

БІОЕКОНОМІКА: ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ ТА ОСВІТИ ЯК ЧИННИК СТІЙКОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Будякова О. Ю.,

к.е.н., доцент, доцент кафедри смарт-економіки,

Київський національний університет технологій та дизайну

Глобальні екологічні та продовольчі проблеми людства в реаліях сьогодення негативно впливають як на високорозвинені економіки, так і на економіки країн, що розвиваються. Нестача продовольства через зростання чисельності населення, вичерпання корисних копалин, мінеральних, сировинних та енергетичних ресурсів, забруднення навколишнього середовища, поширення Industry 4.0 та smart-технологій, зростання споживання й поширення ідеології консюмеризму вимагають пошуку механізмів підтримки балансу між споживанням обмежених ресурсів і накопиченням відходів, що завдають екологічної шкоди навколишньому середовищу та населенню планети [1, с. 65].

Біоекологічне бачення біоекономіки підкреслює «важливість екологічних процесів, які оптимізують використання енергії та поживних речовин, сприяють біорізноманіттю та уникають монокультур і деградації ґрунту» [2]. У цьому відношенні біоекологічне бачення біоекономіки, заснованої на переробці та повторному використанні біологічних та інших ресурсів має риси циклічної економіки. Економічна політика Європейського Союзу дедалі більше зосереджується на концепції циклічної економіки, згідно з якою використання ресурсів максимізується, а відходи мінімізуються, замість «лінійної економіки», у якій «брати», «виготовляти» та «розпоряджатися» є основними елементами. Економіка замкнутого циклу використовує регенеративний підхід, який включає довговічність, повторне використання, рекуперацію та переробку як основні елементи. Вчені стверджують, що циркулярна економіка та

біоекономіка представляють собою різні, але взаємодоповнюючі практики [3], причому біоекономіка приділяє більшу увагу ролі біологічної науки та процесів, тоді як певне виробництво та споживання енергії на біобіологічній основі вважаються зовнішніми щодо циркулярної економіки.

Принагідно, що термін «циркулярна біоекономіка» набув популярності в Європейському Союзі, й розробляються політики для максимального використання біоресурсів, які вважаються відходами (таких як відходи сільського та лісового господарства), з довгостроковою метою поступової заміни виробництва на основі викопних порід з біоосною [4]. Рух до економіки замкнутого циклу, особливо із збільшенням використання біовідходів, ще більше відносить різні сектори для тих, хто намагається оцінити або визначити біоекономіку.

Біорізноманіття, яке зазвичай визначають як різноманіття живих організмів у їх природному середовищі, має значення для розуміння біоекономіки в кількох контекстах.

По-перше, багатство біорізноманіття забезпечує здорову та стійку планету для життя на Землі.

По-друге, традиційні засоби використання природного біорізноманіття мають переваги та економічну цінність. Половина збільшення врожайності польових культур у США з 1930-х років пояснюється генетичними вдосконаленнями, включно з використанням біорізноманіття через схрещування [5]. Натуральні продукти, отримані з рослин і тварин, залишаються основним джерелом багатьох фармацевтичних препаратів та агрохімікатів, таких як інсектициди. Науковці підраховали, що приблизно одна чверть ліків, що відпускаються за рецептом, містять деякі натуральні продукти, і цей відсоток збільшується, якщо взяти до уваги традиційні ліки, що використовуються в країнах, що розвиваються [6]. Молекулярні структури природних продуктів також служать схемою для розробки сполук або провідними в них [7]. На додаток до фармацевтичних препаратів, низка

хімічних структур, створених природними продуктами, послужила відправною точкою для багатьох нових гербіцидів, фунгіцидів та інсектицидів [8].

По-третє, здатність видобувати та маніпулювати біорізноманіттям за допомогою метаболічної інженерії та синтетичної біології підживлює компоненти цілеспрямованої біоекономіки, яку можна розглядати як створення нового, «цифрового» або «синтетичного» царства біорізноманіття у формі біологічних інструментів й товарних продуктів. Біорізноманіття можна розглядати як багатий непрямий ресурс, який живить усі компоненти біоекономіки. І навпаки, втрата біорізноманіття може спричинити витрати у вигляді втрачених або нереалізованих можливостей для біоекономіки. Більшість сільськогосподарських культур є монокультурами. Практика вирощування окремих сортів сільськогосподарських культур може підвищити вразливість до шкідників й патогенів та зменшити послуги, які надає процвітаюча екосистема. Прихильники біоекологічного бачення біоекономіки часто наголошують на необхідності різноманітності щодо того, які культури вирощуються, як вирощуються культури та їх генетичного складу [2].

Традиційно біорізноманіття використовувалося для отримання переваг різними способами в багатьох секторах. Бажані сільськогосподарські ознаки залежать від відбору з широкого генетичного різноманіття всередині виду. Ця різноманітність важлива для ідентифікації бажаних генетичних ознак, які використовуються та відбираються в програмах розведення за допомогою маркерів, процесу, в якому генетичні послідовності керують процесом сільськогосподарської селекції. Зовсім недавно інструменти синтетичної біології та біотехнології були застосовані для перетворення біорізноманіття як всередині видів, так і між видами на очевидний рівень прямої економічної вигоди. Геномне секвенування різноманітних живих організмів дає змогу ідентифікувати гени, які можна використовувати для створення генетичних шляхів і ланцюгів, використовуючи метаболічну інженерію для створення високоцінних сполук. Те, що можна створити, обмежується лише різноманітністю шляхів, які можна відкрити.

Таким чином, ймовірно, що основна частина потенціалу біорізноманіття залишається нерозкритою, тому потрібно впроваджувати біоекономіку – науку, засновану на використанні біологічних ресурсів з використанням біотехнологій. Отже, біоекономіка – один із ключових напрямів екологізації економіки та освіти, що сприяє стійкому розвитку суспільства. Біоекономіка сприяє забезпеченню суспільства необхідними ресурсами, збереженню довкілля та підвищенню якості життя людей.

Біоекономіка є одним із ключових напрямів європейської політики сталого розвитку. Для відповідності європейським стандартам Україна повинна розвивати біоекономіку. Для подальшого розвитку біоекономіки в Україні необхідно створити нормативно-правову базу, розвивати наукову та освітню базу та залучати інвестиції.

Список використаних джерел

1. Олешко, А. А., Ольшанська, О. В., Будякова, О. Ю., & Бебко, С. В. (2022). Розвиток стійкої біоекономіки: досвід Європейського Союзу та можливості для України. *Агросвіт*, (3), 64-69.
2. Bugge, M., T. Hansen, and A. Klitkou. 2016. What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability* 8(7):691. doi: 10.3390/su8070691
3. Carus, M., and L. Dammer. 2018. The circular bioeconomy—concepts, opportunities, and limitations. *Industrial Biotechnology* 14(2). doi: 10.1089/ind.2018.29121.mca
4. Philp, J., and D. Winickoff. 2018. *Realising the circular bioeconomy*. Paris, France: OECD Publishing.
<http://www.wcbef.com/assets/Uploads/Publications/Realising-the-CircularBioeconomy.pdf>
5. Huffman, W. E., and R. E. Evenson. 1993. The effects of R&D on farm size, specialization, and productivity. *Industrial Policy for Agriculture in the Global Economy* 12:41–72.

6. Simpson, R. D., R. A. Sedjo, and J. W. Reid. 1996. Valuing biodiversity for use in pharmaceutical research. *Journal of Political Economy* 104(1):163–18.

7. Frisvold, G., and R. Day. 2008. Bioprospecting and biodiversity: What happens when discoveries are made? *Arizona Law Review* 50

8. Sparks, T. C., D. R. Hahn, and N. V. Garizi. 2016. Natural products, their derivatives, mimics and synthetic equivalents: Role in agrochemical discovery. *Pest Management Science* 73(4):700–715. doi: 10.1002/ps.4458.