

## КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ СТРАТЕГІЇ БІОЕКОНОМІКИ

## CONCEPTUAL FUNDAMENTALS OF BIOECONOMIC STRATEGY

У статті здійснено концептуальне обґрунтування стратегії біоекономіки. Визначено, що проблема обмеженості викопних ресурсів та забезпечення продуктами харчування, ліками населення, забруднення навколишнього середовища спонукає до пошуку альтернатив традиційному виробництву. Установлено, що біоекономіка – це елемент скорочення бідності і переходу до глобального сталого розвитку. Зазначено, що механізм управління біоекономікою спрямований на чітке визначення альтернативних шляхів досягнення розвитку біоекономіки і визначення політичних, інституційних засад та біоекономічних стратегій. Сформовано шляхи трансформації, що відносяться до біоекономіки. Досліджено основні політичні пріоритети стратегії біоекономіки Європейського Союзу. Розглянуто загальні питання Концепції Державної стратегії розвитку біоекономіки України до 2030 р., яку координує Рада з розвитку біоекономіки й основним завданням якої є створення більш інноваційної, ресурсоефективної і конкурентоспроможної економіки, яка згоджує продовольчу безпеку зі стійким використанням відновлюваних джерел енергії та ресурсів для промислових цілей.

**Ключові слова:** ресурсоефективність, біотехнології, біопроцеси, біоекономіка, стратегія біоекономіки, механізм управління біоекономікою.

В статтю здійснено концептуальне обґрунтування стратегії біоекономіки.

Определено, что проблема ограниченности ископаемых ресурсов и обеспечения продуктами питания, лекарствами населения, загрязнения окружающей среды побуждает к поиску альтернатив традиционному производству. Установлено, что биоэкономика – это элемент сокращения бедности и перехода к глобальному устойчивому развитию. Отмечено, что механизм управления биоэкономикой направлен на четкое определение альтернативных путей достижения развития биоэкономики и определение политических, институциональных основ и биоэкономических стратегий. Сформированы пути трансформации, относящиеся к биоэкономике. Исследованы основные политические приоритеты стратегии биоэкономики Европейского Союза. Рассмотрены общие вопросы Концепции Государственной стратегии развития биоэкономики Украины до 2030 г., которую координирует Совет по развитию биоэкономики и основной задачей которой является создание более инновационной, ресурсоэффективной и конкурентоспособной экономики, которая согласовывает продовольственную безопасность с устойчивым использованием возобновляемых источников энергии и ресурсов для промышленных целей.

**Ключевые слова:** ресурсоэффективность, биотехнологии, биопроцессы, биоэкономика, стратегия биоэкономики, механизм управления биоэкономикой.

УДК 330.341.1 : 338.43

DOI: <https://doi.org/10.32843/infracruct54-12>

**Яснолоб І.О.**

к.е.н., доцент

Полтавська державна аграрна академія

**Дем'яненко Н.В.**

к.е.н., доцент

Полтавська державна аграрна академія

**Черненко К.В.**

к.е.н., доцент

Полтавська державна аграрна академія

**YasnoIob Ilona**

Poltava State Agrarian Academy

**Demianenko Nataliia**

Poltava State Agrarian Academy

**Chernenko Kseniia**

Poltava State Agrarian Academy

*The article provides a conceptual justification of the bioeconomy strategy. It is determined that the problem of limited fossil resources and the provision of food, medicines, environmental pollution encourages the search for alternatives to traditional production. It has been established that the bioeconomy is an element of poverty reduction and the transition to global sustainable development. Modern bioeconomy – the production of materials, food and feed, fuel and much more from biological resources. The bioeconomy can offer resource-efficient, environmentally friendly and sustainable systems for the production of food, feed, fuel and agro-industrial products with added value and, consequently, a healthier and more prosperous future. The concept of bioeconomy requires: active interaction with stakeholders throughout the bioenergy production process; transparent exchange of information on social, economic and environmental costs and benefits; constant monitoring; joint work to identify and implement best practices. It is noted that the mechanism of bioeconomy management is aimed at clearly identifying alternative ways to achieve the development of the bioeconomy, and the definition of political, institutional principles and bioeconomic strategies. The ways of transformation related to the bioeconomy are formed. The main political priorities of the bioeconomy strategy of the European Union are investigated. The general issues of the Concept of the State Strategy for the Development of the Bioeconomy of Ukraine until 2030, coordinated by the Council for the Development of the Bioeconomy, are considered. Its main task is to create a more innovative, resource-efficient and competitive economy that reconciles food security with the sustainable use of renewable energy sources and resources for industrial purposes. Bioeconomics is considered in the following aspects: 1. Biotechnology – more technologically focused on economic growth and job creation through the use of biotechnology and commercialization of research and technology. 2. Bioresource – focused on achieving economic growth and sustainability through the transformation and improvement of biological resources for use by society. 3. Bioecology – sustainability and promotion of the bioeconomy primarily to protect ecosystems and prevent degradation. This aspect is least noticeable in existing bioeconomy strategies, but there has been some growth.*

**Key words:** resource efficiency, biotechnology, bioprocesses, bioeconomics, bioeconomy strategy, bioeconomy management mechanism.

**Постановка проблеми.** Сьогодні проблема обмеженості викопних ресурсів та забезпечення продуктами харчування, ліками населення, забруднення навколишнього середовища зумовила пошуки альтернатив традиційному виробництву. Одним з ефективних напрямів є використання біотехнологій, біопродуктів та біопроцесів, тобто розвиток біоекономіки. Дане питання для України є надзвичайно актуальним напрямом, який забезпечить зниження виробничих енергетичних затрат, відновлення родючості ґрунтів, зростання рівня зайнятості сільського населення,

забезпечення продовольством та сировиною вітчизняного виробництва.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні аспекти дослідження питання формування біоекономіки висвітлено в працях таких учених, як Б. Ковакс, М. Прасад, Р. Сіст, М. Вліет, М. Проспер, Р. Фукс, Т. Андрєєнко, А. Бартош, Д. Лижин, С. Слива, Є. Кирилук, О. Кудрявцева.

Отже, використовуючи іноземний і вітчизняний практичний досвід, доцільним видається визначення концептуальних основ формування біоекономіки.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є пошук та обґрунтування альтернативних традиційному виробництву напрямів шляхом використання біотехнологій, біопродуктів та біопроектів. Виходячи із цього, у статті досліджено основні концептуальні засади стратегії розвитку біоекономіки та розглянуто світові практики впровадження стратегії біоекономіки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На сучасному етапі розвитку людство використовує таку кількість ресурсів, що для подальшого існування в найближчому майбутньому нам потрібно 2,6 такої планети, як наша Земля [1]. Тому досить актуальним питанням сьогодення є розроблення концептуальних засад щодо пошуку нових шляхів раціонального природокористування. Одним із таких шляхів є біоекономіка як елемент скорочення бідності і переходу до глобального сталого розвитку.

Концепція біоекономіки вимагає: активної взаємодії із зацікавленими сторонами протягом усього процесу виробництва біоенергії; прозорого обміну інформацією про соціальні, економічні та екологічні витрати і вигоди; постійного моніторингу; спільної роботи з виявлення й впровадження найкращих практик.

Слід визнати, що неможливо створити ідеальну систему від самого початку. Краще почати з прагматичного підходу, а потім із часом удосконалюватися, маючи можливість реагувати та адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища.

Сучасна біоекономіка – виробництво матеріалів, продуктів харчування та кормів, палива і багато іншого з біологічних ресурсів. Біоекономіка може запропонувати ресурсоефективні, екологічно безпечні і стійкі системи виробництва продуктів харчування, кормів, палива і агропромислових продуктів із доданою вартістю і, отже, більш здорове та благополучне майбутнє.

Однак сьогодні недостатньо дослідженими є напрями формування біоекономіки. Це переважно пов'язано з широким спектром біофізичних і соціально-економічних обставин, в яких розвивається біоекономіка.

Механізм управління біоекономікою спрямований на чітке визначення альтернативних шляхів досягнення розвитку біоекономіки, і визначення політичних, інституційних засад та біоекономічних стратегій.

Біоекономіку розглядають в таких аспектах, як [2]:

1. Біотехнологія – більш технологічно зосереджена на економічному зростанні і створенні робочих місць за рахунок застосування біотехнологій і комерціалізації досліджень і технологій.

2. Біоресурс – зосереджений на досягненні економічного зростання і стійкості за рахунок перетворення і поліпшення біологічних ресурсів задля використання суспільством.

3. Біоекологія – стійкість і просування біоекономіки передусім із метою захисту екосистем і запобігання деградації. Даний аспект найменш помітний в існуючих стратегіях біоекономіки, проте спостерігається деяке зростання.

Вищезазначені концепції біотехнології повинні бути об'єднані в одну систему і візуалізовані на картах причинно-наслідкових зв'язків із петлями зворотного зв'язку і точками впливу.

Щоб розкрити потенціал стійкого розвитку біоекономіки, включаючи сучасну біоенергетику, вкрай важливо поліпшити розуміння її численних екологічних та соціально-економічних переваг серед суспільства, державних інститутів та фінансового співтовариства. Також необхідно сформулювати механізм співпраці між відповідними економічними суб'єктами і зацікавленими сторонами в ланцюжках поставок біоекономіки.

Варто зазначити, що цілі ООН у галузі сталого розвитку забезпечують глобальну основу для активізації стійкості біоекономіки. Біоекономіка у цілому повинна буде поважати екологічні кордони, що можливо досягти шляхом розширення знань і моніторингу стану біорізноманіття та екосистем, а також сприяння стійким методам первинного виробництва.

Окрім зниження впливу на клімат, стійка біоекономіка може мати різні супутні економічні та соціальні вигоди, такі як різноманітність енергопостачання, полегшений доступ до енергії, більш стійкі методи ведення сільського господарства, більш широке впровадження сталого лісокористування, зменшення рівня деградації земель, економічний розвиток сільських територій.

Стратегію біоекономіки ЄС уперше прийнято в 2012 р. й оновлено в 2018 р. та містить такі політичні пріоритети:

- 1) забезпечення продовольчої безпеки;
- 2) стале управління природними ресурсами;
- 3) зниження залежності від невідновлюваних ресурсів;
- 4) пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптація до нього;
- 5) створення робочих місць і підтримка європейської конкурентоспроможності.

Біоенергетику слід розглядати не окремо, а в рамках загального попиту на біомасу. У цілому існує чотири різні шляхи трансформації, що відносяться до біоекономіки [3]: заміна викопного палива; підвищення продуктивності первинного сектору; нові й більш ефективні види використання біомаси; додатки з низьким обсягом і високою вартістю.

Промислово розвинені країни зі стратегічними цілями фінансують усі чотири напрями біоекономіки через субсидії, підтримку НДДКР, інвестиції в інфраструктуру, інформаційні кампанії і регулюють міжнародне співробітництво, приватні стандарти.

Сьогодні міжнародні ініціативи направляють країни до розвитку біоекономіки, зокрема забезпечуючи: політичне керівництво і конвергенцію; відповідні механізми фінансування; робочий підхід до стійкості і управління; технічне та технологічне співробітництво.

Наприклад, Європейський альянс із розвитку біоекономіки (EUBA) – це міжгалузевий альянс, що складається з 12 асоціацій, які займаються актуалізацією і реалізацією потенціалу біоекономіки в Європі. EUBA представляє близько 4 700 компаній (у тому числі 5 100 виробничих майданчиків і фабрик), а також 12 млн фермерських господарств і 16 млн власників лісу [4].

У 2016 р. у цих секторах було перероблено близько 340 млн т сільськогосподарської або лісової сировини, переважно зернових, какао-бобів, сирого рослинного масла, насіння ріпаку, сої, крохмальної картоплі, цукрових буряків, насіння соняшнику і деревини, у 200 млн т продукції, такої як папір, целюлоза, крохмальні продукти та інгредієнти, цукор, рослинні масла, рослинні білки, пшеничне борошно, біопластики, етанол та інноваційні будівельні блоки на біологічній основі.

Пріоритети політики Європейського альянсу з розвитку біоекономіки [5]:

1. Інтегрувати біоекономіку в ключові політики ЄС (сільське господарство, клімат, НДДКР, промисловість, економіка замкнутого циклу) для збільшення доступності біомаси. Слід визнати, що екологічно чиста і конкурентоспроможна вироблена й перероблена біомаса може робити значний внесок у виконання зобов'язань ЄС у сфері клімату і створює більше робочих місць, сприяє зростанню.

2. Збільшення фінансування європейської біоекономіки. Необхідно підтримувати і поліпшувати

інвестиційні рішення, засновані на фінансовій експертизі.

3. Стимулювання використовувати продукти на біологічній основі замість копалин у стратегічних секторах.

4. Підвищення попиту на продукти на біологічній основі, просуваючи їх цінність.

В Україні розроблено Концепцію Державної стратегії розвитку біоекономіки України до 2030 р., яку координує Рада з розвитку біоекономіки (рис. 1).

Концепція Державної стратегії розвитку біоекономіки в Україні визначає необхідність створення можливостей для досягнення інноваційного зростання (дослідження і новації), стійкого зростання (ресурсоефективність і розвиток низьковуглецевої економіки) та інклюзивного зростання (зайнятість, продуктивність, соціальна і територіальна згуртованість). Дана стратегія орієнтована на створення більш інноваційної, ресурсоефективної і конкурентоспроможної економіки, яка згоджує продовольчу безпеку зі стійким використанням відновлюваних джерел енергії та ресурсів для промислових цілей [6].

Біоекономіка спрямована на інклюзивну і стійку економіку, яка задовольняє потреби суспільства і захищає базу природних ресурсів.

**Висновки з проведеного дослідження.** Механізм управління стійким розвитком біоекономіки такий [7]:

1. Формування політичних інструментів для прискорення впровадження корисних форм біоенергетики, пов'язаних із демонстрацією стійкості. Однак управління стійкістю біоенергетики не слід відокремлювати від інших видів використання біомаси. Критерії стійкості повинні застосовуватися до

### КООРДИНАЦІЙНА РАДА З РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ

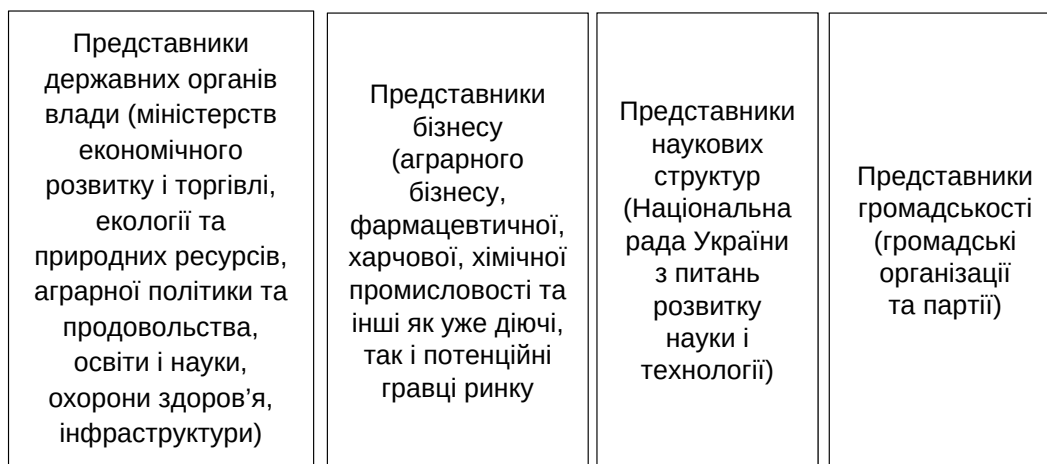


Рис. 1. Складники Координаційної ради з розвитку біоекономіки

Джерело: побудовано авторами на основі [6]

всієї біомасі і не тільки в тій частині, яка використовується для біоенергетики.

2. Залучення всіх відповідних учасників і зацікавлених сторін уздовж ланцюжків поставок біоенергетики, що є ключем до успішної реалізації будь-яких процесів і ініціатив, спрямованих на забезпечення стійкості біоенергетики та біоенергетики у цілому.

3. Визначення критеріїв стійкості, які можуть бути використані на практиці.

4. Розроблення принципів оперативної та економічної стійкості.

5. Державне регулювання та відповідність стратегії біоенергетики законодавчим нормам.

6. Проведення моніторингу з використанням технології дистанційного зондування і, можливо, «краудсорсинг» даних.

Енергетичні системи стрімко розвиваються, і якщо зазначені вище ключові кроки не будуть істотно запроваджені в найближчі п'ять-десять років, біоенергетика втратить свою роль у даному контексті перетворення енергії.

У рамках зазначених пріоритетів формуються комплекси заходів, взаємопов'язаних і скоординованих за часом, ресурсами і виконавцями, включаючи науково-дослідну діяльність, матеріально-технічне, кадрове, інформаційне, нормативно-правове та економічне забезпечення.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Сталий розвиток. URL: <https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok> (дата звернення: 14.04.2021).
2. Sahota A. Global Organic Food & Drink: Market Update & Challenges. URL: <http://orgprints.org/29790/19/sahota-biofach-2016-Global-OFD.pdf> (дата звернення: 12.04.2021).
3. Organic Farming Statistics. URL: <http://www.fibl.org/en/themes/organic-farming-statistics.html> (дата звернення: 10.04.2021).
4. Кудрявцева О.В., Андреев Т.И., Бартош А.В. Биозкономика в России: перспективы развития.

*Биозкономика: проблемы становления.* 2017. С. 161. URL: <https://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mc&mc=189&type=news&p=3 &newsid=2847> (дата звернення: 12.04.2021).

5. Лыжин Д.Н. Перспективы развития биозкономики в условиях глобализации. URL: [https://riss.ru/images/pdf/journal/2014/2/09\\_.pdf](https://riss.ru/images/pdf/journal/2014/2/09_.pdf), свободный (дата звернення: 09.04.2021).

6. Концепція Державної стратегії розвитку біоенергетики України до 2030 року. URL: <https://nubip.edu.ua/node/72005> (дата звернення: 10.04.2021).

7. Кирилюк Є.М. Трансформація структури економічних відносин на аграрному ринку України. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1323> (дата звернення: 10.04.2021).

#### REFERENCES:

1. Steel rozvitok. Available at: <https://www.ecolabel.org.ua/stalij-rozvitok> (accessed 14 April 2021).
2. Sahota A. Global Organic Food & Drink: Market Update & Challenges Available at: <http://orgprints.org/29790/19/sahota-biofach-2016-Global-OFD.pdf> (accessed 04 December 2021).
3. Organic Farming Statistics. Available at: <http://www.fibl.org/en/themes/organic-farming-statistics.html> (accessed 10 April 2021).
4. Kudryavtseva O.V., Andrenko T.I., Bartosh A.V. Bioeconomics in Russia: development prospects. *Bioeconomics: Problems of Formation.* 2017 from 161. Available at: <https://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mc&mc=189&type=news&p=3 &newsid=2847> (accessed 12 April 2021).
5. Lyzhin D.N. Prospects for the development of bioeconomy in the context of globalization. Available at: [https://riss.ru/images/pdf/journal/2014/2/09\\_.pdf](https://riss.ru/images/pdf/journal/2014/2/09_.pdf), free (accessed 09 April 2021).
6. Concept of the State Strategy for the Development of Ukraine's Bioeconomy until 2030 Available at: <https://nubip.edu.ua/node/72005> (accessed 10 April 2021).
7. Kirilyuk Ye.M. Transformation of the structure of economic benefits to the agrarian market of Ukraine. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1323> (accessed 04 October 2021).