

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК БІОЕКОНОМІКИ З ІНШИМИ НАУКОВИМИ ПІДХОДАМИ

Вострякова Вікторія Іванівна

*кандидат економічних наук,
докторант кафедри економіки підприємства
та виробничого менеджменту
Вінницького національного технічного університету*

Біоекономіка – не єдина концепція, метою якої є досягнення економічного зростання на засадах сталого розвитку. Ранні визначення біоекономіки, не включали досягнення явних екологічних цілей, навіть незважаючи на те, що екологічна сталість передбачалася як перспективою впровадження біотехнологічних інновацій, так і перспективою заміщення біоресурсів. З подальшим розвитком концепції біоекономіки у другому десятилітті XXI століття все більше визнавалося, що екологічні цілі необхідно включати в концепцію, оскільки використання біотехнологічних інновацій і використання біоресурсів не є априорі більш екологічним за альтернативні варіанти. Яскравим прикладом цього стала зростаюча критика експансії біоенергетичних культур в сільському господарстві, пов'язана з кризою цін на продукти харчування 2008-2009 років.

Зростання занепокоєння щодо забезпечення стійкості відображається в зміні визначення біоекономіки у комюніке Глобального саміту з питань біоекономіки 2015 року під назвою «Змусити біоекономіку працювати для сталого розвитку» [1]. У цьому розумінні сталість можна трактувати в контексті ширшої суспільної мети «сталого розвитку». Ця концепція увійшла до порядку денного міжнародної політики ще у 1980-х роках. Комісія ООН з охорони навколишнього природного середовища та розвитку визначила «сталий розвиток» у своїй доповіді «Наше спільне майбутнє» таким чином: розвиток, який відповідає потребам сьогодення, не ставлячи під загрозу добробут майбутніх поколінь» [2, с. 41]. Концепція сталого розвитку була затверджена на «Міжнародній конференції з навколишнього середовища та розвитку» в Ріо-де-Жанейро в 1992 році, яку також називають Самітом Землі. На цій конференції представники понад 170 країн прийняли велику глобальну програму дій під назвою «Порядок денний 21», яка мала чотири програмні напрями: соціальні та економічні виміри; збереження та управління ресурсами; зміцнення основних груп населення, включаючи організації громадянського суспільства; і засоби реалізації порядку денного [3]. Порядок денний на XXI століття сприяв тому, що «сталий

розвиток» має три виміри: економічний, соціальний та екологічний. Відповідно, принцип того, що біоекономіка має бути стійкою, охоплює не лише екологічний, але й економічний та соціальний аспекти.

На конференції Rio-20 у Ріо-де-Жанейро в 2002 році учасники ухвалили резолюцію під назвою «Майбутнє, якого ми прагнемо» [4]. Ця резолюція підтверджує необхідність дотримання принципів сталого розвитку та висвітлює концепцію «зеленої економіки» як одного з важливих доступних інструментів для досягнення цілей сталого розвитку. Програма Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (ЮНЕП) трактує «зелену» економіку як таку, впровадження якої призводить до покращення добробуту людей і соціальної справедливості, одночасно значно зменшуючи екологічні ризики та екологічне навантаження. У найпростішому вираженні «зелена» економіка може розглядатися як низьковуглецева, ресурсоефективна і соціально інклюзивна [5]. Поняття біоекономіки тісно пов'язане з поняттям «зеленої» економіки, що зрештою впливає з їх визначення. Біоекономіку часто розглядають як невід'ємну складову «зеленої» економіки. Відповідно до цієї точки зору, можна розглядати відновлювані джерела енергії, які не залежать від біологічних ресурсів, таких як енергія вітру та сонця, як частину «зеленої» економіки, але не як частину біоекономіки.

Поруч із концепцією «зеленої» економіки останніми роками набула популярності інша концепція, яка найбільш тісно пов'язана з біоекономікою: концепція «економіки замкнутого циклу», або циркулярна економіка. Циркулярна економіка базується на трьох принципах, або 3R: скорочення (Reduce) – оптимізація використання ресурсів, використання поновлюваних ресурсів, повторне використання (Reuse) – ефективне повторне використання матеріалів та переробка (Recycle) – відновлення природних систем [6]. У Комюніке Саміту Глобальної Біоекономіки, наголошується на необхідності узгодження принципів сталої біоекономіки з принципами економіки замкнутого циклу, яка «включала б системні підходи між секторами (тобто некусне мислення), зокрема заходи інноваційної політики, спрямовані на оптимізацію біоекономічних мереж ланцюгів доданої вартості та мінімізацію відходів і втрат» [1, ст. 5]. Концепція циркулярної економіки була популяризована в класичному підручнику з економіки навколишнього природного середовища Девідом Пірсом і Керрі Тернером у 1989 році [7]. Автори посилаються на думку Кеннета Боулдінга, опубліковану в 1966 році, де К. Боулдінг наголосив на необхідності управління економікою не як відкритою системою, а як «космічним кораблем», де «людина повинна знайти своє місце в циклічній екологічній системі», яка здатна до безперервного відтворення» [8, ст. 11]. Концепція циркулярної економіки здебільшого асоціюється із впровадженням виробничих систем

замкнутого циклу та підвищення ефективності використання ресурсів на основі підходів управління відходами [9]. Таким чином, концепція циркулярної економіки є вужчою за концепції «зеленої» економіки та біоекономіки. Однак вимога пов'язати біоекономіку з принципами циркулярної економіки може зіграти важливу роль у забезпеченні її сталості (рис. 1).



Рис. 1. Взаємозв'язок біоекономіки з іншими науковими підходами

Крім того, акцент на відновлюваних ресурсах і біотехнологічних інноваціях, які є центральними елементами біоекономіки, може відігравати важливу роль у реалізації принципів циркулярної економіки. Поєднання біоекономічної концепції з принципами циркулярної економіки також призвело до розробки концепції «мережі доданої вартості біоресурсів» (Biomassbased Value Web) [10]. Ця концепція передбачає каскадне використання біомаси та використання побічних продуктів переробки біомаси, що призводить до створення мереж різних ланцюгів створення вартості. До прикладу в Бразилії створено мережу цінності на основі біомаси цукрової тростини, у якій побічні продукти переробки цукрової тростини, такі як осад на фільтрі, барда та жом, використовуються для виробництва біогазу або біоенергії, а не утилізуються як відходи. Ці побічні продукти також можна використовувати для нових типів біоекономічних продуктів, таких як ароматизатори або фармацевтичні препарати, таким чином відкриваючи нові ланцюги в мережі цінностей, заснованих на біомасі.

Провівши аналіз трьох найбільш популярних концепцій щодо їх сталості, парадигми розвитку та засобів трансформації: циркулярна економіка, біоекономіка та зелена економіка, ми прийшли до висновку, що не зважаючи на те, що концепція біоекономіки сама по собі не відповідає принципам екоефективності та ресурсозбереження, біоекономіка є ширшим поняттям, ніж циклічна економіка. Циркулярна економіка зосереджена виключно на каскадуванні та формуванні замкненого циклу, тоді як біоекономіка спрямована не лише на трансформацію галузей, а й на соціальну трансформацію [11]. Деякі науковці констатують той факт, що біоекономіка є циклічною за своєю природою [12]. Біоекономіка відкриває нові шляхи для циркулярної економіки, надаючи високоякісні біологічні ресурси для промислових процесів. Переваги поєднання двох концепцій є взаємними: поєднання біоекономіки з циркулярною економікою з урахуванням її принципів забезпечить сталість концепції біоекономіки і надасть унікальні можливості для соціально-економічного розвитку. Біоекономіка тісно пов'язана з 12 із 17 цілей сталого розвитку (ЦСР) [13] і має потенціал для скорочення значних обсягів парникових газів. Однак сама по собі біоекономічна трансформація в чистому вигляді навряд чи спроможна досягати цілей декарбонізації.

Список використаних джерел:

1. Bioeconomy Summit. Communiqué of the global bioeconomy summit 2015: making bioeconomy work for sustainable development, Berlin. 2015.
2. World Commission on Environment and Development (WCED) Our common future. Oxford University Press, Oxford. 1987.
3. United Nations. Agenda 21. Conference on Environment and Development Rio de Janeiro Brazil 3 to 14 June 1992. URL: <https://sustainabledevelopment.un>.
4. United Nations. The future we want. Resolution adopted by the General Assembly United Nations Sixth Session 22 September 2012. A/Res/66/288.
5. United Nations Environment Programme (UNEP). Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. 2011. URL: <https://www.unep.org/greeneconomy>.
6. Ellen MacArthur Foundation. What is a circular economy? Accessed May. 16, 2019. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>.
7. Pearce D.W., Turner K.R. Economics of natural resources and the environment. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 1989.
8. Boulding K.E. The economics of the coming spaceship earth – environmental quality in a growing economy. In: Jarrent H (ed) Essays from the sixth resources for the future forum on environmental quality in a growing economy. Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1966. P. 3–14.
9. Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *J Clean Prod*, 2016. Vol. 114. P. 11–32.
10. Virchow D., Beuchelt T.D., Kuhn A. Biomassbased value webs: a novel perspective for emerging bioeconomies in Sub-Saharan Africa. In: Gatzweiler FW, von

Braun J (eds) Technological and institutional innovations for marginalized smallholders in agricultural development. *Springer*, 2016. P. 225–238.

11. Wesseler J., von Braun J. Measuring the bioeconomy: Economics and policies”. *Annual Review of Resource Economics*, 2017. Vol. 9. P. 275–298

12. Dupont-Inglis J., Borg A. Destination bioeconomy–The path towards a smarter, more sustainable future. *New biotechnology*, 2017. Vol. 40. P. 140–143.

13. Bracco S., Ozgul C., Gomez M., Juan S., Flammini A. Assessing the Contribution of Bioeconomy to the Total Economy: A Review of National Frameworks. *Sustainability*, 2018. Vol. 10. № 6. P. 16–98.