

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2022-77-5>  
УДК 378.37.013.75

**Ліпич Л.Г.**

доктор економічних наук, професор,  
*Луцький національний технічний університет*

**Хілуха О.А.**

кандидат економічних наук, доцент,  
*Львівський університет бізнесу та права*

**Кушнір М.А.**

кандидат економічних наук, доцент,  
*Український католицький університет*

**Lipych Lubov**

*Lutsk National Technical University*

**Khilukha Oksana**

*Lviv University of Business and Law*

**Kushnir Myroslava**

*Ukrainian Catholic University*

## **ЕКОНОМІКА ЗАМКНУТОГО ТИПУ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПАРАДИГМИ СТАЛОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

### **CIRCULAR ECONOMY AS A PREREQUISITE OF THE PARADIGM OF SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT**

*Нова парадигма розвитку суспільства розроблена за результатами аналізу причин деградації навколишнього природного середовища в масштабах біосфери та пошуку шляхів подолання загроз довкіллю та здоров'ю людини. Її втілення потребує переходу до економіки замкнутого циклу. Встановлено, що сталий розвиток – це форма взаємодії суспільства і природи, за якої забезпечуються виживання людства та збереження навколишнього середовища, нинішні покоління повинні забезпечувати свої життєві потреби, не позбавляючи майбутні покоління можливості також задовольняти власні потреби. Обґрунтовано, що для успішної реалізації парадигми сталого розвитку потрібне впровадження концепції економіки замкнутого циклу. У циркулярній економіці продукти розробляються таким чином, щоб забезпечити їхнє зручне повторне використання, а не видобуток нових ресурсів. У статті наведено переконливі докази збільшення матеріальних благ шляхом реалізації принципів циркулярної економіки світовими та вітчизняними підприємствами.*

**Ключові слова:** *сталий розвиток, лінійна модель економіки, концепція циркулярної економіки, принципи циркулярної економіки, Порядок денний на XXI століття.*

*Новая парадигма развития общества разработана по результатам анализа причин деградации окружающей природной среды в масштабах биосферы и поиска путей преодоления угроз окружающей среде и здоровью человека. Ее воплощение требует перехода к экономике замкнутого цикла. Установлено, что устойчивое развитие – эта форма взаимодействия общества и природы, при которой обеспечиваются выживание человечества и сохранение окружающей среды, нынешние поколения должны обеспечивать свои жизненные потребности, не лишая будущие поколения возможности также удовлетворять собственные потребности. Обосновано, что для успешной реализации парадигмы устойчивого развития необходимо внедрение концепции экономики замкнутого цикла. В циркулярной экономике продукты разрабатываются таким образом, чтобы обеспечить их удобное повторное использование, а не добычу новых ресурсов. В статье приведены убедительные доказательства увеличения материальных благ путем реализации принципов циркулярной экономики мировыми и отечественными предприятиями.*

**Ключевые слова:** *устойчивое развитие, линейная модель экономики, концепция циркулярной экономики, принципы циркулярной экономики, Повестка дня на XXI век.*

*The new paradigm of society development, called “sustainable development”, was developed based on the analysis of the causes of catastrophic degradation of the environment in the biosphere and the search for ways to overcome threats to the environment and human health. Its implementation requires a transition to a closed-loop economy. That is why an important task today is to develop the concept of a circular economy of information support systems that will ensure the survival of mankind and the environment. The purpose of the article is to reveal the peculiarities of the formation of the paradigm of sustainable economic development on the basis of the concept of a circular economy in order to ensure the survival of mankind and the preservation of the environment. It is established that sustainable development is a form of interaction between society and nature, which ensures the survival of mankind and the preservation of the environment, current generations must provide for their living needs, without depriving future generations of the opportunity to meet their own needs. It is noted that in order to implement the paradigm of sustainable development, the UN Office in Ukraine initiated the development of two documents: the National Report “Sustainable Development Goals: Ukraine” on the adaptation of CSW for Ukraine and the Sustainable Development Strategy of Ukraine until 2030. It is substantiated that the successful implementation of the paradigm of sustainable development requires the introduction of the concept of circular economy. In the linear model of the economy, products are produced, used and disposed of (take-make-dispose). In a circular economy, products are designed to be easily reused, disassembled, and fully recovered or recycled, with the understanding that this is the reuse of large amounts of material recovered from end-of-life products rather than the extraction of new resources. It is proved that in this way the foundations of economic growth are laid. The article provides convincing evidence of the increase in material goods through the implementation of the principles of the circular economy by global and domestic enterprises.*

**Key words:** sustainable development, linear model of economy, concept of circular economy, principles of circular economy, Agenda XXI.

**Постановка проблеми.** Протягом століть людство використовувало природні ресурси без огляду на негативні наслідки своєї економічної діяльності. Це призвело до катастрофічних змін у стані та властивостях майже всіх компонентів природи і до погіршення умов існування всього живого на планеті. Світова спільнота вже давно усвідомила негативні наслідки взаємодії суспільства і природи, почала шукати вихід із такого становища. Занепокоєння науковців і громадськості було сприйняте світовими лідерами, завдяки чому у червні 1992 р. на Конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку (Саміт «Планета Земля») у Ріо-де-Жанейро було прийнято низку документів. Головним із них був Порядок денний на ХХІ століття (Agenda XXI), за який проголосували керівники 179 країн світу і який вважається найважливішим документом цього Саміту.

Нова парадигма розвитку суспільства, що отримала назву «сталий розвиток», розроблена за результатами аналізу причин катастрофічної деградації навколишнього природного середовища в масштабах біосфери та пошуку шляхів подолання загроз довкіллю та здоров'ю людини. Її втілення потребує переходу до економіки замкнутого циклу. Саме тому важливим завданням сьогодення є розвиток концепції циркулярної економіки систем інформаційного забезпечення, яка забезпечить виживання людства та збереження довкілля.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Автором інноваційної економічної теорії сталого розвитку є провідний дослідник економічних аспектів забруднення довкілля, колишній економіст Світового банку Герман Дейлі [1]. Надалі теоретичні дослідження щодо ідеї пошуку раціонального суспільного розвитку активізувалися.

Теоретичні і практичні аспекти вирішення проблем сталого розвитку і гарантування економічної безпеки досить поширені у працях таких науковців, як З.М. Бурик [4], Donella H. Meadows [3], Jorgen Randers [3], Dennis L Meadows [3], Є.І. Михайлюта [5], Л.Г. Руденко [8], І.І. Смирнова [5].

Суттєвий внесок у розвиток економіки замкнутого циклу здійснили такі вчені, як Ч. Демін (Chen Demin) [9], Андерс Війкман [11], Д.О. Нечитайло [10], К.М. Предун [12], Крістіан Сконберг [11], В. Штахель [11].

**Мета статті** полягає у розкритті особливостей формування парадигми сталого економічного розвитку на засадах концепції циркулярної економіки для забезпечення виживання людства та збереження навколишнього середовища.

**Вклад основного матеріалу.** Сьогодення ставить перед світом значні виклики, пов'язані з майбутнім нашої землі, населення якої, за демографічними прогнозами, у 2050 р. становитиме 9,7 мільярди осіб. Про це йдеться у доповіді ООН «Світові демографічні прогнози 2019:

ключові моменти». «Подальше зростання кількості населення світу й очікуване підвищення добробуту людей створять додаткове навантаження на природні ресурси й екосистеми», – зазначається у звіті. Зростання кількості населення й економічне зростання привели до величезного збільшення масштабів виробництва і споживання, що обернулося неймовірними наслідками для навколишнього середовища.

Завдання полягає в тому, щоби прогнати це населення. Наявних ресурсів уже ледве вистачає, щоб забезпечити їжею 7 мільярдів землян, а у певних регіонах планети, на кшталт Південного Судану, Ємену та Нігерії, мільйони людей вже зазнають браку їжі з різних причин. Кількість людей у світі, які потерпають від голоду та хронічного недоїдання, зростає, а у 2017 р. сягнула 821 мільйона осіб. Це означає, що кожен дев'ятий мешканець Землі голодує. Такі дані містяться у щорічному звіті «Ситуація з продовольчою безпекою та харчуванням у світі у 2018 році» п'яти структурних підрозділів ООН, таких як Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО), Міжнародний фонд сільськогосподарського розвитку (МФСР), Дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ), Всесвітня продовольча програма (WFP) та Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) [2].

На необхідність сталого розвитку звернули увагу у 70-х рр. ХХ століття, тобто почали робити акцент на тому, щоб система виробництва та споживання враховувала виклики зміни клімату, ефективне використання ресурсів зменшення впливу на довкілля. Основою такого поглибленого підходу стала Доповідь Римського клубу, яка ввела поняття «межі зростання» і зазначила, що світу загрожує екологічна катастрофа та виснаження ключових природних ресурсів [3]. У 1972 р. у Стокгольмі відбулася Конференція ООН, під час якої почали використовувати термін «сталий розвиток» (англ. “sustainable development”). Цей термін був закріплений у 1987 р. на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку, де сталий розвиток визначено як розвиток суспільства, який задовольняє справжні потреби населення без шкоди майбутнім поколінням [4]. Найбільш точне визначення курсу сталості представлено в доповіді Гру-Харлема Брутланда, в якій зазначено, що сталим можна назвати такий розвиток, який веде до мінімізації негативних

наслідків виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища для майбутніх поколінь у результаті соціально-економічного розвитку покоління, яке зараз проживає на планеті. Отже, сталий розвиток (“sustainable development”) визначається як форма взаємодії суспільства і природи, за якої забезпечуються виживання людства та збереження навколишнього середовища, нинішні покоління повинні забезпечувати свої життєві потреби, не позбавляючи майбутні покоління можливості також задовольняти власні потреби.

Розвиток ідей сталого розвитку продовжився на Конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища і розвитку, яка відбулася у 1992 р. в Ріо-де-Жанейро. Надалі уточнення змісту поняття сталого розвитку було здійснено в таких міжнародних актах, як Порядок денний на ХХІ століття (1992 р.), Декларація тисячоліття (2000 р.), Йоганнесбурзька Декларація зі сталого розвитку (2002 р.). Водночас класичним визначенням сталого розвитку прийнято вважати трактування, що наведено у Рамковому документі ООН «Порядок денний на ХХІ століття»: модель руху людства вперед, за якої досягається задоволення потреб нинішнього покоління людей без позбавлення такої можливості майбутніх поколінь [5].

На особливу увагу заслуговує Порядок денний на ХХІ століття (Agenda XXI), оскільки він визначає завдання щодо збереження навколишнього середовища, взаємні зобов'язання країн Півдня та Півночі щодо охорони біоценозів та обмеження у господарській діяльності [6]. Країни Півночі взяли на себе зобов'язання скоротити споживання енергії, викиди, відходи та підтримати країни Півдня в сталому розвитку через використання наявних коштів та сучасні технології. Тоді Порядком денним на ХХІ століття була встановлена сума 625 мільярдів доларів. Початково заявлену фінансову допомогу, що становила 0,7% доходу країн-донорів, було знижено до 0,29% доходу, а разом з нею поставлені цілі.

Наступним етапом втілення ідей сталого розвитку на міждержавному рівні було проведення Світового саміту зі сталого розвитку (Саміт Землі 2002, Rio+10) “World Summit on Sustainable Development” (Earth Summit 2002). Для реалізації прийнятих у Йоганнесбурзі зобов'язань учасники Саміту виступили з конкретними іні-

ціативами. Так, США оголосили про виділення 970 млн. доларів протягом трьох років на проекти у сфері водопостачання і санітарії, інвестування 90 млн. доларів у 2003 р. у програми сталого розвитку сільського господарства, виділення 53 млн. доларів на лісове господарство в період 2002–2005 рр. Європейський Союз оголосив про ініціативу «Вода для життя», яка передбачає залучення партнерів для вирішення завдань у галузі водопостачання і санітарії, переважно в Африці і Центральній Азії, а також виступив з ініціативою партнерства у сфері енергетики з обсягом інвестицій 700 млн. доларів. Десять основних електроенергетичних компаній «Європейської сімки» підписали з ООН документи про сприяння в технічній співпраці щодо розроблення проектів у сфері енергетики у країнах, що розвиваються [8], тобто рішення, ухвалені на Саміті, мали позитивний вплив на просування ідей сталого розвитку, особливо з позицій його стимулювання.

Багато країн, натхненних положеннями Порядку денного XXI століття, ввели відповідні положення до своїх законодавчих актів. Представництво ООН в Україні ініціювало розроблення двох важливих для держави документів, а саме Національної доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» щодо адаптації ЦСР для України та Стратегії сталого розвитку України до 2030 р. [7].

Питання реалізації парадигм розвитку суспільства та стурбованість повільністю їх просування знову відобразилися в порядку денному конференції «Ріо+20» (Ріо-де-Жанейро, червень 2012 р.). У головному документі, прийнятому на цій конференції («Майбутнє, якого ми прагнемо»), підтверджено зобов'язання держав, які вони взяли на себе раніше. Основною метою визначено розроблення до 2015 р. Цілей сталого розвитку, які мають узгоджуватися з Цілями тисячоліття [8].

Парадигма сталого розвитку передбачає забезпечення збалансованості економічного, соціального і екологічного розвитку, а для її успішної реалізації потрібне впровадження концепції економіки замкнутого циклу (циркулярної економіки). За визначенням Чен Деміна [9], «циркулярна економіка є свого роду шаблоном економічної експлуатації, відповідно до якого матеріальні ресурси можуть бути використані по колу, тобто включені повторно у виробництво. Метою циркулярної економіки

є забезпечення нескінченного використання матеріальних ресурсів». Основним спрямуванням концепції є створення промислових систем, які є не тільки ефективними, але й практично безвідходними. Концепція базується на тому, що лінійний спосіб, згідно з яким зараз функціонує світова економіка, сприяє культурі надмірного споживання та створює набагато більше відходів, ніж представляється раціональним у довгостроковій перспективі. Навпаки, живий світ працює у круговому циклі, де побічний продукт одного біологічного виду легко забезпечує вихідну сировину для іншого. Після того як товар спожитий, відходи не утилізуються, а направляються в спеціальні сміттєпереробні центри, де вони переробляються і набувають форми ресурсів для подальшого виробництва. За рахунок розширення циркулярної економіки з'являються додаткові можливості вирішення таких глобальних проблем, як нестача продовольства, пов'язана зі збільшенням населення; вичерпання копалин мінеральних ресурсів; забруднення довкілля; поліпшення життя, зокрема завдяки підвищенню якості медичної допомоги та соціального забезпечення.

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

На практиці перехід до циркулярної економіки – це тривалий і трудомісткий процес. За даними звіту “The Circularity Gap”, який щорічно презентують на Всесвітньому економічному форумі в Давосі, всього 9% матеріалів у світовій економіці використовується повторно [10].

Циркулярна економіка функціонує, реалізуючи так звані принципи 9R.

1) Refusing: відмова від надлишкового використання ресурсів. Прикладом реалізації цього принципу є відмова від використання одноразового посуду, транспортних засобів на дизельному пальному, одноразового пакувального ма-

теріалу тощо. При цьому відносний декаплінг тривав і триває, досягнуті успіхи швидко нівелюються поєднанням економічного зростання і так званого ефекту віддачі, тобто ресурси, вивільнені завдяки збільшеній ефективності, використовуються внаслідок збільшеного споживання. За даними ОЕСР, основним чинником, який керує зростанням, є збільшення світового попиту на будівельну мінеральну сировину, біомасу для харчових продуктів і кормів, а також енергоносії з викопних видів палива. Ці три групи матеріалів становлять 80% від загального видобутку матеріалів у глобальному масштабі. В Екологічних перспективах до 2050 р. зазначено додаткове навантаження на матеріальні та енергетичні ресурси Землі і навколишнє середовище, яке може бути викликано збільшенням чисельності населення. Зростаюче населення з підвищеним середнім рівнем доходу потребуватиме більше продуктів харчування, промислових товарів, енергії і води. Це створює проблеми для сталого економічного та екологічного розвитку і насправді для ефективнішого використання ресурсів [11].

2) Reducing: скорочення використання ресурсів. Зменшуючи використання ресурсу, ми не лише поліпшуємо екологію, але й знижуємо собівартість продукції. Прикладами реалізації цього принципу є зменшення або заміна токсичної сировини, використання обладнання з високим рівнем енергоефективності, розроблення акційних пропозицій, що спонукають клієнтів до відповідального споживання. Позитивним явищем у контексті парадигми сталого розвитку та реалізації цього принципу є впровадження у країнах Європи загалом і України зокрема відновлювальної енергетики, яка дає змогу вирішити проблему «теплого» забруднення атмосфери. За даними НЕК «Укренерго», протягом 2021 р. потужності відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) сягнули 7,7 ГВт, а це вже більше половини від загальної встановленої потужності українських АЕС, а частка альтернативної енергетики зросла до 7% [12].

3) Reusing: використання продукту, що втратив цінність для одного споживача, але є цінним для іншого і може бути використаний для генерування прибутку та зниження навантаження на навколишнє середовище. Прикладом впровадження цього принципу є створення інформаційних платформ з обміну між споживачами

чи торговельних інтернет-майданчиків. Такий підхід використовують “Uber”, “BlaBlaCar”, “Airbnb”, музичні стрімінгові сервіси. З українських прикладів слід назвати бренд “Oh My Look!”, який трансформується із сервісу оренди суконь у пропозицію віртуального гардеробу за передплатою. Подібні сервіси успішно працюють у багатьох країнах світу. Серед прикладів слід назвати американський “Rent the Runway” (його навіть називають «Нетфліксом суконь») і китайський “YCloset”.

4) Repair: процес продовження терміну служби товару шляхом ремонту та додаткового сервісу. Основне завдання полягає у сповільненні переходу продукту в статус відходу. Ремонт дає змогу підприємству реалізовувати додаткові комплектуючі товару та збільшувати прибуток. Перевагами цього принципу є формування лояльності до бренду та збільшення періоду життєвого циклу товару. Наприклад, маркетплейс “eBay” пропонує відновлені після ушкоджень або браку, але повністю функціональні девайси на спеціальному сайті за зниженими цінами. У Швеції працює цілий супермаркет “Retuna”, асортимент якого – від меблів до книг – складається із секонд-хенд речей. Більшість киян знає про проект «Кураж базар», який популяризує повторне використання [10].

5) Refurbish: оновлення продукту задля відповідності функціоналу та зовнішнього вигляду сучасним вимогам. Важливою умовою принципу є заміна лише необхідних елементів, які не мають альтернативи сучасним аналогам. Так, компанія “Canon” приймає назад продукцію в кінці життєвого циклу і використовує компоненти в нових пристроях без зниження функціональних характеристик матеріалів. Такий самий підхід втілює корпорація “Dell”, використовуючи вживані продукти для виробництва запчастин, а група “Michelin” щорічно повертає у виробничий процес 17 млн. т використаних автомобільних шин. Завдяки R&D-розробкам вони знову стають цінним матеріалом [10].

6) Remanufacture: виробництво нових товарів з елементів старих. Щороку близько 2,5 млн. т одягу, взуття та текстилю, вироблених компанією “Levi’s”, потрапляє на звалища у США. Щоб виправити таку статистику, “Levi’s” працює над коротко- і довгостроковими проектами циркулярної економіки. Кожен магазин компанії приймає старий одяг і взут-

тя будь-якого бренду, які компанія потім переробляє спільно зі своїм партнером “I: CO”. Зібрані речі перетворюються на ізоляційний матеріал для будівель і нові волокна для одягу. У 2020 р. “Levi’s” налагодила переробку своїх старих джинсів у нові [13].

7) Repurposing: товар як послуга. Класичним прикладом є концерн “Rolls Royce”, який запропонував ринку подібний підхід майже 60 років тому. З послугою “Power-by-the-Hour” компанія пропонує клієнтам з авіаіндустрії замість того, щоб купувати авіаційні двигуни, оплачувати їх використання на основі фіксованої ставки за 1 годину роботи. За рахунок сервісного підходу на 25% збільшується життєвий цикл двигуна. Ще одним прикладом є успішний запуск передплати на автомобілі компанією “Volvo”. Клієнт може вибрати модель через сайт і оформити підписку з фіксованим щомісячним платежем. Така модель є альтернативою лізингу або купівлі авто [10].

8) Recycling: переробка та вторинне використання продукту. Через швидке старіння електроніки, у світі стрімко поширюються відходи цифрового обладнання. Як наслідок, у 2014 р. на звалищах виявилось 42 млн. т «електронного сміття». “Dell” однією з перших вирішила внести циркулярний процес у виробництво. Наприкінці 2015 р. компанія заявила, що розширить замкнений цикл переробки пластику і поставить вуглецеві фільтри на низку продуктів. У корпоративному аспекті “Dell” до 2022 р. встановлено дві мети, пов’язані зі скороченням «е-сміття», такі як використання 250 тис. т матеріалів і перероблення 1 млн. т «е-сміття» [13].

9) Recover: виробництво енергії з матеріалів. Україна має значний потенціал розвитку біоенергетики з біомаси. Багато міжнародних експертів вважають її «біоенергетичною житницею Європи». Це зумовлено трьома основними чинниками, які сприяють успішному розвитку біоенергетичного сектору, а саме значними ресурсами біомаси, зокрема за рахунок аграрного сектору (значні території вільних земель), особливостями клімату (сприятливими умовами)

і наявністю робочої сили. Найбільш перспективними напрямками розвитку енергії з біомаси є сільськогосподарські та лісгосподарські відходи, продукція лісівництва та енергетичні культури.

**Висновки.** Для забезпечення сталого розвитку необхідна зміна бізнес-моделі господарювання. У лінійній моделі економіки продукти виробляють, використовують та утилізують (“take-make-dispose”). Циркулярна економіка є системою, яка є відновною за своїми намірами та змістом. У циркулярній економіці продукти розробляються таким чином, щоб забезпечити їхнє зручне повторне використання, розбирання та повне відновлення чи переробку за розуміння того, що це є повторним використанням матеріалу, відновленого з продуктів, які досягли завершення свого життєвого циклу, а не видобутком нових ресурсів, тобто таким чином закладаються основи економічного зростання. Крім того, циркулярна економіка наголошує на використанні відновлюваної енергії та усуненні застосування токсичних хімікатів, котрі можуть завдати шкоди за повторного використання, і націлена на ліквідацію відходів за допомогою передового та інноваційного дизайну матеріалів, виробів, систем та бізнес-моделей. Циркулярний підхід заснований на принципах 9R.

Одна з головних переваг економіки замкнутого циклу полягає в тому, що вона не тільки зберігає природу, але й забезпечує подальше економічне зростання без зростання споживання. Прихильники цієї економічної моделі розвитку стверджують, що завдяки їй за 5 років у Європі можна створити 100 000 робочих місць, а до 2030 р. – 2 мільйони [14].

Питання, яких торкається циркулярна економіка, відображені у Стратегії держави до 2030 р. Формування і розвиток економіки замкнутого циклу потребують комплексного підходу, що застосовується у сфері виробництва, у сфері регулювання і у сфері споживання та сприяє не тільки економічному зростанню, але й раціональному природокористуванню і збереженню біорізноманіття.

### Список літератури:

1. Сталий розвиток. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталий\\_розвиток](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сталий_розвиток) (дата звернення: 03.01.2022).
2. Кількість людей у світі, які потерпають від голоду, зростає до 821 мільйона – ООН. URL: <https://www.dw.com/uk/%D0%BA%D1%96%D0%> (дата звернення: 03.01.2022).
3. Meadows D.H., Randers J., Meadows D.L., Behrens W.W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind. 1Universe Books, 1972. 211 p.

4. Бурик З.М. Трактуння сутності понять: сталий розвиток, державне управління, державне регулювання, державне регулювання сталого розвитку. *Теоретичні та прикладні питання державотворення*. 2017. Вип. 21. С. 10–19.
5. Смирнова І.І., Михайлюта Є.І. Сталий розвиток в Україні: теоретичні аспекти. *Економічний вісник Донбасу*. 2018. № 1. С. 10–14.
6. Agenda 21. A/CONF.151/26. Resolution 1. Annex II. URL: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_CONF.151\\_26\\_Rev.1\\_Vol.%201\\_Agenda](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Rev.1_Vol.%201_Agenda) (дата звернення: 03.01.2022).
7. Sustainable Development Goals: Ukraine national report. URL: [https://mfa.gov.ua/mediafiles/sites/poland/files/Sustainable\\_Development\\_Goals\\_Ukraine.pdf](https://mfa.gov.ua/mediafiles/sites/poland/files/Sustainable_Development_Goals_Ukraine.pdf) (дата звернення: 03.01.2022).
8. Rudenko L.H. (ed.) Stan vykonannya v Ukrayini polozhen "Poryadku dennoho na 21 stolittya" (2002–2012) [The state of implementation of the provisions of the Agenda for the XXI Century in Ukraine (2002–2012)]. Kyiv. Akadempriodyka, 2014.
9. Demin Ch. Core of recycling economy is to use resources circularly. *China Population, Resources and Environment*. 2004. № 14 (2). P. 12–15.
10. Нечитайло Д.О. З чистого аркуша: як працює і чим вигідна циркулярна економіка. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/09/2/664626> (дата звернення: 03.01.2022).
11. Війкман А., Сконберг К. Циркулярна економіка та її переваги для суспільства. URL: [http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR\\_UA-2.pdf](http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR_UA-2.pdf).
12. Предун К.М. Еволюція концептуально-теоретичних основ еколого-економічної оптимізації: сучасні виміри та принципи реалізації. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=773>. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.3.73 (дата звернення: 20.01.2022).
13. Циркулярна економіка: йти по колу, щоб піти вперед URL: <https://peremoga.space/%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0-%D0%B9%D1%82%D0%B8-%D0%BF%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%83-%D1%89%D0%BE%D0%B1-%D0%BF> (дата звернення: 20.01.2022).
14. Сталий розвиток компаній. Шляхи розв'язання проблем зі сміттям – перший крок до циркулярної економіки. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubricpresshall/2877667-stalij-rozvitok-kompanij-slahi-rozvazanna-problem-zismittam-persij-krok-do-cirkularnoiekonomiki.html>Ukrinform (дата звернення: 20.01.2022).

### References:

1. Stalyi rozvytok [Sustainable development]. Available at: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Stalyirozvytok> (accessed 03 January 2022). (in Ukrainian)
2. Killkist liudei u sviti, yakі poterpaiut vid holodu, zrosła do 821 miliona – OON [The number of people in the world suffering from hunger has risen to 821 million – the UN]. Available at: <https://www.dw.com/uk/%D0%BA%D1%96%D0%> (accessed 03 January 2022). (in Ukrainian)
3. Donella H. Meadows; Jorgen Randers; Dennis L Meadows; William W Behrens. (1972). *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. Universe Books, 211 s.
4. Buryk Z.M. (2017) Interpretation of the essence of concepts: sustainable development, public administration, state regulation, state regulation of sustainable development [Traktuvannya sutnosti ponyat: staliy rozvitok, derzhavne upravlinnya, derzhavne reguluyvannya, derzhavne reguluyvannya stalogo rozvitku]. *Theoretical and applied questions of state creation*, no. 21, pp. 10–19. (in Ukrainian)
5. Smirnova I.I. (2018), Sustainable development in Ukraine: theoretical aspects [Staliy rozvitok v Ukrayini: teoretichni aspekti], *Economic Bulletin Donbass*, no 1, pp. 10–14. (in Ukrainian)
6. Agenda 21. A/CONF.151/26. Resolution 1. Annex II. Available at: [https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_CONF.151\\_26\\_Rev.1\\_Vol.%201](https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Rev.1_Vol.%201) (accessed 03 January 2022).
7. Sustainable Development Strategy of Ukraine until 2030. Available at: <http://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/library/sustainable-development-report/Sustainable-Dev-Strategy-for-Ukraine-by-2030.htm> (accessed 03 January 2022).
8. Rudenko L.H. (ed.) (2014). Stan vykonannya v Ukrayini polozhen "Poryadku dennoho na 21 stolittya" (2002–2012) [The state of implementation of the provisions of the Agenda for the XXI Century in Ukraine (2002–2012)]. Kyiv: Akadempriodyka. (in Ukrainian)
9. Chen Demin (2004). Core of recycling economy is to use resources circularly. *China Population, Resources and Environment*, no. 14 (2), pp. 12–15.
10. Nechytailo D.O. Z chystoho arkusha: yak pratsiuie i chym vyhidna tsyrkuliarna ekonomika [From a blank slate: how to work and how profitable circular economy]. *Економічна правда*. 02.09.2020. Available at: <https://www.epravda.com.ua/columns/2020/09/2/664626> (accessed 03 January 2022). (in Ukrainian)
11. Vijkman, A. and Skonberg, K. (2016), "Circular economy and movement for suspension". Available at: [http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR\\_UA-2.pdf](http://www.clubofrome.org.ua/wp-content/uploads/2017/08/The-Circular-Economy-CoR_UA-2.pdf) (accessed 20 January 2022). (in Ukrainian)

12. Predun K.M. (2020). Evolution of conceptual and theoretical foundations of ecological and economic optimization: modern dimensions and principles of implementation [Evolution of conceptual and theoretical foundations of ecological and economic optimization: modern dimensions and principles of implementation]. *Efektivna ekonomika: elektronnyy zhurnal*, no 3. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=773>. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.3.73 (accessed 20 January 2022). (in Ukrainian)

13. Tsyrkuliarna ekonomika: yty po kolu, shchob pity vpered [Circular economy: go in a circle to move forward]. Available at: <https://peremoga.space/%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0-%D0%B9%D1%82%D0%B8-%D0%BF%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%83-%D1%89%D0%BE%D0%B1-%D0%BF/>(accessed 20 January 2022). (in Ukrainian)

14. Steel company development. Ways to solve problems with garbage – first crock to the circular economy. Available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-preshall/2877667-stalij-rozvitokkompanij-slahi-rozvazanna-problem-zi-smittam-persij-krok-do-cirkularnoi-ekonomiki.html> (accessed 20 January 2022). (in Ukrainian)