

УДК:
330.3:338.4:69



Доповіді розроблено в рамках Модулю Жана Моне Європейські практики із зеленої трансформації: уроки для України Проєкт 101085135-EUGREEN.
Проєкт співфінансується Європейським Союзом, проте висловлені погляди та думки належать лише авторам цього проєкту і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні грантодавець не можуть нести за них відповідальність.

Будякова Олена

к.е.н., доц.

кафедра Смарт-економіки

Київський національний університет технологій та дизайну

Київ, Україна.

БЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНІСТЬ, СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ КОНЦЕПЦІЇ БІОЕКОНОМІКИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ ПОЛІ ЦІННОСТЕЙ ТА ВИМОГ

Анотація: Стаття досліджує концепцію біоекономіки, акцентуючи увагу на її безпеці, екологічності та соціальній відповідальності в рамках європейського політичного та економічного простору. Аналізуються вимоги, що висувуються до розвитку біоекономіки в Європі, а також роль екологічних та соціальних факторів у визначенні стійких шляхів її розвитку. Враховано сучасні тенденції та політичні ініціативи, спрямовані на інтеграцію біоекономічних принципів у стратегії сталого розвитку ЄС.

Ключові слова: екологічність, соціальна відповідальність, Європейська політика, сталий розвиток, безпека, економічні вимоги, біоекономіка.

Значні сегменти економіки трансформуються через конвергенцію фізичного, цифрового та біологічного світів, що прискорюється лавиною генерації нових технологій. Вплив даних інновацій виходить далеко за межі однієї галузі чи сфери застосування: чиста вода, енергетика, хімічна промисловість, сільське господарство, медицина та споживчі товари – це лише деякі з тих сфер, де біотехнології дедалі більше поширюють комерційний вплив [1].

Близько 60 % матеріальних ресурсів, які використовуються світовою економікою, в принципі, можливо виробляти біологічним шляхом: приблизно одна третина цих ресурсів є біологічними матеріалами (деревина або тварини, яких розводять для продуктів харчування), а решта – дві третини є небіологічними (пластик або паливо), які потенційно можливо виробляти або замінити за допомогою біотехнологій. Таким чином, цілком можливо, що біоінновації можуть вплинути на виробництво до 60 % матеріальних ресурсів, попри те, що досягнення цього повного потенціалу можливо здійснити у далекому майбутньому. Навіть незначний прогрес у цьому напрямку може змінити економіку, суспільства та наше життя, включаючи те, що ми їмо та одягаємо, ліки, які ми приймаємо, паливо, яке ми використовуємо, і те, як ми будемо наш фізичний світ [2].

У Звіті «Прискорення технологічної біоекономіки» (Accelerating the tech-driven bioeconomy) [3] окреслено, що майбутнє біоекономіки буде визначатися тенденціями конвергентних підходів, заснованих на технологіях (рис. 1).

У звіті [3] біоекономіка визначається як: «Виробництво, торгівля, розподіл, управління та споживання товарів, процесів, інструментів та послуг, які виникають з біологічних ресурсів або завдяки біологічній трансформації».

Синергія між екосистемними чинниками та значним технологічним прогресом створює ідеальні умови для економічної трансформації на основі біотехнологій. Незважаючи на потенціал, різноманітні виклики заважають біоекономіці увійти в комерційний мейнстрім. Невизначеність щодо комерційної готовності та глобального впровадження, очікування щодо відповідального використання та розширення, а також складності громадського сприйняття є одними з найбільш значущих бар'єрів. І попри те, що такі виклики не є новими або унікальними для біоекономіки, нещодавні досягнення цифрової трансформації надають як оптимізм, так і розширений набір інструментів для їх подолання [3].

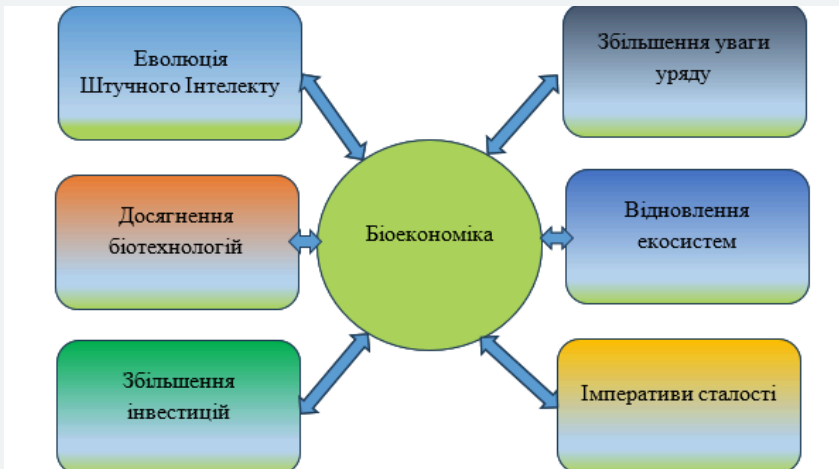


Рис. 1. Конвергентні тенденції, які прискорять розвиток біоекономіки
Джерело: адаптовано автором на основі [3]

Проте, жодне рішення не може остаточно впровадити біорозробки в комерційний мейнстрім – для цього потрібні узгоджені зусилля на багатьох рівнях. Завдяки багатосторонньому підходу, звіт прагне досягти впливу на три взаємодоповнюючі цілі: підвищення обізнаності серед високопосадовців, які приймають рішення та широкій громадськості, стимулювання прийняття та обслуговування подальшого попиту, а також сприяння відповідальному переходу на біопродукцію. Ефективна розробка каталітичних заходів, які можуть розкрити весь потенціал біоекономіки, необхідних для всебічного розуміння поточного стану біоекономіки, є корисною [3].

Значна частина потенціалу глобальної біоекономіки виникає завдяки розширенню сфер та різноманітності біотехнологічних застосувань, які відкриваються завдяки конвергенції. Окрім своєї здатності трансформувати галузі та сприяти формуванню доданої вартості й створенню нових робочих місць, біоекономіка також забезпечує все більш важливий шлях для скорочення викидів вуглецю та сприяння сталому розвитку в різних галузях та сферах економічної діяльності.

Біоекономіка не лише втілює принципи циркулярної економіки – повторне використання, рециклінг та переробку, тим самим зменшуючи кількість відходів, але й біоекономіка дозволяє суттєве збереження та відновлення біорізноманіття.

Незважаючи на потенціал біоекономіки, питання безпеки повинні бути в пріоритеті: неефективні біопроекти, які спричиняють значні зміни у землекористуванні, сприяють негативному впливу на навколишнє середовище порівняно з існуючими процесами, та додають загрозу екологічності. Використання вторинної та третинної сировини, а також оптимізація ефективності рециклінгу є ключем підвищення екологічності.

Біомаса являє собою критичну залежність для біоекономіки, так як є сировиною для процесів виробництва та переробки. Одним з основних критичних моментів щодо біовиробництва є те, що біомаса сільськогосподарських культур переорієнтовує сільське господарство від виробництва продуктів харчування до виробництва біопалива, біоенергії, біохімікатів тощо. Але інноваційні технології у використанні відходів та інших видів сировини призведуть до значного прогресу у цьому напрямку.

Кількість робочих місць, пов'язаних з біопродукцією, ілюструє прямі та опосередковані можливості для працевлаштування, створені виробництвом біопродукції. Це охоплює весь ланцюжок постачання, від заготовки сировини до переробки та виробництва біопродуктів.

Біоекономіка забезпечує сталий розвиток завдяки захисту та ефективному використанню ресурсів, розвитку нових форм економічної діяльності, що зумовлює створення нових робочих місць, забезпечення зайнятості, зростання доданої вартості та сприяє перерозподілу доходів [4].

У 2021 р. сектори виробництва та переробки біомаси біоекономіки ЄС створили 728 млрд євро доданої вартості та дали роботу для 17,2 млн людей. Ці показники становлять 5,0 % валового внутрішнього продукту (ВВП) ЄС та 8,2 % його робочої сили. Між 2012 і 2021 роками додана вартість у секторах біоекономіки в реальному вираженні зросла на 39 %, в основному за рахунок секторів біоекономіки [5].

Темпи зростання зайнятості робочої сили Європейського Союзу в біоекономіці дозволяють зробити висновки, що існує потенціал для створення 1 млн робочих місць до 2030 р. з урахуванням аспектів безпеки та екологічності, що характеризує концепцію біоекономіки як соціально відповідальну.

Але в процесі формування та розвитку біоекономіки виникають ключові виклики:

1. Високий бар'єр для входу на ринок біоінновацій на основі біотехнологій обмежує їх впровадження за рахунок вимог трансформації організаційних можливостей, операцій та ланцюгів поставок.

2. В процесі впровадження біоінновацій для задоволення майбутнього попиту в даний час ефективна передача технологій є ключовою перешкодою.

Підтримка та впровадження інновацій призводить до ризиків непередбачуваних та шкідливих наслідків, що залишається критично важливим для регулювання. Незважаючи на переваги технологічної конвергенції, швидкі темпи технологічного розвитку підвищує ймовірність та вплив потенційних ризиків. Загрози виникають на межі між біологічними науками, кібербезпекою, інформаційними технологіями та операційними технологіями. Вони впливають на бізнес, суспільство та національну безпеку.

Тим не менш, різноманітні заходи з пом'якшення наслідків можуть бути застосовані на регуляторному рівні, в тому числі [3]:

- децентралізація процесу комерціалізації з метою підвищення прозорості;
- внесення пропозицій щодо підзвітності на кожну фазу процесу створення біоінновацій та подальшої комерціалізації;
- сприяння розвитку культури відповідальності серед розробників та користувачів технологій;
- підтримка коеволюції регуляторної нормативно-правової бази з технологічним прогресом;
- ресурсне забезпечення розробки та імплементації глобального законодавства.

Біозахист також, ймовірно, стане більш важливим питанням, оскільки можливість використовувати біологічні дані стають більш доступними, а потенціал безпеки зростає. Біозахист стає все більш нагальною проблемою, оскільки конвергенція штучного інтелекту (ШІ) зробить цей процес більш простим та швидким. Забезпечення безпеки за допомогою штучного інтелекту потрібно все частіше використовувати в тандемі з застосуванням ШІ для забезпечення достовірних, неупереджених і безпечних біологічних рішень [3].

Країни з економікою, що розвивається, для гармонізації комплаєнсу в європейському полі вимірів та вимог також зацікавлені формувати та розвивати біоекономіку, але доступ до необхідної інфраструктури, навичок та технологій, необхідних для початкових досліджень, залишається обмеженим.

Пропонуються наступні рішення визначеної проблеми [3]:

1. Створення можливостей для вітчизняних інновацій. Нерозвиненість локальних інноваційних екосистем, яким бракує критичної кількості фахівців та можливостей, отримують вигоду від сприяння міжнародних партнерств для прискорення прогресу, покращення навчальних освітньо-професійних програм, обміну знаннями крізь кордони та підвищення інвестиційної привабливості для інвесторів.
 2. Стимулювання великих компаній виходити на локальні ринки для обміну технологіями. Витрати, пов'язані з експортом до нових країн, а також проблемами захисту прав інтелектуальної власності, ускладнюють процеси, що обмежує комерційну привабливість для великих компаній. Визначення механізмів подолання перелічених бар'єрів буде необхідним для сприяння створенню більшої кількості спільних підприємств з метою отримання більшої вигоди.
 3. Збільшення доступу до більш масштабних ринків. Географічні та політичні обмеження можуть зробити транскордонну логістику економічно не вигідною або неефективною. Крім того, торговельні відносини часто не сприяють доступу до необхідної міжнародної інфраструктури для розвитку місцевої інфраструктури. Крім того, попри те, що торговельні платформи зазвичай сприяють розвитку торгівлі, вони можуть бути обмеженими для тих, хто не входить до них.
- Існує багато способів вирішити проблеми доступності та просування. Зокрема за рахунок використання торговельних платформ, розробки технологій для адаптації, започаткування нових навчально освітньо-професійних програм, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (IKT) [6], інвестицій в дослідження та інновації.

Отже, біоекономіка може стати фундаментальною частиною політичних, економічних та соціальних пріоритетів країн, що розвиваються, які стикаються з унікальними та різноманітними викликами.

Щоб скористатися критично важливими конвергенціями сьогодення та фундаментально прискорити можливість більш точно прогнозувати й впроваджувати інноваційні рішення на основі біотехнологій, важливість формування та розвитку біоекономіки потрібно докорінно переглянути на усіх рівнях: державному, у бізнес середовищі та серед широкої громадськості.

Біоекономіка в тенденції конвергентних підходів, заснованих на технологіях, являє собою одну з найбільш значущих можливостей століття. Нові та новаційні біорішення та біоінновації концепції біоекономіки, які забезпечують безпеку, екологічність та соціальну відповідальність, дозволять досягти прогресу.

Список використаних джерел:

1. Word Economic Forum. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/07/bioeconomy-sustainable-development/> (дата звернення: 15.12.2024).
2. The Bio Revolution: Innovations transforming economies, societies, and our lives. McKinsey. (n.d.). URL: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-bio-revolution-innovations-transforming-economies-societies-andour-lives>. (дата звернення: 15.12.2024).
3. Accelerating the tech-driven bioeconomy. INSIGHT REPORT JUNE 2024. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Accelerating_the_Tech_Driven_Bioeconomy_2024.pdf (дата звернення: 15.12.2024).
4. Будякова О.Ю. Біоекономіка як вектор інклюзивного економічного розвитку в формуванні людського капіталу. Цифрова економіка та економічна безпека. 2023. Випуск 9(09). С. 68-77. URL: <http://dees.iei.od.ua/index.php/journal/article/view/274> DOI: 10.32782/dees.9-12
5. JRC. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC137187> (дата звернення: 15.12.2024).
6. Makatora A.V. Information and Communication Technologies as a Tool for Interaction Between Strategic and Operational Management in Printing Companies / A.V. Makatora, D.A. Makatora, M.A. Zenkin, R.A. Kubanov // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2024. – № 4 (74). – С. 47-61. – URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2024/No4/47.pdf>. DOI: 10.15276/ETR.04.2024.6. DOI: 10.5281/zenodo.13845175