітних трактувань цього поняття.

Варіативність наукових і обгрунтованих визначень свідчить про комплексність зазначеного поняття, оскільки воно охоплює широке коло питань, які пов'язані з відновленням та регенерацією економіки, збільшенням корисності матеріалів та складових продукції.

Основні дефініції циркулярної економіки представлено у таблиці 2.

Аналіз наукових публікацій, присвячених дослідженням циркулярної економіки, показує глибоке розуміння науковцями існуючих проблем та поступове формування теоретико-методичних підходів до їх вирішення. На основі узагальнення поглядів на сутність цієї категорії можна виокремити такі напрями трактування циркулярної економіки: модель, діяльність, система, стратегія, процес, інструмент, філософія.

Необхідно підкреслити, що переважна більшість авторів при визначенні принципів циркулярної економіки використовує префікс "re" (з латинської означає "знову"), що характеризує основну сутність циркулярної економіки. Таким чином, базовий фреймворк циркулярної економіки "3R" складається із таких складових [12, с. 38]:

"reduce" — зменшення — сприяє мінімальному використанню сировини і матеріалів, що передбачає скорочення відходів;

"reuse" — повторне використання — дозволяє скорочувати потоки ресурсів у виробничу систему;

"recycle" — переробка — передбачає повноцінне використання ресурсів, що призводить до зменшення забрудненості навколишнього середовища.

Проведений контент-аналіз дозволив встановити, що на початку формування концепції циркулярної економіки більшість науковців ототожнювали її з процесами рециркуляції, що доводить система "3R". З часом фреймворк циркулярної економіки було розширено до "10R", хоча в ній чітко прослідковується спадкоємність моделі "3R", що виражається у збереженні ключових елементів системи.

Більшість науковців вважають, що фреймворк "10R" — це не остаточна структура циркулярної економіки, оскільки вона перебуває у перманентному вдосконаленні [20, с. 109]. Тому розглянемо детальніше складові фреймворку циркулярної економіки:

"refuse" — відмова від надлишкового використання сировини;

"rethink" — перегляд напрямів використання матеріалів і продуктів;

"reduce" — використання меншої кількості природних ресурсів і матеріалів;

"reuse" — повторне застосування продуктів, що вже були у використанні;

"repair" — ремонт та технічне обслуговування дефектного виробу з його подальшим використанням за основним призначенням.

"refurbish" — модернізація старого продукту;

"remanufacture" — зміна параметрів продукту, використання частин застарілого продукту в новому продукті;

"repurpose" — перепрофілювання використаного продукту в іншу сферу;

"recycle" — повторна переробка;

"recover" — виробництво енергії з матеріалів та продуктів.

Отже, можна констатувати що циркулярна економіка є передумовою та драйвером нової промислової революції. Концептуально циркулярна економіка передбачає досягнення двох цілей. З одного боку, цінність використаних продуктів повинна бути відновлена для забезпечення максимальної економічної ефективності. З іншого боку, відновлення цієї цінності обумовлює зниження негативного впливу на навколишнє середовище і тим самим дотримання соціально-економічних та екологічних вимог сталого розвитку.

Таким чином, резюмуючи сказане вище, на наш погляд, циркулярна економіка — це відновлювальна та регенеруюча система, яка ґрунтується на циклічності ресурсних потоків, передбачає формування інноваційних рішень, що синтезують екологічні та економічні аспекти, створюючи соціальну основу для інклюзивного та сталого розвитку.

Наслідки та перспективи практичної імплементації концепції циркулярної економіки відрізняються залежно від рівня функціонування економічної системи. Зокрема, реалізація принципів циркулярної економіки на мікрорівні передбачає врахування екологічних аспектів при розробці виробничих процесів і продуктів (екодизайн), організацію чистого виробництва з низьким рівнем викидів, впровадження систем запобігання утворенню відходів, а також посилення відповідальності споживачів за допомогою використання систем екомаркування та зелених державних закупівель.

Впровадження практики циркулярної економіки на мезорівні включає в себе розробку екопромислових парків (або екоіндустріальних парків) й аграрних екологічних систем (агроєкосистем), доповнених екологічно чистим дизайном і ефективним управлінням відходами.

Використання системи циркулярної економіки на макрорівні спрямоване на створення екоміст, еко-суспільства та еко-регіонів [21, с. 115].

Важливою умовою забезпечення ефективності реалізації концепції циркулярної економіки і нівелювання існуючих бар'єрів є підтримка у формі ініціатив урядових і неурядових організацій, які охоплюють усі сфери виробництва, споживання та поводження з відходами на трьох рівнях агрегування: мікро-, мезо- і макро.

## ВИСНОВКИ

Отже, підсумовуюче вищесказане, можна зробити висновок, що циркулярна економіка сприяє оптимізації систем виробництва і споживання через реалізацію нелінійної економічної моделі, що ґрунтується на екоінноваційній взаємодії природи і людини, знижуючи протиріччя факторів еколого-індустріального простору. Циркулярна економіка є базисом реалізації екологічних інновацій та підвищення екологічної відповідальності на основі обгрунтованого ресурсо- та енергоспоживання, зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище, розвитку соціально інтегрованого суспільства.

## Література:

1. Бобылев С.Н., Соловьева С.В. Новые цели для новой экономики. Мир новой экономики. 2016. № 1. С. 6—15.
2. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2017. № 33 (2). С. 244—268.
3. Boulding K. The economics of the coming spaceship earth. Arachnid. URL: [http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding\\_SpaceshipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceshipEarth.pdf) (дата звернення: 20.09.2021).
4. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J. Limits to growth: A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind. New York City: Universe Books, 1972. 211 p.

5. Браунгарт М., Макдонах У. От колыбели до колыбели. Меняем подход к тому, как мы создаем вещи. Москва: Ad Marginem, 2021. 208 с.

6. MacArthur E. Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe. 2015. URL: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf) (дата звернення: 24.09.2021).

7. Валько Д.В. Циркулярная экономика: теоретическая модель и эффекты реализации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. Вып. 8. С. 1415—1429.

8. Jiao W., Boons F. Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review. Journal of Cleaner Production. 2014. № 15. P. 14—25.

9. Geissdoerfer M. The Circular Economy: a new sustainability paradigm. Journal of Cleaner Production. 2017. № 10. P. 757—768.

10. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling. 2017. № 14. P. 221—232.

11. Korhonen J., Nuur C., Feldmann A. Circular economy as an essentially contested concept. Journal of Cleaner Production. 2018. № 175. P. 117—125.

12. Lieder M., Rashid A. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. Journal of Cleaner Production. 2016. № 1. P. 36—51.

13. Машукова Б. Основные принципы циклической экономики (экономика замкнутого цикла). European Science. 2016. № 7 (17). С. 14—16.

14. Нечаева Е. Роль социальной лаборатории в переходе на циркулярную экономику. Вестник современных исследований. 2018. № 8 (23). С. 60—62.

15. Александрова В. Актуальность перехода к модели циркулярной экономики. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2017. № 11. С. 106—110.

16. Пилюгина М. Циркулярная модель экономики как новый подход к проблеме устойчивого развития. Строительство — формирование среды жизнедеятельности. 2016. № 31. С. 148—155.

17. Сербулова Н., Сиволапенко Е., Паносян С. Актуальность перехода от линейной к циркулярной модели экономики. Экономист года 2016: сборник статей. 2016. С. 60—65.

18. Sauve S., Bernard S., Sloan P. Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for trans-disciplinary research. Environ. 2016. № 11. P. 48—56.

19. Tukker A. Product services for a resource-efficient and circular economy — a review. Journal of Cleaner Production. 2015. № 15. P. 76—91.

20. Руда М.В., Мирка Я.В. Циркулярні бізнес-моделі в Україні. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2020. № 1. С. 107—121.

21. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. Review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. Journal of Cleaner Production. 2018. № 114. P. 111—120.

22. Heshmati A.A. Review of the Circular Economy and its Implementation. CESIS Electronic Working Paper Series. 2018. № 28. P. 131—139.

References:

1. Bobylev, S. N. and Solovieva, S. V. (2016), "New goals for the new economy", Mir novoj ekonomiki, vol. 1, pp. 6—15.

2. Pakhomova, N. V., Rikhter, K. K., and Vetrova, M. A. (2017), "Transition to circular economy and closed loop supply chains as driver of sustainable development", Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika, vol. 33 (2), pp. 244—268.

3. Boulding, K. (2015), "The economics of the coming spaceship earth. Arachnid", available at: [http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding\\_SpaceShipEarth.pdf](http://arachnid.biosci.utexas.edu/courses/THOC/Readings/Boulding_SpaceShipEarth.pdf) (Accessed 20 Sep 2021).

4. Meadows, D. H., Meadows, D. L. and Randers, J. (1972), Limits to growth: A report for the club of Rome's project on the predicament of mankind, Universe Books, New York City, USA.

5. Braungart, M. and Makdonakh, U. (2021), Ot kolybeli do kolybeli. Menyaem podkhod k tomu, kak my sozdaem veshchi [Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make], Ad Marginem, Moscow, Russia.

6. MacArthur, E. (2015), "Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe", available at: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf) (Accessed 24 Sep 2021).

7. Valko, D. V. (2018), "Circular economy: a theoretical model and implementation effects", Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost', vol. 14 (8), pp. 1415—1429.

8. Jiao, W. and Boons, F. (2014), "Toward a research agenda for policy intervention and facilitation to enhance industrial symbiosis based on a comprehensive literature review", Journal of Cleaner Production, vol. 15, pp. 14—25.

9. Geissdoerfer, M. (2017), "The Circular Economy: a new sustainability paradigm", Journal of Cleaner Production, vol. 10, pp. 757—768.

10. Kirchherr, J., Reike, D., and Hekkert, M. (2017), "Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions", Resources, Conservation and Recycling, vol. 14, pp. 221—232.

11. Korhonen, J., Nuur, C. and Feldmann, A. (2018), "Circular economy as an essentially contested concept", Journal of Cleaner Production, vol. 175, pp. 117—125.

12. Lieder, M. and Rashid, A. (2016), "Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry", Journal of Cleaner Production, vol. 1, pp. 36—51.

13. Mashukova, B. (2016), "Basic principles of circular economy (circular economy)", European science, vol. 7 (17), pp. 14—16.

14. Nechaeva, E. (2018), "The role of social laboratory in the transition to the circular economy", Vestnik sovremennyh issledovaniy, vol. 8 (23), pp. 60—62.

15. Aleksandrova, V. (2017), "The actuality of transition to the model of circular economy", Mezhdunarodnyj zhurnal humanitarnykh i estestvennykh nauk, vol. 11, pp. 106—110.

16. Pilyugina, M. (2016), "The circular economy model as a new approach to sustainable development", Stroitelstvo — formirovanie sredey zhiznedeyatel'nosti, vol. 31, pp. 148—155.

17. Serbulova, N., Sivolapenko, E. and Panosyan, S. (2016), "The relevance of the transition from a linear to a circular economic model", Economist of the year: sbornik statej, pp. 60—65.

18. Sauve, S., Bernard, S. and Sloan, P. (2016), "Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for trans-disciplinary research", Environ, vol. 11, pp. 48—56.

19. Tukker, A. (2015), "Product services for a resource-efficient and circular economy — a review", Journal of Cleaner Production, vol. 15, pp. 76—91.

20. Ruda, M. V. and Myrka, Ya. V. (2020), "Circular business models in Ukraine", Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia ta problemy rozvytku, vol. 1, pp. 107—121.

21. Ghisellini, P., Cialani, C. and Ulgiati, S. (2018), "Review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems", Journal of Cleaner Production, vol. 114, pp. 111—120.

22. Heshmati, A. A. (2018), "Review of the Circular Economy and its Implementation", CESIS Electronic Working Paper Series, vol. 28, pp. 131—139.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2021 р.