
ВПЛИВ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ НА МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ БІОЕКОНОМІКИ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ВОДНИХ, РИБНИХ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ



Н. М. ВДОВЕНКО, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри глобальної економіки Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID: 0000-0003-0849-057X
E-mail: nata0409@gmail.com



М. Ю. БАРНА, доктор економічних наук, професор, перший проректор Львівський торговельно-економічний університет
ORCID: 0000-0001-5248-9774
E-mail: martabarna@ukr.net



Н. М. КОРОБОВА, кандидат економічних наук, доцент кафедри глобальної економіки Національний університет біоресурсів і природокористування України
ORCID 0000-0003-1952-8078
E-mail: korobova_n@ukr.net

Анотація. У статті розкрито проблемні аспекти взаємного узгодження дій між суспільством і природою в процесі застосування інструментарію регулювання напрямків використання як водних, рибних, так і земельних ресурсів. У цьому контексті досліджено базові засади формування механізму функціонування циркулярної економіки. Обґрунтовано стратегічні напрями виокремлення базових засад і пошук сучасних економічних моделей розвитку, які б могли б позитивно вплинути на зв'язки між економічним зростанням і виснаженням водних, рибних так і земельних ресурсів для їхнього збереження. Встановлено, що потужний економічний розвиток галузей національної економіки впливає на посилене використання та виснаження ресурсів, у тому числі й земель під водою в нових умовах господарювання. Доведено, що максимальне збереження ресурсів сприяє зростанню продуктивності капіталу, що призводить до зростання величини отриманого прибутку на мікрорівні, покращення на макрорівні макроекономічних показників, зокрема, валового внутрішнього продукту, чистого національного

продукту. Розглянуто підходи до визначення індексу оцінки ступеня інтеграції циркулярної економіки. Запропоновано до практичного використання такі індекси: *The Material Circularity Indicator (MCI)*, *The Regional Circular Economy Index System (RCEIS)*, *The Circular Economy Performance Index (CEPI)*, *A Circular Economy Index for the Consumer Goods Sector (CEICGS)*, *Circular Economy Development Index (CEDI)*.

Акцентовано увагу на апробації заходів регулювання, які здійснюються за умови реалізації концепції циркулярної економіки через створення додаткових етапів переробки відходів (Ev1), подовження тривалості експлуатації продукції (Ev2), знищення неперероблених відходів. Обґрунтована доцільність запровадження новітніх інструментів, заходів, методів, механізмів регулювання процесу ресурсозбереження із застосуванням економічної моделі з орієнтацією на аспекти біоекономіки через модель циркулярної економіки. У разі застосування новітньої економічної моделі ми можемо передбачити й максимально використати наявні водні, рибні, земельні ресурси через мінімізацію появи, знищення неперероблених відходів, а також подовження тривалості експлуатації продукції.

Ключові слова: циркулярна економіка, регулювання, механізми, індекси, галузь, показники, інструменти, валовий внутрішній продукт, ресурси, модель.

Актуальність.

На сьогоднішні проблемні аспекти взаємного узгодження дій між суспільством і природою в процесі регулювання напрямків використання водних, рибних і земельних ресурсів є досить актуальними та виходять на перший план для вирішення людством. Водночас потужний економічний розвиток галузей національної економіки впливає на посилене використання та виснаження як водних, рибних так і земельних ресурсів, у тому числі й земель під водою. Це зумовлює виокремлення базових засад і пошук сучасних економічних моделей розвитку, які б могли б позитивно вплинути на зв'язки між економічним зростанням і виснаженням водних, рибних так і земельних ресурсів для їхнього збереження.

Аналіз основних досліджень і публікацій.

Питанням розвитку галузей національної економіки, обґрунтуванню

економічних важелів і методів регулювання присвячено дослідження як науковців, так і практиків. Зокрема, маємо можливість підтвердити актуальність досліджень вітчизняних і зарубіжних провідних дослідників як І. Зварич [1], Д. Гречанюк, З. Люльчак [2], В. Коваль [3], І. Міхно, О. Трохимець [4], Д. Нечитайло [5], Сергієнко-Бердюкова Л. В. [6] Чен Демін [7], Орловська Ю. В., Яковичина Т. [8], Наконечна К., Павленко М. [9], Цзя К., Чжан Дж [10], Руйтер С. [11], Вербек Л. [11] та інших вчених і практиків. Донині в переважній більшості країн переважала модель лінійної економіки [4]. Таку модель можна описати за допомогою ланцюга «взяти, зробити, використати, викинути». Іншими словами, вироблені товари, чи вирощена продукція після використання чи споживання могли бути дуже просто викинуті. Водночас діюча модель в умовах господарської діяльності призвела до низки небажаних наслідків, оскільки зросла проблема дефіциту ресурсів, що також спричинило ріст цін на

них, а також спостерігається збільшення площі забруднених та використаних для зберігання відходів ділянок, які могли б використовуватися в інших цілях. Як стверджує Д. Нечитайло, економіка замкнутого циклу або, іншими словами, саме циркулярна економіка, приходить на зміну традиційної лінійної концепції економіки [5; 11]. У лінійної моделі продукти виробляють, використовують і утилізують (take-make-dispose). А циркулярний підхід ґрунтується на принципі 3-R: а) reduce: скорочують використання ресурсів і віддають пріоритет поновлених матеріалів; б) reuse: максимально ефективно використовують продукти; в) recycle: відновлюють побічні продукти і відходи для подальшого використання в економіці [5; 12]. Шлях до циркулярної економіки вже почали багато країн світу. Так, у Європейському Союзі прийнято План дій із впровадження циркулярної економіки. Вказане спонукає й Україну переглянути підходи, можливості, а також перспективні інструменти, механізми галузевого регулювання щоби запровадити новітню модель розвитку.

Метою дослідження є обґрунтування напрямів впливу циркулярної економіки на механізм регулювання процесу біоекономіки ресурсозбереження з використанням водних, рибних і земельних ресурсів в умовах глобальних трансформаційних процесів.

Матеріали та методи дослідження.

Питання теоретичного обґрунтування, прикладних аспектів дослідження основані на загальнонаукових і спеціальних методах пізнання. Для визначення засад запровадження нової економічної моделі з акцентом на повторне використання матеріалів, а також на

створення доданої вартості за допомогою послуг, інтелектуальних рішень для досягнення завдань біоекономіки ресурсозбереження в умовах глобальних викликів, використано методи аналізу, синтезу, індукції, дедукції, порівняння. Метод узагальнення застосовано для формулювання висновків щодо практичних аспектів реалізації заходів, механізмів та інструментів реалізації базових засад функціонування в Україні циркулярної економіки, за умови, що ланцюг створення вартості організований так, що виходи одного ланцюга стають входами для іншого, знижуючи залежність від нових видів сировини. Під час обґрунтування тверджень, що в глобальному сенсі роль циркулярної економіки зростає, оскільки глобальне значення ринку циркулярної економіки становить понад трильйон доларів США застосовано методи аналогії, абстрагування та системного підходу.

Результати дослідження та їх обговорення.

Зі зростанням потреб суспільства та прискоренням темпів економічної діяльності спостерігається повномасштабний вплив на довкілля саме галузей національної економіки. Тому на порядок денний виходить вирішення проблеми віднайдення таких механізмів регулювання, щоби забезпечити процеси збереження як водних, рибних так і земельних ресурсів у нових умовах господарської діяльності. У цьому зв'язку, базовими засадами галузевого регулювання є визнання втраги функцій моделі «лінійної економіки» й переходу до нової моделі «циркулярної економіки». Вказане відбувається в рамках трансформацій розуміння ресурсної ефективності, першочерговості внесення змін і доповнень до інструментарію

регулювання для об'єднання всіх учасників економічного ланцюга.

Безперечно, практичне застосування основних заходів ми маємо вибудувати не лише навколо питання збереження довкілля, але й забезпечення подальшого економічного зростання без нарощування обсягів споживання.

Як показали дослідження, у рамках Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Україна взяла зобов'язання щодо гармонізації національного законодавства з європейським. Вказане вплинуло на те, що саме у 2017 році була прийнята Національна стратегія поводження з відходами, яка передбачає, зокрема, запровадження принципів циркулярної економіки. У циркулярній моделі використані матеріали та відходи знову стають сировиною для біоекономіки. Це вирішує проблеми дефіциту природних ресурсів, високі ціни на сировину і знижує залежність від імпортованих матеріалів. Останній пункт став особливо актуальним під час карантину і закритих кордонів [5]. Традиційне формування ланцюга поставок містить у собі чинники ризиків і виявилося під загрозою, оскільки для багатьох галузей національної економіки це стало серйозним випробуванням. Водночас запровадження продуманої стратегії циркулярної економіки може забезпечити Україну від негативного впливу ізоляції, оскільки в рамках згаданої вище концепції ланцюга поставок й канали збуту часто географічно ближче до самого місця виробництва продукції.

Водночас ми встановили, що циркулярна економіка оцінюється не лише за показниками екологічної ефективності, але й економічної. Максимальне збереження ресурсів сприяє зростанню продуктивності капіталу, що призводить до зростання величини отриманого прибутку на мікрорівні, покращення на макро-

рівні макроекономічних показників, зокрема валового внутрішнього продукту, чистого національного продукту. Між тим Д. Нечитайло вказує на особливості переходу до циркулярної моделі економіки. Вказує на те, що скорочуються витрати на сировину, з'являються нові ринки збуту, поліпшується діалог із покупцями, підвищується їхньої лояльність, розробляються нові продукти, створюється конкурентне бізнес-модель, поліпшується репутація бренду, компанія готується до викликів, які принесуть їй тенденції майбутнього [5; 9]. Тобто, циркулярна економіка – це економіка, якій властивий відновний та замкнений характер [6; 12]. За визначенням Чен Деміна, циркулярна економіка є певним шаблоном економічної експлуатації, відповідно до якого матеріальні ресурси можуть бути включені у виробництво повторно. За таких умов важливим є забезпечити нескінченне використання матеріальних ресурсів [7]. Таку модель економіки можна описати за допомогою ланцюга «взяти, зробити, використати, перевиробити». Головною метою впровадження циркулярної економіки є модернізація виробництва та мінімізація обсягу використаних ресурсів, утворених відходів. У циркулярній економіці відходи є джерелом створення доданої вартості. Тому циркулярна економіка є важливою складовою четвертої промислової революції, як перехід до екологічних та ресурсозберігаючих підходів до природи виробництва.

Нині вченими, зокрема Ю. Орловськю, Т. Яковишиною, В. Коваль, І. Міхно, виділено різні методи модернізації виробництва в циркулярній економіці, зокрема, з використанням інноваційних технологій виробництва, які використовують мінімальну кількість ресурсів; запровадженням для продукції еко-дизайну, модифікації виробництва для утворення відходів, придатних для переробки, мінімізація

обсягу утворених відходів, які неможливо переробити, щоби зберегти засмічення земель, води, і земель під водою [3; 4; 8].

Незважаючи на відносну новизну поняття «циркулярна економіка», у зарубіжній науці існує декілька підходів до визначення індексу оцінки ступеня інтеграції циркулярної економіки [10; 11; 12]. Такими є індекси: The Material Circularity Indicator (MCI), The Regional Circular Economy Index System (RCEIS), The Circular Economy Performance Index (CEPI), A Circular Economy Index for the Consumer Goods Sector (CEICGS), Circular Economy Development Index (CEDI). Також доцільно обґрунтувати заходи, які здійснюються за умови реалізації концепції циркулярної економіки [8; 10; 12]:

1) створення додаткових етапів переробки відходів (E_{v1});

2) подовження тривалості експлуатації продукції (E_{v2});

3) знищення неперероблених відходів (E_{v3}).

Вплив кожного заходу можна оцінити за формулами (1–3):

$$E_{v1} = 1 - W/W_0 \quad (1)$$

де W – відходи, отримані з урахуванням додаткових етапів переробки відходів, W_0 – відходи, отримані до додаткових етапів переробки;

$$E_{v2} = T_1 - T_0/T_1 \quad (2)$$

де T_1 – середня тривалість експлуатації товару з урахуванням спеціальних запроваджених заходів, T_0 – початкова середня тривалість експлуатації;

$$E_{v3} = W'/W \quad (3)$$

де W' – знищені відходи, W – загальні відходи.

Отже, неможливо не вказати на той факт, що нині як вчені, так і практики знаходяться перед пошуком новітніх інструментів, методів регулювання застосування економічної моделі з орієнтацією на аспекти біоекономіки ресурсозбереження через модель циркулярної економіки.

При застосуванні моделі ми можемо передбачити й максимально використати наявні водні, рибні, земельні ресурси через мінімізацію появи, знищення неперероблених відходів, а також подовження тривалості експлуатації продукції.

Висновки.

Отже, за результатами проведеного дослідження маємо можливість констатувати, що в сучасному світі все більшої значення набуває екологічне питання. Людство стоїть перед вибором такої економічної моделі розвитку, яка була б орієнтована на заходи ресурсозбереження. Тому ми закликаємо до практичного впровадження дієвої моделі як циркулярна економіка з розробкою теоретичних і методичних підходів щодо оцінки її впливу на механізм регулювання процесу ресурсозбереження з використанням водних, рибних і земельних ресурсів в умовах глобальних трансформацій.

Список використаних джерел:

1. Зварич І. Я. Глобальна циркулярна економіка як засіб побудови нового екологічно стійкого суспільства. Світ фінансів. 2016. № 4 (49). С. 148–155.
2. Гречанюк Д. О., Люльчак, З. С. Сутність та практичне застосування концепцій сталого розвитку та зеленої економіки у промисловості України стосовно ресурсо- та енергозбереження: [Електронний ресурс]. Економіка. Менеджмент. Підприємництво. 2013. № 25 (1). С. 7–17. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecmepi_2013_25\(1\)_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecmepi_2013_25(1)_3.pdf)
3. Koval V., Sribna Y., Mykolenko O., Vdovenko N. Environmental concept of energy security solutions of local communities based on energy logistics. SGEM-2019. 2019. Vol. 19. P. 283–290. DOI: 10.5593/sgem2019/5.3/S21.036
4. Koval V., Mikhno I., Trokhymets O., Kustrich L., Vdovenko N. Modeling the interaction

between environment and the economy considering the impact on ecosystem. The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2020). Vol. 166, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016613002>

5. Нечитайло Д. С чистого листа: как работает и чем выгодна циркулярная экономика: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/09/2/664626/>
6. Сергиенко-Бердюкова Л. В. Передумови формування та впровадження концепції циркулярної економіки. Проблеми, теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2015. № 3 (33). С. 327–350.
7. Chen Demin Core of recycling economy is to use resources circularly. China Population. Resources and Environment. 2004. 14 (2). P. 12–15.
8. Орловська Ю. В., Яковишина Т. Ф., Орловський Є. С. Зелене будівництво як складова політики ЄС щодо розвитку циркулярної економіки. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2016. № 5 (05). С. 365–371.
9. Vdovenko N. M., Nakonechna K. V., Pavlenko M. M. Methodical component of the performance of state support producers mechanism. Науковий вісник Полісся. 2017. № 4 (12). Ч. 1. С. 22–27. DOI: 10.25140/2410-9576-2017-1-4(12)-22-27
10. Jia C., Zhang J. Evaluation of Regional Circular Economy Based on Matter Element Analysis. Procedia Environmental Sciences. 2011. Vol. 11. P. 637–642.
11. Ruiter C. The Circular Economy Performance Index. VU University Amsterdam. 2015. Available at: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/337188>.
12. Verbeek L. A Circular Economy Index for the consumer goods sector. 2016. Available at: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/337188>.

References:

1. Zvorych I. YA. Hlobal'na tsyrkulyarna ekonomika yak zasib pobudovy novoho ekolohichno stiykoho suspil'stva. Svit finansiv. 2016. № 4 (49). S. 148–155 [in Ukrainian]
2. Hrechanyuk D. O., Lyul'chak, Z. S. Sutnist' ta praktychne zastosuvannya kontseptsiy staloho rozvytku ta zelenoyi ekonomiky u promyslovosti Ukrayiny stosovno resurso- ta enerhozberezhennya: [Elektronnyy resurs]. Ekonomika. Menedzhment. Pidpryyemnytstvo. 2013. № 25 (1). S. 7–17. Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecnepi_2013_25\(1\)_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecnepi_2013_25(1)_3.pdf) [in Ukrainian].
3. Koval V., Sribna Y., Mykolenko O., Vdovenko N. Environmental concept of energy security solutions of local communities based on energy logistics. SGEM-2019. 2019. Vol. 19. R. 283–290. DOI: 10.5593/sgem2019/5.3/S21.036 [in English].
4. Koval V., Mikhno I., Trokhymets O., Kustrich L., Vdovenko N. Modeling the interaction between environment and the economy considering the impact on ecosystem. The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters (ICSF 2020). Vol. 166, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016613002> [in English].
5. Nechytaaylo D. S chystoho lysta: kak raboetaet ychem vyhodna tsyrkulyarnaya ekonomyka: [Elektronnyy resurs]. Rezhym dostupu: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2020/09/2/664626/> [in Ukrainian].
6. Serhiyenko-Berdyukova L. V. Peredumovy formuvannya ta vprovadzhennya kontseptsiyi tsyrkulyarnoyi ekonomiky. Problemy, teoriyi ta metodolohiyi bukhhalters'koho obliku, kontrolyu i analizu. 2015. № 3 (33). S. 327–350. [in Ukrainian].
7. Chen Demin Core of recycling economy is to use resources circularly. China Population. Resources and Environment. 2004. 14 (2). R. 12–15. [in English].

8. Orlovs'ka YU. V., Yakovyshyna T. F., Orlovs'kyi YE. S. Zelene budivnytstvo yak skladova polityky YES shchodo rozvytku tsyrkulyarnoyi ekonomiky. Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnya. 2016. № 5 (05). S. 365–371. [in Ukrainian].
9. Vdovenko N. M., Nakonechna K. V., Pavlenko M. M. Methodical component of the performance of state support producers mechanism. Naukovy visnyk Polissya. 2017. № 4 (12). CH. 1. S. 22–27. DOI: 10.25140/2410-9576-2017-1-4(12)-22-27 [in English].
10. Jia C., Zhang J. Evaluation of Regional Circular Economy Based on Matter Element Analysis. Procedia Environmental Sciences. 2011. Vol. 11. P. 637–642. [in English].
11. Ruiter C. The Circular Economy Performance Index. VU University Amsterdam, 2015. Available at: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/337188>. [in English].
12. Verbeek L. A Circular Economy Index for the consumer goods sector, 2016. Available at: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/337188>. [in English].

N. Vdovenko, M. Barna, N. Korobova (2020). THE INFLUENCE OF CIRCULAR ECONOMY ON THE MECHANISM OF REGULATION OF THE PROCESS OF BIOECONOMICS OF RESOURCE SAVING WITH THE USE OF WATER, FISH AND LAND. БІОЕКОНОМІКА ТА АГРАРНИЙ БІЗНЕС, 11(4): 25-31. <http://doi.org/10.31548/bioeconomy2020.04.003>

Abstract. *The article deals with the problematic aspects of mutual coordination of actions between society and nature in the process of applying the tools for regulating the use of both water, fish and land resources. In this context, the basic principles of forming the mechanism of functioning of the circular economy are studied. Strategic directions of identification of basic bases and search of modern economic models of development which could positively influence communications between economic growth and depletion of water, fish and land resources for their preservation are substantiated. It is established that the strong economic development of the national economy affects the increased use and depletion of resources, including land under water in the new economic conditions. It is proved that the maximum conservation of resources contributes to the growth of capital productivity, which leads to an increase in the amount of profit at the micro level, improvement at the macro level of macroeconomic indicators, including gross domestic product, net national product. Approaches to determining the index of assessment of the degree of integration of the circular economy are considered. The following indices are offered for practical use: The Material Circularity Indicator (MCI), The Regional Circular Economy Index System (RCEIS), The Circular Economy Performance Index (CEPI), A Circular Economy Index for the Consumer Goods Sector (CEICGS), Circular Economy Development Index (CEDI).*

Emphasis is placed on approbation of regulatory measures, which are carried out under the condition of realization of the concept of circular economy through creation of additional stages of waste processing (Ev1), prolongation of service life (Ev2), destruction of unprocessed waste. The expediency of introduction of the newest tools, measures, methods, mechanisms of regulation of process of resource saving with application of economic model with orientation on aspects of bioeconomy through model of circular economy is substantiated. When applying the latest economic model, we can anticipate and maximize the available water, fish, land resources by minimizing the occurrence, destruction of unprocessed waste, as well as extending the service life of products.

Keywords: *circular economy, regulation, mechanisms, indices, branch, indicators, tools, gross domestic product, resources, model.*