

РОЗДІЛ 2. ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ
НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМІНТЕГРАЦІЯ БІОЕКОНОМІКИ В ГАЛУЗІ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА
INTEGRATION OF THE BIOECONOMY
IN THE SECTORS OF THE NATIONAL ECONOMY

Значному пришвидшенню розвитку біотехнологічної галузі в Україні може сприяти зміцнення наукового потенціалу, поліпшення фахової підготовки кадрів, чітке визначення законодавчих основ функціонування та проведення науково-дослідних робіт, а також експериментального впровадження їх результатів. Визначено, що актуальним для формування стратегії розвитку національної біоекономіки є удосконалення вітчизняної системи моніторингу і розроблення ефективної методології оцінки секторів біоекономіки, що в свою чергу потребують чіткого визначення галузей, які належать до біоекономіки, відповідно до офіційно встановлених регулюючих норм України. Виокремлено галузі національного господарства України, які за своїми параметрами в тій чи іншій мірі дотичні до біоекономіки та проведено їх систематизацію з урахуванням як національної так і міжнародної класифікації видів економічної діяльності.

Ключові слова: біоекономіка, національне господарство, сталий розвиток, види економічної діяльності, біоіндустрія.

It was determined that Ukraine has a significant potential to take a worthy place among the states that are actively developing the bioeconomy. In particular, we have a number of important scientific achievements in genetic, cell engineering, engineering enzymology, creation of new types of medicines, vaccines, biological preparations for the protection of plants and animals, etc. It is substantiated that Ukraine lags far behind innovatively developed countries in the development of the biotechnology industry according to a number of indicators – the volume of scientific research, the degree of implementation of the results of scientific developments in production, the level of legislative, institutional, and financial support of the biotechnology industry, which in turn causes a significant gap between the existing the scale of the use of biotechnologies and their real needs and leads to the loss of competitive positions in the development of promising industries and, as a result, to a significant slowdown in the rate of economic growth. It has been proven that the strengthening of the scientific potential, improvement of professional training, clear definition of the legislative basis for the operation and conduct of scientific research works, as well as the experimental implementation of their results can contribute to the significant acceleration of the development of the biotechnological industry in Ukraine. A wide range of industries in various sectors of the economy, which to one degree or another carry out their economic activities in accordance with the basic principles of bioeconomy, have been systematized. All these industries, according to established European experience, can be divided into two categories: sectors that can be fully attributed to the bioeconomy, in particular those that include the primary production of biomass (agriculture, forestry and fishing), as well as the sectors of the food industry, beverages, tobacco, paper and paper products; sectors that only partially use bio-resources or partially produce bio-products, such as the textile and textile products sectors, the forest industry, chemicals (including enzymes) and plastics, and pharmaceuticals. It was determined that the improvement of the national monitoring system and the development of an effective methodology for assessing the bioeconomy sectors are relevant for the formation of the national bioeconomy development strategy, which in turn require a clear definition of the industries that belong to the bioeconomy, in accordance with the officially established regulatory norms of Ukraine. The branches of the national economy of Ukraine, which according to their parameters are more or less tangential to the bioeconomy, have been identified and their systematization has been carried out taking into account both the national and international classification of types of economic activity.

Key words: bioeconomy, national economy, sustainable development, types of economic activity, bioindustry.

УДК 332.132

DOI: <https://doi.org/10.32782/infrastruct72-4>

Василюк С.В.

д.е.н., к.х.н., с.н.с.,
доцент кафедри технології
біологічно активних сполук,
фармації та біотехнології,
Національний університет
«Львівська політехніка»

Франів І.А.

д.е.н., доцент,
професор кафедри підприємництва,
торгівлі та логістики,
Львівський торговельно-економічний
університет

Кіїв Д.І.

студент,
Національний університет
«Львівська політехніка»

Vasulyuk Sofiya

National University "Lviv Polytechnic"

Franiv Ihor

Lviv University of Trade and Economics

Kiiv Dmytro

National University "Lviv Polytechnic"

Постановка проблеми. Немає сумнівів, що у вирішенні питань розвитку біоекономіки так і в питаннях організації та управління розвитком біотехнологічної галузі провідні країни світу значно випереджають Україну. Закордоном вже розроблено належну законодавчо-нормативну базу, яка визначає цілу низку аспектів серед яких: спеціалізація біотехнологій, заходи економічного стимулювання підприємств біотехнологічної галузі, умови патентування й захисту авторських прав, форми співпраці науки (фундаментальної, прикладної) та промислового бізнесу, шляхи нарощування

інвестицій у науково-дослідну сферу, тощо. З цього огляду, актуальним є впровадження інноваційно-орієнтованих біоекономічних процесів трансформації національної економіки, які в майбутньому забезпечать зростання конкурентоспроможності економіки країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Певній систематизації понятійного апарату досліджень біоекономіки, обґрунтуванню принципів формування її складників зокрема таких, як біоенергетика, біотехнології (зокрема, зелені біотехнології) та органічне виробництво присвячені роботи

цілої низки вчених зокрема Г. Дейлі [1], І. Матеску, С. Попеску, Л. Паун, Г. Роата [2], Дж. Альбрехт, Д. Карез, П. Кюнінгам, Л. Дарода, Р. Манція, Л. Мате; А. Рашка; М. Карус; С.Піотровський [3] С.М. Федина, Б.Л. Ковальов, В.М. Ігнатченко [4], М. Талавирия [5], А.М. Прощаликіна [6], В. Бугайчук, І. Грабчук [7] та ін.

Ряд авторів, В. Новіков, Ю. Сидоров, О. Швед [8], Д. Гродзинський, О. Дембновецький, О. Левчук [9], Т. К. Кваша, О. Ф. Паладченко [10] присвятили свої роботи питанням розвитку біотехнології, як підґрунтя біоекономіки.

Таким чином, аналізуючи наявні напрацювання можна стверджувати, що біоекономіка, як інноваційний і перспективний напрямок науки та практики сформована на засадах між-, транс- і мультидисциплінарних принципів може сприяти прогресу у вирішенні важливих економічних, соціальних та екологічних проблем найближчих десятиліть.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення рівня інтеграція біоекономіки в галузі національного господарства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Провідні держави активно підтримують високотехнологічні біотехнологічні виробництва, розробленням та прийняттям до виконання національних програм з розвитку науково-інноваційної діяльності. За кордоном існують відповідні державні структури, що покликані моніторити та сприяти розвитку біоіндустрії. Виконуються також програми залучення малого бізнесу до апробації біотехнологій та програми, згідно з якими протягом наступних десяти років США мають інвестувати 150 млрд дол. у розвиток екологічно чистих видів енергії заради створення 5 млн. робочих місць [11]. Крім того, у США широко розвинена система різноманітних організаційних структур, що сприяють розвитку біоіндустрії, наприклад, венчурні фірми, бізнес-інкубатори, публічні технологічні компанії, технопарки, кластери тощо. Значна увага приділяється також поглибленню міжнародної співпраці. Наприклад, створено бінаціональний ізраїльсько-американський фонд промислових досліджень і розробок (фонд BIRD), одним з важливих напрямів діяльності якого є співпраця у сфері медицини та біотехнологій [12].

Україна має значний потенціал щоб зайняти гідне місце серед держав, що активно розвивають біоекономіку. Зокрема, в нас є низка важливих наукових здобутків в генній, клітинній інженерії, інженерній ензимології, створенні нових видів ліків, вакцин, біопрепаратів для захисту рослин і тварин тощо. Цікавими є дослідження вітчизняних вчених щодо створення біодетекторів різноманітних забруднень, виробництва біодобрив, пробіотиків, кормових ферментних домішок, рослинних біостимуляторів, а також отримання комплексів ферментів для переробки сільськогосподарської

сировини й побутових відходів. Україна бере участь у виконанні програм Міжнародного океанічного комітету, програми «Людина та біосфера» в рамках співробітництва НАНУ і ЮНЕСКО, а також вітчизняні вчені були задіяні до виконання Шостої рамкової програми ЄС, серед провідних напрямів якої були біотехнології та генетика [11].

Однак, попри наведені досягнення, Україна значно відстає від інноваційно розвинутих країн щодо розвитку біотехнологічної галузі за цілою низкою показників, серед яких: обсяг наукових досліджень, міра впровадження результатів наукових розробок у виробництво, рівень законодавчого, інституційного, фінансового забезпечення біотехнологічної галузі, що в свою чергу обумовлює значний розрив між наявними масштабами використання біотехнологій і реальними потребами у них та веде до втрати конкурентних позицій у розвитку перспективних галузей і, як наслідок, до істотного уповільнення темпів економічного зростання.

Як приклад недосконалого впровадження вітчизняних біотехнологій в аграрний сектор, можна привести той факт, що з 1022 сортів і гібридів, внесених до Державного реєстру рослин, тільки 330 з них є здобутками вітчизняних селекціонерів в наслідок чого Україна щорічно імпортує насіння на 10 млн дол. США [13]. Ускладнює ситуацію відсутність у нашій державі належним чином відпрацьованої законодавчої бази щодо умов патентування біотехнологій, ідентифікації та застосування біопрепаратів, регламентації виробництва трансгенних сільськогосподарських культур та здійснення належного контролю за виробництвом і споживанням продуктів з ГМО.

Значному пришвидшенню розвитку біотехнологічної галузі в Україні може сприяти зміцнення наукового потенціалу, поліпшення фахової підготовки кадрів, чітке визначення законодавчих основ функціонування та проведення науково-дослідних робіт, а також експериментального впровадження їх результатів.

Біоекономіка базуючись на знаннях та використанні біологічних ресурсів, біологічних процесів та принципів для сталого забезпечення товарів і послуг у всіх секторах економіки, в процесі свого становлення розглядає ряд елементів серед яких: використання відновлюваної біомаси та ефективних біопроектів для досягнення сталого виробництва, використання сприятливих та конвергентних технологій, включаючи біотехнології та інтеграція в такі галузі, як сільське господарство, охорона здоров'я, промисловість [14].

У більшості випадків досліджуючи стан розвитку біоекономіки вважають, що вона охоплює сільськогосподарську промисловість, а також усі галузі виробництва, які займаються розробленням, виготовленням, обробкою, переробкою або використанням у будь-якій формі біологічних ресурсів

(рослин, тварин та мікроорганізмів), тобто до сфер використання можна додати лісове господарство, садівництво, рибне господарство, рослинництво та тваринництво, харчову промисловість, деревообробку, паперову, шкіряну, текстильну, хімічну та фармацевтичну промисловості та енергетику [4].

Проте при формуванні ефективних стратегій розвитку біоекономіки варто більш чітко усвідомлювати, відносно яких, видів економічної діяльності і як саме буде реалізовуватись механізм біоекономіки. Відомими є ряд методологій, які пропонують різні підходи до оцінки обсягу біоекономіки [15–17]. Найчастіше рівень розвитку біоекономіки оцінюють показниками обсягу виробництва за галузями та кількістю робочих місць [16].

Різноманітні дослідження щодо визначення рівня розвитку біоекономіки виділяють широкий ряд галузей у різних секторах економіки, які в тій чи іншій мірі здійснюють свою економічну діяльність відповідно до базових засад біоекономіки. Всі ці галузі згідно усталеного європейського досвіду можна розділити на дві категорії: сектори, які можна повністю віднести до біоекономіки, зокрема ті, що включають первинне виробництво біомаси (сільське, лісове та рибне господарство), а також сектори харчової промисловості, напоїв, тютюну, паперу та паперової продукції; сектори, які лише частково використовують біо-ресурси або частково продукують біо-продукти, наприклад, сектори текстилю та текстильної продукції, лісова промисловість, хімічні речовини (включаючи ферменти) та пластмаси, а також фармацевтичні препарати.

Такий поділ є цілком логічний, оскільки, наприклад, сектор лісової промисловості включає виробу з деревини, які виготовляються повністю з біоресурсу, а також меблі, які можуть бути лише частково виготовлені з біосировини (на основі деревини та / або натуральних волокон).

Сектори хімічної промисловості та пластмас і фармацевтики включають безліч повністю біологічних продуктів (наприклад, натуральні барвники і пігменти, ферменти, жирні кислоти), водночас містять і частково біо-продукти (різні хімічні речовини і пластмаси, які традиційно отримують з нафти, але в останні роки також можуть бути отримані на з біо-основі).

Беручи до уваги те, що галузі текстилю та текстильної продукції, лісової промисловості, виробництва хімічних речовин (включаючи ферменти) та пластмас, а також фармацевтичних препаратів лише частково використовують біо-ресурси або частково продукують біо-продукти, то лише певні частки обороту цих секторів мають бути враховані в загальному обороті біоекономіки.

Аналіз даних Євростату за 2019 рік показує, що в обороті біоекономіки за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки (рис. 1), більше половини (54%) припадає на сектор продуктів

харчування. Майже чверть обороту (24%) створюється основними секторами сільського, лісового та рибного господарства.

Первинне виробництво біомаси, в основному сільське господарство плюс лісове господарство та рибальство, генерує багато зайнятості (55%), але низький оборот (20%). При цьому, існують певні відмінності між групами держав-членів: наприклад, східноєвропейські країни Польща, Румунія та Болгарія, є потужнішими в менш цінних секторах біо-економіки, які генерують багато зайнятості, а західні та північні європейські країни генерують набагато більший товарообіг у порівнянні з зайнятістю. Країни з найвищим співвідношенням між товарообігом і зайнятістю – Фінляндія, Бельгія і Швеція [18].

Щодо ситуації в Україні, то оборот біоекономіки за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки теж забезпечується в основному харчовою галуззю та сільським, лісовим і рибним господарствами, проте на відміну від ситуації в Європі їх частки майже однакові 43% і 44%, з 1% перевагою секторів, які забезпечують первинне виробництво біомаси (сільське, лісове і рибне) господарства (рис. 2).

Привернув увагу також той факт, що частка, яка припадає на тютюнові продукти є однаковою в Україні та ЄС-28 і становить 3%, а от на папір та паперові вироби, при наявності біоресурсів припадає лише 4%. Крім того, варто зауважити, що оборот біоекономіки України за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки в 2019 (1023,6 млрд. грн) становив приблизно 2% аналогічного в ЄС (1,8 трлн. євро).

Як уже згадувалось раніше сформувані повне уявлення про рівень розвитку біоекономіки лише за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки не вдасться, оскільки не можна оминати увагою внесок в біоекономіку інших галузей, таких як хімічні речовини та пластмаси, фармацевтика, лісова промисловість, текстильний сектор, біопаливо та біоенергетика. Ці галузі можуть забезпечувати значний оборот. Зокрема, в 2016 році вони продемонстрували оборот близько 700 млрд євро і забезпечили 3,6 млн робочих місць в ЄС-28. Тільки в біохімічній промисловості товарообіг склав близько 38 мільярдів євро, тоді як частка хімічної промисловості в ЄС-28 зросла з ~ 5% у 2008 році до 7% у 2016 році [18]. Проте внесок секторів, які лише частково використовують біо-ресурси або частково продукують біо-продукти часто залишається недооціненим, оскільки дані про виробництво в зазначених галузях продуктів на біологічній основі, на сьогодні, на жаль окремо не моніторяться, як і немає досконалої методології визначення їх частки в загальних статистичних даних. В роботі [18] при оцінці обороту та зайнятості європейської біоекономіки за



Рис. 1. Оборот біоекономіки ЄС-28 за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки, 2019 (загальний: 1,8 трлн. євро)

Джерело: складено автором за даними з [19]



Рис.2. Оборот біоекономіки України за секторами, які можна повністю віднести до біоекономіки, 2019 (загальний: 1023,6 млрд.грн)

Джерело: складено автором за даними з [20]

2008–2016 роки, є описана певна методологія, що як основне джерело даних використовує Євростат, а точніше дві бази даних PRODCOM (Eurostat 2019) та Структурна бізнес статистика (SBS, Eurostat 2019a).

Базу даних SBS використовують для оцінки економічних показників, таких як зайнятість і плинність кадрів, оскільки вони містяться на більш високих рівнях агрегації, тобто в класі і рівні поділу NACE. PRODCOM містить дані про виробничу кількість і виробничу вартість ~ 3900 вироблених товарів для всіх держав-членів. Ці товари кодуються на основі Європейської класифікації продукції за діяльністю (CPA), де перші чотири цифри

вказують на поділ, групу та клас, до яких належить продукт відповідно до класифікації економічної діяльності NACE в Європейському Співтоваристві. Важливою особливістю є те, що NACE класифікує підприємства відповідно до їх основної діяльності, навіть якщо вони виробляють продукцію, що належить до інших класів. Враховуючи таку особливість для отримання економічних показників частково біо-секторів основний підхід методології полягає в первинній оцінці біологічної частки на рівні продуктів для всіх продуктів у списку PRODCOM. Потім ці частки можуть бути застосовані до виробничої вартості на рівні продукту, а отримані частки на основі біопрепаратів у виробничій вартості можуть

бути зведені до рівня сектору (класи NACE) і застосовуватися до різних економічних показників (таких як оборот, зайнятість та додана вартість). Наприклад, до галузей хімії, пластмас та фармацевтики належать повністю біологічні продукти та продукти частково на біологічній основі.

Станом на 2016 р, з 534 продуктів у підрозділі NACE 20 (Виробництво хімічних речовин і хімічних продуктів), більшість продуктів - 424, в даний час ще не отримують з біоресурсів і лише 110 повністю або частково продукуються на біо-основі. З цих 110 продуктів 40% це 100% біологічні продукти (наприклад, дубильні екстракти рослинного походження, сорбіт), 24% продукти з біобазовою часткою не менше 10% (наприклад, етиленгліколь, карбонова кислота, адипінова кислота) і 36% продуктів з меншими ніж 10% біологічними частками (наприклад, оцтова кислота, метанол, епоксидні смоли). З цього огляду для тих груп товарів, які містять частково біо-продукти, процентна частка має бути оцінена з метою надання реалістичних цифр впливу біоекономіки [18].

Згадана вище методологія пропонує й окремі підходи до оцінки біопалива та біоенергетики. Як біодизель, так і біоетанол мають виділені коди продуктів у межах 20-го класу NACE (хімічні речовини та хімічні продукти). Однак з метою оцінки економічних наслідків біопалива окремо від інших хімічних продуктів пропонується розраховувати їх частки в загальних виробничих значеннях відповідних класів NACE (20.14 та 20.59), і тоді припустити, що однакові частки можуть бути застосовані до загальної зайнятості та обороту цих двох класів. У разі використання біоенергії для виробництва теплової та електроенергії (біогазу та твердої біомаси), попри наявність окремих джерел даних для біоенергетики та біопалива, які автори вважають не сумісними з Євростатом, пропонується оцінювати їх частки у працевлаштуванні та обороті загального виробництва енергії з урахуванням більш високої інтенсивності праці відновлюваних джерел енергії завдяки обробці та більш децентралізованим установкам [18].

Попри те, що автори описаної вище методології визначення внеску секторів, які лише частково використовують біо-ресурси чи продукують біо-продукти підкреслюють її ефективність, безпосереднє використання цієї методології для оцінки розвитку вітчизняної біоекономіки з ряду причин є неможливим. Наприклад, однією із важливих перепон є відмінності в європейських та українських системах моніторингу економічних показників, що в більшості випадків не дозволяє отримати необхідні для оцінки статистичні дані.

З огляду на це, безперечно актуальним для формування стратегії розвитку національної біоекономіки є удосконалення вітчизняної системи моніторингу і розроблення ефективної методології

оцінки секторів біоекономіки, що в свою чергу потребують чіткого визначення галузей, які належать до біоекономіки, відповідно до офіційно встановлених регулюючих норм України. Для цього в нашій роботі виокремлено галузі національного господарства України, які за своїми параметрами в тій чи іншій мірі дотичні до біоекономіки та проведено їх систематизацію з урахуванням національної класифікації видів економічної діяльності (КВЕД) [21], яка відповідає загальноєвропейському класифікатору NACE [22] (табл. 1).

Як можна побачити з даних представлених в таблиці 1 виокремлених нами галузей національного господарства, які за своїми параметрами в тій чи іншій мірі дотичні до біоекономіки є дещо більше, ніж було враховано в методології оцінки секторів біоекономіки поданій в роботі [18] для аналізу розвитку біоекономіки, який фігурує у звітах ЄС. Зокрема, при оцінюванні розвитку біоекономіки в Україні до секторів, які можна повністю віднести до біоекономіки варто додати «Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння» (розділ 16 в секції С за КВЕД) оскільки Україна славиться такими виробами. Окрім того, виходячи з суті самої концепції біоекономіки ми пропонуємо серед секторів, які лише частково використовують біоресурси або частково продукують біопродукти оцінювати ще певні види діяльності, які за КВЕД належать до секцій Е та Т, а також доповнити оцінку секторами, продукти яких мають значний вплив на розвиток біоекономіки, куди ми віднесли класи з розділу 62 – Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність із секції J та з розділу 72 – Наукові дослідження та розробки із секції М (див. табл. 1).

Додатковим аргументом на підтримку такого віднесення може бути те, що розділ 72 містить клас безпосередньо присвячений біотехнологіям: 72.11- Дослідження й експериментальні розробки у сфері біотехнологій.

Висновки з даного дослідження. Таким чином, біоіндустрія є цінною платформою розвитку і просування вперед біотехнологій, практичне значення яких обумовлене соціально-економічними потребами суспільства (продовольча безпека, забруднення навколишнього середовища, дефіцит сировини і енергоресурсів, розробка нових методів діагностики і терапії), що не можуть бути вирішені за допомогою традиційних способів і потребують залучення нових технологій для підтримки і підвищення якості життя людини. Спираючись на те, що більшість країн світу, задля забезпечення сталого розвитку своїх економік та збереження конкурентних переваг, приділяють особливу увагу становленню біоекономіки й просуванню біотехнологій, Україна, прагнучи не відставати від світових

Таблиця 1

Галузі національного господарства України, які за своїми параметрами в тій чи іншій мірі дотичні до біоекономіки

Вид	КВЕД / NACE		Назва	Галузі, враховані в методології оцінки секторів біоекономіки поданій в роботі [19] для аналізу розвитку біоекономіки, що фігурує у звітах ЄС
	секція	розділ		
сектори, які можна повністю віднести до біоекономіки	A	01	Сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг	+
		02	Лісове господарство та лісозаготівлі	+
		03	Рибне господарство	+
	C	10	Виробництво харчових продуктів	+
		11	Виробництво напоїв	+
		12	Виробництво тютюнових виробів	+
		16	Оброблення деревини та виготовлення виробів з деревини та корка, крім меблів; виготовлення виробів із соломки та рослинних матеріалів для плетіння	-
		17	Виробництво паперу та паперових виробів	+
сектори, які лише частково використовують біоресурси або частково продукують біо-продукти	C	13	Текстильне виробництво	+
		14	Виробництво одягу	+
		15	Виробництво шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів	+
		20	Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	+
		21	Виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів	+
		22	Виробництво гумових і пластмасових виробів	+
		31	Виробництво меблів	+
	D	35	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (35.1 Виробництво, передача та розподілення електроенергії та 35.2 Виробництво газу; розподілення газоподібного палива через місцеві (локальні) трубопроводи)	+
	E	36	Забір, очищення та постачання води	-
		37	Каналізація, відведення й очищення стічних вод	-
		38	Збирання, оброблення й видалення відходів; відновлення матеріалів	-
		39	Інша діяльність щодо поводження з відходами	-
	T	98	Діяльність домашніх господарств як виробників товарів та послуг для власного споживання	-
Сектори, продукти яких мають значний вплив на розвиток біоекономіки	J	62	Комп'ютерне програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність	-
	M	72	Наукові дослідження та розробки	-

тенденцій та достойно увійти у світове середовище і зайняти відповідне до її високого потенціалу місце, має докласти максимум зусиль для всебічного розвитку біотехнологій та національної біоекономіки. Формування стратегії розвитку

національної біоекономіки потребує якісної системи моніторингу і ефективної методології оцінки секторів біоекономіки, що в свою чергу вимагає чіткого визначення галузей, які належать до біоекономіки, відповідно до офіційно встановлених

регулюючих норм України. Проведений нами аналіз наявної ситуації щодо інтеграції біоекономіки в різні сектори європейської економіки, дозволив виокремити галузі, які за своїми параметрами в тій чи іншій мірі дотичні до біоекономіки та на основі їх систематизації з урахуванням класифікації видів економічної діяльності окреслити стан інтеграції біоекономіки в галузі національного господарства України, що в подальшому може бути використано для розроблення ефективної методології оцінки секторів національної біоекономіки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Daly H. Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development / D. Herman. Boston : Beacon Press. 1996. 253 p.

2. Mateescu I., Popescu S., Paun L., Roata G., Bancila A., Oancea A. Bioeconomy. What is bioeconomy? How will bioeconomy develop the next two Decades. *Studia Universitatis «Vasile Goldiș», Seria Științele Vieții*. 2011. № 2. P. 451–456.

3. Albrecht J.; Carrez D.; Cunningham P.; Daroda L.; Mancía R.; Máthé L.; Raschka A.; Caru M. S.; Piotrowski S. "The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges". 2010.

4. Федина С.М., Ковальов Б.Л., Ігнатченко В.М. Біоекономіка: сутність поняття, стратегії, стан та перспективи розвитку форм в Україні. *Механізм регулювання економіки*, 2019. № 3. С. 16–27.

5. Талавірія М.П. Розвиток біоекономіки та управління природокористуванням. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. 353 с.

6. Прощаликіна А.М. Передумови становлення та розвитку біоекономіки. *Ефективна економіка*. 2016. № 12. С. 15–23.

7. Бугайчук В.В., Грабчук І.Ф. Біоекономіка та її роль у розвитку сучасного суспільства. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 110–114.

8. Новіков В., Сидоров Ю., Швед О. Тенденції розвитку комерційної біотехнології. *Вісник НАН України*. 2008. № 2. С. 25–39.

9. Гродзинський Д., Дембновецький О., Левчук О. Обрії вітчизняної біоенергетики. Внесок учених НАН України в розв'язання проблем виробництва рідкого біопалива. *Вісник НАН України, Енергоресурс*, 2008. № 1. С. 34–47.

10. Кваша Т.К., Паладченко О.Ф. Розвиток біотехнології як пріоритетного напрямку української економіки. *Проблеми науково-технологічного та інноваційного розвитку*. 2010. № 3. С. 14–17

11. Марчук Л.П. Біотехнології у контексті сучасних інноваційних змін. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2013. Вип. 2. С. 21–28

12. Ворона П.В., Мучник А.М. Державна підтримка експорту як складова політики соціально-економічного розвитку (зарубіжний досвід). *Економіка і регіон*. 2010. № 2 (25). С. 44–49.

13. Мазур Є. Раціональні зерна. *Агробізнес сьогодні*. 2010. № 1–2. С. 16–17.

14. Sustainable Bioeconomy Guidelines. URL: <http://www.fao.org/energy/bioeconomy/en>.

15. Staffas L., Gustavsson M., McCormick K. Strategies and Policies for the Bioeconomy and BioBased Economy: An Analysis of Official National Approaches. *Sustainability*. 2013. № 5. P. 2751–2769.

16. Vandermeulen V., Prins W., Nolte S., Huylenbroeck G. Van. How to measure the size of a biobased economy: Evidence from Flanders. *Biomass and Bioenergy*. 2011. № 35. P. 4368–4375.

17. Creating value from bioresources. URL: http://www.nordicinnovation.org/Global/_Publications/Reports/2014/2014_01%20Innovation%20in%20Nordic%20Bioeconomy_final.pdf.

18. Piotrowski S., Carus M., Carrez D. European Bioeconomy in Figures 2008 – 2016. 24 p. URL: https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/documents/European%20Bioeconomy%20in%20Figures%202008%20-%202016_0.pdf.

19. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/data/database>.

20. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

21. Коди видів економічної діяльності. URL: <https://buhgalter911.com/uk/spravochniki/kved>.

22. Glossaire: Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (NACE). URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Statisticalclassification_of_economic_activities_in_the_European_Community_\(NACE\)/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Statisticalclassification_of_economic_activities_in_the_European_Community_(NACE)/fr).

REFERENCES:

1. Daly H. (1996) Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Boston: Beacon Press, 253 p.

2. Mateescu I., Popescu S., Paun L., Roata G., Bancila A., Oancea A. (2011) Bioeconomy. What is bioeconomy? How will bioeconomy develop the next two Decades. *Studia Universitatis «Vasile Goldiș», Seria Științele Vieții*, no. 2, pp. 451–456.

3. Albrecht J.; Carrez D.; Cunningham P. (2010). The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges.

4. Fedyna S.M., Kovalov B.L., Ihnatchenko V.M. (2019) Bioekonomika: sutnist ponyattya, stratehiyi, stan ta perspektyvy rozvytku form v Ukrayini [Bioeconomy: the essence of the concept, strategies, state and prospects of the development of forms in Ukraine]. *Mekhanizm rehulyuvannya ekonomiky*, vol 3, pp. 16–27. (in Ukrainian)

5. Talavyrya M.P. (2012) Rozvytok bioekonomiky ta upravlinnya pryrodokorystuvanniam [Development of bioeconomy and nature management]. Nizhyn: PP Lysenko M.M., 353 p.

6. Proshchalykina A.M. (2016) Peredumovy stanovlennya ta rozvytku bioekonomiky [Prerequisites for the formation and development of bioeconomy]. *Efektivna ekonomika*, vol. 12, pp. 15–23 (in Ukrainian)

7. Buhaychuk V.V. (2018) Bioekonomika ta yiyi rolu rozvytku suchasnoho suspilstva [Bioeconomy and its role in the development of modern society]. *Ekonomika APK*, vol. 5, pp. 110–114. (in Ukrainian)

8. Novikov V., Sydorov Yu., Shved O. (2008) Tendentsiyi rozvytku komertsyynoyi biotekhnolohiyi [Trends

in the development of commercial biotechnology]. *Visnyk NAN Ukrayiny*, vol. 2, pp. 25–39 (in Ukrainian)

9. Hrodzynskyy D., Dembnovetsky O., Levchuk O. (2008) Obriyi vitchyznyanoyi bioenerhetyky. Vnesok uchenykh NAN Ukrayiny v rozvyazannya problem vyrobnytstva riddkoho biopalyva [Frontiers of domestic bioenergy. The contribution of scientists of the National Academy of Sciences of Ukraine to solving the problems of liquid biofuel production]. *Visnyk NAN Ukrayiny, Enerhoresurs*, vol.1, pp. 34–47 (in Ukrainian)

10. Kvasha T.K., Paladchenko O.F. (2010) Rozvytok biotekhnolohiyi yak priorityetnoho napryamu ukrayins'koyi ekonomiky [Development of biotechnology as a priority direction of the Ukrainian economy]. *Problemy naukovo-tekhnologichnoho ta innovatsiynoho rozvytku*, vol. 3, pp. 14–17 (in Ukrainian)

11. Marchuk L.P. (2013) Biotekhnolohiyi u konteksti suchasnykh innovatsiynykh zmin [Biotechnologies in the context of modern innovative changes]. *Visnyk ahraryoi nauky Prychornomorya*. vol. 2, pp. 21–28 (in Ukrainian)

12. Vorona P.V. (2010) Derzhavna pidtrymka eksportu yak skladova polityky sotsial'noekonomichnoho rozvytku (zarubizhnyy dosvid) [State support for exports as a component of socio-economic development policy (foreign experience)]. *Ekonomika i rehion*, vol. 2 (25), pp. 44–49. (in Ukrainian)

13. Mazur Ye. (2010) Ratsionalni zerna [Rational grains]. *Ahrobiznes sohodni*, vol. 1–2, pp. 16–17. (in Ukrainian)

14. Sustainable Bioeconomy Guidelines. Available at: <http://www.fao.org/energy/bioeconomy/en/> (accessed May 17, 2023).

15. Staffas L. (2013) Strategies and Policies for the Bioeconomy and BioBased Economy: An Analysis of Official National Approaches. *Sustainability*, vol. 5, pp. 2751–2769.

16. Vandermeulen V. (2011) How to measure the size of a biobased economy: Evidence from Flanders. *Biomass and Bioenergy*, vol. 35, pp. 4368–4375.

17. Creating value from bioresources. Available at: http://www.nordicinnovation.org/Global/_Publications/Reports/2014/2014_01%20Innovation%20in%20Nordic%20Bioeconomy_final.pdf (accessed May 17, 2023).

18. Piotrowski S., Carus M, Carrez D. European Bioeconomy in Figures 2008 – 2016. Available at: https://biconsortium.eu/sites/biconsortium.eu/files/documents/European%20Bioeconomy%20in%20Figures%202008%20-%202016_0.pdf (accessed May 15, 2023).

19. Eurostat. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/prodcom/data/database> (accessed May 15, 2023).

20. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrayiny. [State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed May 19, 2023).

21. Kody vydiv ekonomichnoyi diyalnosti. [Codes of types of economic activity] Available at: <https://buhgalter911.com/uk/spravochniki/kved/> (accessed May 16, 2023).

22. Glossaire: Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (NACE). Available at: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_\(NACE\)/fr](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_(NACE)/fr) (accessed May 19, 2023).