

УДК 330

[https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2\(2\)-10](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2(2)-10)

Вікторія ВОСТРЯКОВА

Вінницький національний технічний університет

<https://orcid.org/0000-0002-4146-7483>

e-mail: vikazataydukh@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ БІОЕКОНОМІЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ЄС

Необхідність біоекономічної трансформації галузей промисловості постала на порядку денному у відповідь на потребу знайти альтернативи викопним ресурсам. Ця ідея базується на збільшенні використання біотехнологій і біопалива та є відповіддю на зростаючу занепокоєність нерациональним використанням та управлінням обмеженими природними ресурсами. Біоекономіка базується на передумові, що досягнення кращого балансу між біологічними ресурсами та економічною діяльністю людини, як правило, є безпроблемним. Актуальність дослідження полягає у необхідності вивчення досвіду європейських країн на шляху до біоекономічної трансформації галузей промисловості та визначення його особливостей для подальшого формування відповідних стратегій та політик в Україні на шляху до вступу в Європейський союз та повоєнному відновленні економіки.

У статті розглянуто сучасні концепції та парадигми розвитку біоекономіки країн Європейського Союзу. На основі проведеного теоретичного дослідження літературних джерел та програмних документів сформовано ключові характеристики біоекономічної трансформації національного господарства. Здійснено оцінку реального внеску біоекономіки в національну економіку Європейського союзу за секторами економіки та його динаміку. Встановлено, що частка біоекономіки Європейського Союзу протягом останніх п'яти років має не значне, але стабільне зростання. Не зважаючи на те, що найбільшу частку в біоекономічному секторі союзу займає сільськогосподарське виробництво та продовольча промисловість, поступові зрушення відбуваються і в інших галузях промисловості, які не є суто біологічними. Для розробки теоретико-методологічного базису класифікації секторів біоекономіки, з урахуванням їх специфіки та особливостей, нами розроблено модель тривимірної класифікації галузей промисловості в процесі біоекономічної трансформації, яка включає "біоресурсний", "трансформаційний" та "біоінноваційний" розподіл галузей промисловості. Такий поділ надасть змогу розробити відповідні стратегії та політики біоекономічної трансформації галузей промисловості України з урахуванням їх історичних та галузевих особливостей, а також специфічності сприйняття у секторі.

Ключові слова: біотехнології, біоресурси, біомаса, галузі промисловості, біоекономіка, Європейський Союз

Viktoriia VOSTRIAKOVA

Vinnytsia National Agrarian University

FEATURES OF THE BIOECONOMIC TRANSFORMATION OF EU INDUSTRY SECTORS

The need for bio-economic transformation of industries has appeared on the agenda in response to the need to find alternatives to fossil resources. This idea is based on the increased use of biotechnology and biofuels and is a response to the growing concern about the irrational use and management of limited natural resources. The relevance of the study lies in the need to study the experience of European countries on the way to the bio-economic transformation of industries and determine its features for the further formation of appropriate strategies and policies in Ukraine on the way to joining the European Union and post-war economic recovery.

The article examines modern concepts and paradigms of bio-economy development in the countries of the European Union. On the basis of the conducted theoretical research of literary sources and program documents, the key characteristics of the bio-economic transformation of the national economy were formed. An assessment of the real contribution of the bio-economy to the national economy of the European Union by economic sector and its dynamics was made. It was established that the share of the bio-economy of the European Union during the last five years has not been significant, but stable growth. Despite the fact that the largest share in the bio-economic sector of the union is occupied by agricultural production and the food industry, gradual shifts are also taking place in other industries that are not purely biological. In order to develop a theoretical and methodological basis for the classification of bio-economy sectors, taking into account their specification and features, we have developed a model of three-dimensional classification of bio-economic transformation branches, which includes the "bio-resource", "transformational" and "bio-innovative" distribution of industries. Such a division will make it possible to develop appropriate strategies and policies for the bio-economic transformation of Ukraine's industries, taking into account their historical and sector characteristics, as well as the specificity of perception in the sector.

Key words: biotechnology, bio-resources, biomass, industries, bio-economy, European Union

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Відповідно до визначення, запропонованого Європейською експертною групою у сфері біоекономіки [1], поняття біоекономіка включає в себе економічну діяльність пов'язану з виробництвом та використанням відновлюваних біологічних ресурсів, як усередині країни, так і між країнами, а також інші види інноваційної діяльності, пов'язані з розробкою та впровадженням біологічних продуктів і процесів. Зазначена економічна діяльність включає виробництво продовольчих і непродовольчих сільськогосподарських культур, а також технологічні процеси їх переробки на продукти харчування, корми, біопродукти, біопаливо та біоенергію. У більш конкретизованому вигляді, біоекономіка охоплює численні

галузі національного господарства: сільське господарство, лісове господарство, рибальство, будівництво, харчова промисловість, целюлозно-паперова промисловість, біотехнологічна, текстильна, хімічна та фармацевтична промисловості [1]. Значну увагу в біоекономічному векторі розвитку приділяють збору та переробці відходів виробництва.

В останні десятиріччя у світі зростає занепокоєння щодо сталості забезпечення ресурсами [2], особливо це стосується продуктів харчування та продовольчої безпеки, глобалізації, змін клімату та підвищення негативного впливу на навколишнє природне середовище [3]. Тоді я процес біоекономічних трансформацій, в основі яких покладено широке впровадження біотехнологій (методів використання біологічних реакцій та процесів життєдіяльності живих організмів у процесі виробництва цінної продукції для потреб медицини, сільського господарства, промисловості [4]) і використання біомаси (органічні матеріали, вироблені з рослинної або тваринної матерії), пропонує вирішення глобальної нестачі ресурсів.

У 2018 році Європейська комісія [5, стр. 4] опублікувала оновлення початкової стратегії 2012 року, де закріплено більш широке визначення біоекономіки: «Біоекономіка охоплює всі сектори та системи, які залежать від біологічних ресурсів [...]. Біоекономіка включає та об'єднує [...] усі економічні та промислові сектори, які використовують біологічні ресурси та процеси для виробництва продуктів харчування, кормів, біологічної продукції, енергії та послуг. Для ефективного функціонування, європейська біоекономіка повинна відповідати принципам сталості та циркулярності. Це сприятиме оновленню галузей промисловості, модернізації основних виробничих систем, захисту навколишнього природного середовища та підвищенню біорізноманіття».

Три основні цілі оновленої стратегії розвитку біоекономіки ЄС: (1) зміцнення та розширення галузей національного господарства, що базуються на біотехнологіях, відкриття нових ринків та стимулювання інвестицій; (2) швидке розгортання місцевої біоекономіки в Європі; (3) усвідомлення екологічних меж біоекономіки. Імплементация нових цілей, тісно пов'язана з іншими базовими, більш широкими цілями, такими як досягнення цілей Паризької кліматичної угоди, зменшення харчових відходів, модернізація промислової бази ЄС та поєднання біоекономіки із принципами циркулярності.

Аналіз останніх досліджень чи публікацій

Початок досліджень біоекономіки співпадає із впровадженням біотехнологічних підходів в економіці і з того часу поширилися серед різноманітних галузей та секторів. Більше того, під вплив біоекономічних трансформацій підпадають не лише підприємства, які були безпосередньо засновані на біотехнологіях, але й підприємства, що раніше функціонували за рахунок викопного палива, збільшуючи інвестиції у цю концепцію [6]. Таким чином процес біоекономічної трансформації базується на часто різних інтерпретаціях та розумінні біоекономіки, що розвивалися у різних секторах економіки. Дослідженнями сутності та теоретичного обґрунтування поняття біоекономіка займалися такі науковці як Літвак О.А. [7, 8], Байдала В.В. [9], Дульська І.В. [10], Макарчук О.Г. [11], Вострякова В.І. [12], Талавири М.П. [13] та ін. Закордонні дослідники, серед яких Бурге М. [14], Меер Р. [15], Стас Л. [16], Д'Амато Д. [17], Харік С [18], та ін. значно просунулися у своїх дослідженнях та розробляють різноманітні підходи в управлінні біоекономічною трансформацією. Однак більшість робіт, особливо серед вітчизняних науковців, присвячено впровадженню біоекономічних підходів у аграрному секторі, в той час як сьогодні актуальним є дослідження питання біоекономічної трансформації галузей промисловості для забезпечення подальшого сталого економічного розвитку країни.

Формулювання цілей статті (постановка завдання)

Мета статті полягає у обґрунтуванні теоретико-методологічних підходів до класифікації секторів біоекономіки, з урахуванням їх специфіки та особливостей. Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання: провести теоретичне дослідження літературних джерел та визначити основні характеристики біоекономічної трансформації національного господарства ЄС; здійснити оцінку реального внеску біоекономіки в національну економіку ЄС за секторами економіки; запропонувати теоретико-методологічний базис до класифікації секторів біоекономічної трансформації.

Виклад основного матеріалу

У дослідженні М. Буге [14] наведено класифікацію різних поглядів на розуміння біоекономіки як такої. Зазначена класифікація передбачає поділ біоекономіки на три складові: біотехнології, біоресурси і біоекологію. Біотехнологічне та біоресурсне бачення демонструють міцний технологічний фокус, причому біотехнологічне бачення зосереджується на технологічних дослідженнях, застосуванні та комерціалізації біотехнологій в різних галузях промисловості, тоді як біоресурсне бачення наголошує на дослідженнях і розробці біологічної сировини для виробничих процесів. Біоекологічне бачення має не значну технологічну спрямованість та робить більший акцент на підвищенні екологічності промислових процесів шляхом оптимізації використання енергії та інших ресурсів. У таблиці 1 представлено узагальнене бачення тривимірності біоекономічної трансформації галузей промисловості.

Крім того можна чітко розмежувати впровадження тих чи інших політик в залежності від бачення, які сповідують відповідні інституції: ОЕСР, наприклад, дотримується біотехнологічного бачення, тоді як політика ЄС збігається з біресурсним. У дослідженні Р. Меєра [15] запропоновано тлумачення поняття біоекономіки у його вузькому та вузьке та широке визначенні. У вузькому розумінні біоекономіка має яскраво виражену технологічну орієнтацію, де основний акцент робиться на розробку та впровадження нових інноваційних біотехнологій. У цьому підході біомаса не відіграє важливої ролі як ресурс. На противагу цьому, у широкому розумінні, біоекономіка базується на трактуванні біомаси у якості основного ресурсу. У такому випадку, основною метою біоекономічної трансформації галузей промисловості є перехід від виробничої системи, що базується на викопних паливах, до біологічної системи, в основі якої лежить біопаливо [15]. Відповідно, можна зауважити, що біоекономіка у вузькому розумінні уже існує в сучасній економічній системі координат, тоді як у широкому розумінні, біоекономіка є орієнтиром для розвитку у майбутньому, за рахунок трансформації її ресурсної бази. Таким чином, стратегії управління, що застосовують широкий біоекономічний підхід, є більш далекоглядними, ніж операційні стратегії. Виходячи із вищевикладеного, можна констатувати, що біоекономічна трансформація передбачає створення механізму взаємодії уже існуючих концепцій інноваційного, економічного і сталого розвитку, намагаючись створити спільний порядок денний для фактично розбіжних цілей. Однак проблема полягає у тому, що біоекономічні трансформації не завжди відбуваються на засадах сталого розвитку. У багатьох національних стратегіях увага приділяється економічному зростанню та створенню робочих місць, і лише деякі країни, такі як Німеччина, Фінляндія та Швеція, окрім іншого, намагаються використовувати біоекономіку для вирішення проблем зміни клімату, до прикладу [16]. Дотримання принципів сталого розвитку загалом не є не обов'язковою складовою парадигми біоекономічних трансформацій. Незалежно від джерела первинного ресурсу, промисловий процес, швидше за все, буде генерувати таку саму кількість викидів CO₂, тільки джерело цих викидів буде не викопне, а біологічне.

Таблиця 1

Ключові характеристики біоекономічної трансформації*				
	Біотехнології	Біоресурси	Біоекологія	
<i>Цілі та завдання</i>	Економічне зростання та створення робочих місць	Економічне зростання та сталий розвиток	Сталий біорізноманіття, екосистеми, деградації ґрунтів	розвиток, збереження запобігання
<i>Створення вартості</i>	Застосування біотехнологій, комерціалізація досліджень і технологій	Перетворення та оновлення біоресурсів (орієнтоване на процеси)	Розробка інтегрованих систем виробництва і продукції високої якості з територіальною ідентичністю	
<i>Драйвери та посередники інноваційної діяльності</i>	Науково-дослідна діяльність, патентування, створення офісу трансферу технологій, дослідницьких та інвестиційні центрів	Міждисциплінарність, оптимізація землекористування, вирощування енергетичних культур на деградованих земельних угіддях, використання та доступність біоресурсів, управління відходами, інженерія, інтерактивний та мережевий режим виробництва	Визначення органічних практик, міждисциплінарної екологічних повторного використання та переробки землекористування (режим циклічного та виробництва)	сприятливих агроекологічних етиків, ризиків, стійкості, взаємодій, використання та відходів, (режим самодостатнього)
<i>Просторова спрямованість</i>	Глобальні кластери / Центральні регіони	Сільська місцевість /периферійні регіони	Сільська місцевість / периферійні регіони	

*Джерело: сформовано автором на основі [14]

Економічне зростання та прогрес є основними частинами бачення біоекономіки. У процесі трансформації економічної системи від ресурсної бази, що базується на викопних паливах, до бази, що базується на біоресурсах, економіки, згідно з багатьма програмними документами, мають відчуті економічне зростання та створення нових робочих місць; все це завдяки інноваціям у нових біотехнологіях. Згідно з дослідженнями Д. Д'Амато та ін. [17], біоекономіка категорично підтримує парадигму економічного зростання, але характер цього зростання може бути звичайним, відносним або навіть "зеленим". Швидкий розвиток біоекономіки може спричинити значне підвищення попиту на біомасу, що в свою чергу може спровокувати проблем з навколишнім природним середовищем та продовольчою безпекою, таке економічне зростання не відповідатиме принципам сталого розвитку, та матиме вигляд

звичайної інтенсифікації промислового виробництва. Проте, якщо розробити правильні механізми управління біоекономічною трансформацією, ефективно інтегрувавши потоки залишкової біомаси у створення нових ланцюжків створення доданої вартості [12], можна досягти відносного або “зеленого” зростання [17].

Відповідно до затверджені стратегії розвитку біоекономіки [5] ЄС основними секторами, які вона охоплює, є наступні: сільське, лісове та водне господарства, хімічна, фармацевтичний, целюлозна, деревна, продовольча та паперова промисловості, біоенергетика та біопалива.

Реальний внесок біоекономіки в національну економіку за секторами можна оцінити за створеною доданою вартістю та створенням робочих місць у відповідних секторах. За даними Європейської Комісії [5] додана вартість біоекономічного сектору в ЄС станом на 2022 рік склала 657 мільярдів євро, тоді як у 2017 році — 614 мільярдів євро. На рисунку 1 узагальнено динаміку зростання секторів, що сприяють створенню доданої вартості та робочих місць у біоекономіці ЄС.

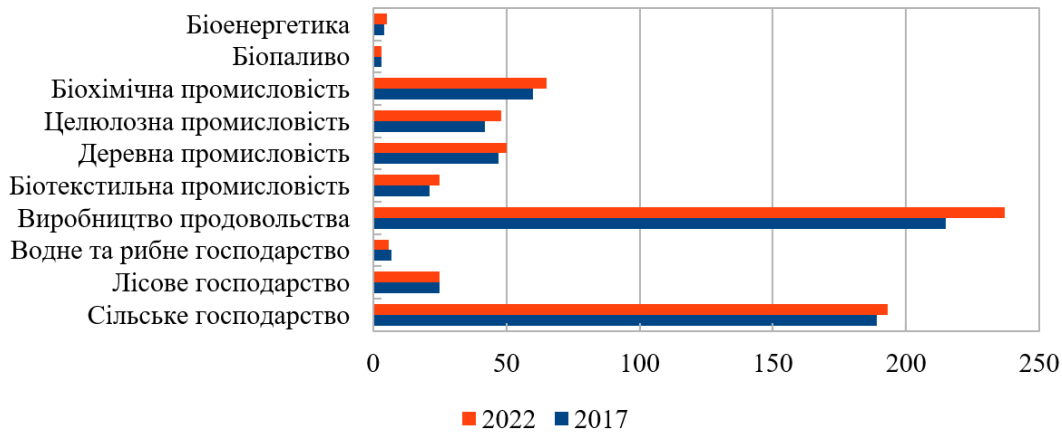


Рис. 1. Динаміка зростання доданої вартості біоекономіки ЄС у 2017-2022 рр. за секторами, млрд. Євро*
*Джерело: сформовано автором на основі [5]

Найбільший частку доданої вартості біоекономіки ЄС генерує сектор виробництва продуктів харчування, напоїв і тютюнових виробів, на який припадає більше 36% обороту, за ним йдуть сільське господарство з 31% і папір, хімікати та вироби з деревини від 7% до 10%. У біоекономіці зайнято загалом 17,5 мільйонів працівників, при цьому понад 50% людей, зайнятих у біоекономіці, працюють у сільськогосподарському секторі та виробництві продовольчої продукції (див. рис. 2). Історично склалося так, що розвиток біоекономіки ЄС демонструє повільний, але стабільний прогрес.

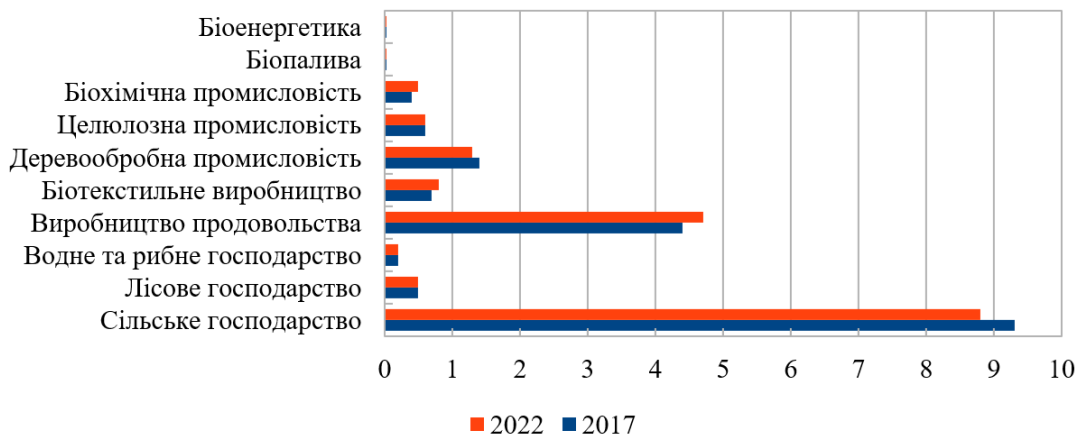


Рис. 2. Динаміка зростання зайнятості у секторах біоекономіки ЄС у 2017-2022 рр. за секторами, млн.
*Джерело: сформовано автором на основі [5]

На національному рівні внесок біоекономіки в національну економіку залежить від природного потенціалу, галузевих переваг країни, а також від інтенсивності залучення інвестицій [19] у біоекономічні сектори. Зважаючи на різні темпи біоекономічної трансформації окремих галузей та їх природної схильності до використання біологічних ресурсів, власне сприйняття необхідності впровадження біоекономічних трансформацій є різним для різних промислових секторів. З одного боку, історичний розвиток окремого сектора може вплинути на корпоративне сприйняття біоекономічних трансформацій. Наприклад, сектор виробництва харчових продуктів і кормів, який завжди функціонував на основі використання біотехнологій, матиме досить позитивне або нейтральне сприйняття процесів біоекономічної трансформації, тоді як у

випадку з енергетичним сектором, де завжди використовувалися викопні ресурси, сприйняття біоекономіки може бути іншим, більш складним.

Для розробки теоретико-методологічного базису класифікації секторів біоекономіки, з урахуванням їх специфіки та особливостей, нами розроблено модель тривимірної класифікації галузей національної промисловості в процесі біоекономічної трансформації. Наша модель базується на класифікації секторів біоекономіки, що пропонують С. Харік та інші [18]. Автори поділяють сектори біоекономіки на основні (наприклад, сільське господарство, лісове господарство або біопаливо), часткові (наприклад, хімікати, пластмаси або будівництво) та опосередковані (наприклад, машини, послуги або водопостачання) [18, стр. 18]. Основні сектори біоекономіки використовують майже 100% біоматеріалів і повністю залежать від біомаси. У цих секторах біологічне виробництво є єдиним можливим варіантом. У секторах часткової біоекономіки продукція може вироблятися на біо- чи звичайній основі, адже біоекономічна трансформація відбулася лише частково. Однак у випадку повної переорієнтації на біоматеріали, зазначені сектори перейдуть до категорії основного сектору біоекономіки. Непрямі біологічні сектори можна розглядати як допоміжні сектори біоекономіки, оскільки вони забезпечують постачання товарів та послуг для промислових процесів, не використовуючи самі біологічні ресурси. На рисунку 3 зображено модель тривимірної класифікації галузей національного господарства в процесі біоекономічної трансформації.

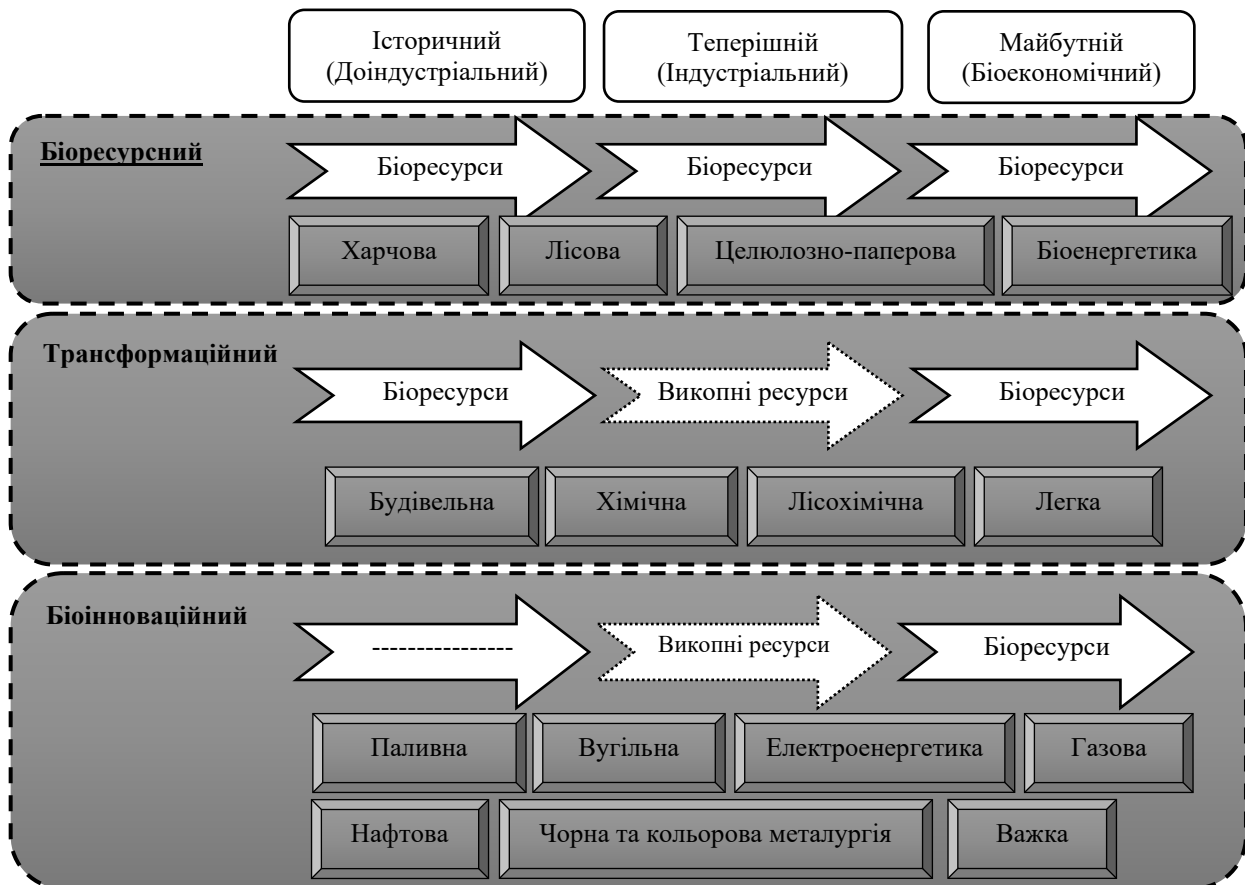


Рис. 3. Модель тривимірної класифікації галузей промисловості України в процесі біоекономічної трансформації*

*Джерело: розроблено автором на основі [18]

Згідно запропонованої моделі галузі національної промисловості України можна класифікувати у три великі підсектори біоекономіки, за історичною складовою використання біологічних речовин у якості ресурсів. Перший тип — це сектор “біоресурсний”, який використовував біологічні матеріали як основну сировину з доіндустріальних часів. Прикладом такого сектору може бути харчова або целюлозно-паперова промисловість. Цей підсектор, швидше за все, продовжуватиме використовувати біоматеріали у майбутньому. Другий тип підсекторів - сектор “трансформаційний”. У цьому секторі доіндустріальний ресурс використовувався на основі біоресурсів, але з часів промислової революції матеріали та процеси на основі викопних палив поступово витіснили матеріали та процеси на біологічній основі. Майбутній розвиток таких секторів, в процесі біоекономічної трансформації, знову буде спрямований на повернення до біоресурсів. Прикладом може бути будівельний сектор, який у доіндустріальні часи базувався на біотехнологіях, був переорієнтований у бік використання бетонних і сталевих конструкцій з високим вмістом вуглецю, біоекономічна трансформація якого буде направлена на повернення до використання біоматеріалів. Нарешті, третій тип сектору, біоінноваційний, включає сектори, які зараз повністю залежать

від викопних ресурсів і формуватимуться в напрямку біоресурсної бази. Ці сектори не мають доіндустріальної класифікації, оскільки вони виникли лише в постіндустріальний час. Прикладом цього третього типу сектору є паливно-хімічний сектор, який значною мірою покладається на вхідні ресурси викопного палива

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

У Європейському союзі на національному рівні багато країн уже розробили стратегії, політики та механізми, які спрямовані на залучення усіх зацікавлених сторін до процесу біоекономічної трансформації, її сталого та циркулярного розвитку. Необхідність узгодження дій в управлінні біоекономічною трансформацією полягає в розмаїтті концепцій, особливостей та потенціалу галузей промисловості, а відтак і відмінностей у її сприйнятті. Проте багатосторонній підхід не обов'язково зосереджує увагу на відмінностях у групах зацікавлених сторін, наприклад, на змінених вимогах різних галузей промисловості. Більше того, існуюча європейська політика не розрізняє суб'єктів, що працюють на біологічній основі та на викопній сировині, створюючи розмитий і недиференційований ландшафт політики. Складність, регіональні та інші секторальні особливості, значна диверсифікованість сектору біоекономіки є основними перешкодами для ефективного управління процесом біоекономічної трансформації, що вимагає пошуку не стандартних рішень та індивідуального підходу. Для розробки теоретико-методологічного базису класифікації секторів біоекономіки, з урахуванням їх специфіки та особливостей, нами розроблено модель тривимірної класифікації галузей національного господарства в процесі біоекономічної трансформації. Для того, щоб узгодити різні уявлення та підходи одне з одним і сприяти розвитку біоекономіки, необхідно ретельно проаналізувати можливості та ризики, відповідно до проведеного групування, у різних перспективах для подальшої розробки інтегрованої моделі політики управління біоекономічною трансформацією галузей промисловості в Україні. Виникає питання про те, наскільки різняться уявлення про біоекономіку серед промислових секторів і типів сировини, і як ці уявлення можна узгодити одне з одним у міжгалузевому та міжсировинному підходах, що і формує порядок денний подальших досліджень.

Література

1. Interdepartmental Working Group for the Bioeconomy. Bioeconomy in Flanders. 2013. [Electronic resource] Accessible from: <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/bioeconomy-in-flanders>.
2. Operação de parques industriais nas condições de desenvolvimento sustentável e o paradigma da economia circular. / S. Tulchynska, N. Shevchuk, O. Popelo, A. Pohrebniak, Y. Kravchuk // Laplage Em Revista / - 2021. - , № 7(3C). - P. 238-247.
3. OECD. The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. 2009. [Electronic resource] Accessible from: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>.
4. Енциклопедія сучасної України. [Електронний ресурс] Режим доступу: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35348
5. European Commission. A sustainable bioeconomy for Europe – Strengthening the connection between economy, society and the environment: updated bioeconomy strategy. [Electronic resource] Accessible from: [url:https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-85471490](https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-85471490).
6. Boehlje M. The increasing multifunctionality of agricultural raw materials: Three dilemmas for innovation and adoption / M. Boehlje, S. Bröring // International Food and Agribusiness Management Review. - 2011. - № 14. - P. 1–16.
7. Літвак О. А. Біоекономічний підхід у розвитку аграрного сектора економіки: теоретико-методичні та практичні аспекти / О.А. Літвак. - Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв: МНАУ, 2015. - 88 с.
8. Літвак О. А. Біоекономічні пріоритети у розвитку аграрного сектора / О.А. Літвак // Глобальні та національні проблеми економіки. - 2015. - № 8. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://global-national.in.ua/issue-8-2015>
9. Байдала В.В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи / В.В. Байдала // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). - 2013. - № 1(3). - С. 22 - 28. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znptda_2013_1_3_4
10. Дульська І. В. Чи поїде Україна швидкісним потягом НТП? (маніфест технологічного розвитку країни) / І.В. Дульська // Бюлетень Міжнародного Нобелівського економічного форуму. - 2012. - № 1 (5). - Т. 1. - С. 80-92.
11. Макаруч О. Г. Біоенергетичний потенціал сільськогосподарського виробництва: економічний вимір, прогноз використання : монографія / О.Г. Макаруч, В.К. - Савчук Київ: Аграр Медіа Груп, 2011. - 177 с.
12. Вострякова В.І. Біоекономічний потенціал втрат агрологістики у формуванні сталих ланцюгів доданої вартості. / В.І. Вострякова // Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики. - 2018. - № 4. - С. 81-92.

13. Розвиток біоекономіки та управління природокористуванням в умовах глобалізації: монографія [М.П. Талавіря, А.М. Клименко, В.В. Жебка [та ін.]. - Київ, 2012. - 339 с.
14. Bugge, M, Hansen T., and Klitkou A. What is the bioeconomy? A review of the literature / M. Bugge, Hansen T., Klitkou A. // *Sustainability*. - 2016. - № 8.7. - 691 p.
15. Meyer R. Bioeconomy strategies: contexts, visions, guiding implementation principles and resulting debates / R. Meyer // *Sustainability*. - 2017. - № 9.6. - P. 10 - 31.
16. Staas L. Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official national approaches / L. Staas, M. Gustavsson, K. McCormick // *Sustainability*. - № 5.6. - P. 2754-2769.
17. D'Amato D. Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues / D'Amato D., N. Droste, B. Allen, M. Kettunen, K. L'ahinen, J. Korhonen, P. Leskinen, B.D. Matthies, and A. Toppinen // *Journal of Cleaner Production*. - 2017. - № 168. P. 716-734.
18. Haarich S. Bioeconomy development in EU regions / S. Haarich, S. Kirchmayr-Novak, A. Fontenla, M. Toptsidou, S. Hans // *Mapping of EU Member States'/regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy*. - 2017. Final Report. [Electronic resource] Accessible from: [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy development in eu regions.pdf](https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy%20development%20in%20eu%20regions.pdf).
19. Буреннікова Н. В. Теоретико-прикладні аспекти управління ефективністю інвестицій промислових підприємств з позицій стейкхолдерської теорії: сутність, показники / Н.В. Буреннікова, В.О. Ярмоленко, В.В. Кавецький // *БІЗНЕС ІНФОРМ*. - 2020. - № 1. - С. 218-229.

References

1. Interdepartmental Working Group for the Bioeconomy. (2013). Bioeconomy in Flanders. Retrieved from: <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/bioeconomy-in-flanders>.
2. Tulchynska, S., Shevchuk, N., Popelo, O., Pohrebniak, A., Kravchuk Y. (2021) Operação de parques industriais nas condições de desenvolvimento sustentável e o paradigma da economia circular. *Laplage Em Revista*, 7(3C), 238-247.
3. OECD. (2009) The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Retrieved from: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>.
4. Encyclopedia of modern Ukraine (2022). Retrieved from: https://esu.com.ua/search_articles.php?id=35348 [in Ukrainian]
5. European Commission. (2018) A sustainable bioeconomy for Europe – Strengthening the connection between economy, society and the environment: updated bioeconomy strategy. Retrieved from: [url:https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-85471490](https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-85471490).
6. Boehlje, M., Br'oring S. (2011). The increasing multifunctionality of agricultural raw materials: Three dilemmas for innovation and adoption. *International Food and Agribusiness Management*, 14, 1–16.
7. Litvak, O.A. (2015). Bioeconomic approach in the development of the agrarian sector of the economy: theoretical, methodological and practical aspects. Mykolaiv National Agrarian University. Mykolaiv: MNAU, 2015, 88 p. [in Ukrainian]
8. Litvak, O.A. (2015). Bioeconomic priorities in the development of the agricultural sector. Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky, 8. Retrieved from: <http://global-national.in.ua/issue-8-2015> [in Ukrainian]
9. Baidala, V.V. (2013). Bioeconomy in Ukraine: current state and prospects. *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu (ekonomichni nauky)*, 1(3), 22-28. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpdau_2013_1_3_4 [in Ukrainian]
10. Dul'ska, I. V. (2012) Will Ukraine travel by high-speed NTP train? (manifesto of technological development of the country). *Biuletyn Mizhnarodnoho Nobelivskoho ekonomichnoho forumu*, 1 (5), T. 1, 80-92. [in Ukrainian]
11. Makarchuk, O.H. (2011) Bioenerhetychnyi potentsial silskohospodarskoho vyrobnytstva: ekonomichni vymir, prohnoz vykorystannia : monohrafiia. Savchuk Kyiv: Ahrar Media Hrup, 177 p. [in Ukrainian]
12. Vostriakova, V.I. (2018) The bioeconomic potential of agrologistics losses in the formation of sustainable chains of added value. *Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky i praktyky*, 4, 81-92. [in Ukrainian]
13. Talavyriia, M.P., Klymenko, A.M., Zhebka, V.V. (2012). Development of bioeconomy and nature management in the conditions of globalization: monograph, Kyiv, 339 p. [in Ukrainian]
14. Bugge, M., Hansen, T., Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8.7, 691 p.
15. Meyer R. (2017). Bioeconomy strategies: contexts, visions, guiding implementation principles and resulting debates. *Sustainability*, 9.6, 10 - 31.
16. Staas, L., Gustavsson, M., McCormick, K. (2017). Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official national approaches. *Sustainability*, 5.6, 2754-2769.
17. D'Amato, D., Droste, N., Allen, B., Kettunen, M., L'ahinen, K., Korhonen, J., Leskinen, P. (2017). Green, circular, bio economy: A comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*, 168, 716-734.
18. Haarich, S., Kirchmayr-Novak, S., Fontenla, A., Toptsidou, M., Hans, S. (2017). Bioeconomy development in EU regions. Mapping of EU Member States'/regions' Research and Innovation plans & Strategies for Smart Specialisation (RIS3) on Bioeconomy. Final Report. Retrieved from: [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy development in eu regions.pdf](https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy%20development%20in%20eu%20regions.pdf).
19. Buriennikova, N.V., Yarmolenko, V.O., Kavetskyi, V.V. (2020). Theoretical and applied aspects of managing the efficiency of investments of industrial enterprises from the standpoint of stakeholder theory: essence, indicators. *BIZNES INFORM*, 1, 218-229. [in Ukrainian]