

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ БІОЕКОНОМІКИ, ЗАСНОВАНОЇ НА ЗНАННЯХ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД

©2018 ЛИМАР В. В.

УДК 330.111.42

Лимар В. В. Інституціональна підтримка розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях: європейський досвід

Метою статті є вивчення європейського досвіду інституціональної підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях, а також визначення факторів сприяння формуванню біокластерів та біорегіонів. Біоекономіка, заснована на знаннях, – це трансформація знань наук про життя у нові, стабільні, екологічні та конкурентоспроможні продукти. З точки зору ефективності біоекономіка, заснована на знаннях, – це стабільний менеджмент, виробництво і використання відновлюваних біологічних ресурсів на основі знань наук про життя та біотехнологій. Запропоновано заходи, які є необхідними для підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях: удосконалення кластерної політики; розвиток транснаціональної кластерної кооперації; підтримка існуючих кластерів; сприяння інтеграції інноваційних малих та середніх фірм до кластерів. Визначено критерії формування структури біокластера: якість НДДКР, які проводяться в межах кластера; якість освіти у відповідних галузях; динаміка створення нових та інноваційних фірм у регіоні; залучення регіонального інноваційного потенціалу, всесвітньовідомих учених, а також іноземних інвестицій; наявність регіональних інструментів підтримки інновацій; попит з боку публічного сектора.

Ключові слова: біоекономіка, біотехнології, біокластер, біорегіон.

Рис.: 2. **Бібл.:** 10.

Лимар Валерія Валеріївна – кандидат економічних наук, директор навчально-наукового центру міжнародної освіти, Донецький національний університет імені Василя Стуса (вул. 600-річчя, 21, Вінниця, 21021, Україна)

E-mail: limval555555@gmail.com

УДК 330.111.42

Лимарь В. В. Институциональная поддержка развития биоэкономики, основанной на знаниях: европейский опыт

Целью статьи является изучение европейского опыта институциональной поддержки развития биоэкономики, основанной на знаниях, а также определение факторов содействия формированию биокластеров и биорегионов. Биоэкономика, основанная на знаниях, – это трансформация знаний наук о жизни в новые, стабильные, экологические и конкурентоспособные продукты. С точки зрения эффективности биоэкономика, основанная на знаниях, – это стабильный менеджмент, производство и использование возобновляемых биологических ресурсов на основе знаний наук о жизни и биотехнологий. Предложены следующие мероприятия необходимые для поддержки развития биоэкономики, основанной на знаниях: усовершенствование кластерной политики; развитие транснациональной кластерной кооперации; поддержка существующих кластеров; содействие интеграции инновационных малых и средних фирм в кластеры. Определены критерии формирования структуры биокластера: качество НИОКР, которые будут проводиться в пределах кластера; качество образования в соответствующих отраслях; динамика создания новых и инновационных фирм в регионе; привлечение регионального инновационного потенциала, всемирно известных ученых, а также иностранных инвестиций; наличие региональных инструментов поддержки инноваций; спрос со стороны публичного сектора.

Ключевые слова: биоэкономика, биотехнологии, биокластер, биорегион.

Рис.: 2. **Библ.:** 10.

Лимарь Валерия Валерьевна – кандидат экономических наук, директор учебно-научного центра международного образования, Донецкий национальный университет имени Василя Стуса (ул. 600-летия, 21, Винниця, 21021, Україна)

E-mail: limval555555@gmail.com

UDC 330.111.42

Lymar V. V. The Institutional Support for the Development of Knowledge-Based Bioeconomy: the European Experience

The article is aimed at researching the European experience of institutional support for the development of knowledge-based bioeconomy, as well as identifying the factors contributing to formation of bioclusters and bioregions. The knowledge-based bioeconomy is a transformation of the knowledge of life sciences into new, stable, ecological and competitive products. In terms of efficiency, the knowledge-based bioeconomy represents the stable management, production, and use of renewable biological resources, based on knowledge of life sciences and biotechnology. The following activities are proposed to support the development of knowledge-based bioeconomy: improvement of cluster policy; development of the transnational cluster cooperation; support for existing clusters; facilitating the integration of innovative small and medium-sized firms into clusters. Criteria of formation of the structure of biocluster have been defined as follows: quality of research and advanced development, which will be carried out within cluster; quality of education in the relevant industries; dynamics of creation of new and innovative firms in region; attraction of regional innovation potential, internationally known scientists, and also foreign investments; availability of regional tools to support innovation; demand on the part of public sector.

Keywords: bioeconomy, biotechnology, biocluster, bioregion.

Fig.: 2. **Bibl.:** 10.

Lymar Valeriia V. – PhD (Economics), Director of the Educational and Scientific Center for International Education, Vasyl' Stus Donetsk National University (21 600-richchia Str., Vinnytsia, 21021, Ukraine)

E-mail: limval555555@gmail.com

Сучасна ринкова економіка характеризується активним використанням нових інноваційних методів виробництва та реалізації товарів і послуг. Сьогодні можна із упевненістю стверджувати, що нові знання та результати інноваційної діяльності проникають в усі сфери економіки та суспільного життя. Наразі одним із сучасних феноменів є виникнення та стрімкий розвиток біоекономіки, заснованої на знаннях.

Так, дане поняття є центром уваги як деяких вітчизняних вчених, так і зарубіжних науковців. Особливої уваги заслуговують наукові доробки таких вітчизняних авторів, як В. В. Байдала, В. М. Бутенко, М. П. Талавирия, О. М. Талавирия, В.В. Лимар, які у своїх роботах досліджують методичні підходи до оцінки потенціалу біоекономіки, зарубіжний досвід кластеризації та застосування його в умовах розвитку біоекономіки в Україні, а також досвід розвитку біоеконо-

міки в Європі в цілому. Також у даній статті проаналізовано роботи відомих зарубіжних учених, таких як А. Маршалл та М. Енрайт, які створили достатньо потужний науковий базис для вивчення принципів та особливостей кластеризації економіки.

Незважаючи на наукові результати вищезгаданих вчених, залишаються питання, які потребують більш глибокого аналізу та деталізації, а саме: визначення факторів та принципів формування біокластерів як елементів інституціональної підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях.

Метою статті є вивчення європейського досвіду інституціональної підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях, а також визначення факторів сприяння формуванню біокластерів та біорегіонів.

Як зазначають вітчизняні науковці В. В. Байдала, В. М. Бутенко [1, с. 30], «концепція біоекономіки, запропонована як альтернатива традиційній економіці, яка базується на використанні викопних палив, підкреслює важливість раціонального використання поновлюваних ресурсів у тісному зв'язку з останніми досягненнями в галузі біотехнологій та інших наук про життя, що створює нові можливості для економічного зростання без тиску на кількість і якість природних багатств».

У 2005 р. Європейська Комісія затвердила концепцію біоекономіки, заснованої на знаннях (*Knowledge-Based Bioeconomy – KBBE*), з метою підвищення продуктивності науки, технологій та промисловості, а також підтримки запроваджувати інновації у харчовий сектор, виробництво кормів та хімічну промисловість.

Біоекономіка, заснована на знаннях, – це широка концепція, яка може трактуватися декількома способами. По суті вона є баченням Європи, як замінити сировину, що виробляється з викопних, лімітованих ресурсів, сировиною на базі відновлюваних, рослинних матеріалів, де хімічні процеси замінюються біологічними, а сміття повністю переробляється. З урахуванням вищесказаного вона має розроблятися на базі знань, наукових досягнень та технологій та забезпечити стабільну зайнятість населення Європи.

Метою розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях, як зауважують М. П. Талавиря, В. В. Лимар та В. В. Байдала [2, с. 21], є «підсилення бази знань та прискорення трансферу інновацій для досягнення зростання виробничого потенціалу, а також стимулювання стабільного використання ресурсів та зменшення впливу на довкілля».

Так, констатуємо, що біоекономіка, заснована на знаннях, – це трансформація знань наук про життя у нові, стабільні, екологічні та конкурентоспроможні продукти. З точки зору ефективності біоекономіка, заснована на знаннях, – це стабільний менеджмент, виробництво і використання відновлюваних біологічних ресурсів на основі знань наук про життя та біотехнологій.

Біоекономіка, заснована на знаннях, базується на таких біотехнологіях:

- ✦ «червоні біотехнології» – виробництво медичного обладнання (розвиток нових видів діагностики та терапії) на основі використання результатів геноміки та протеоміки;
- ✦ «зелені біотехнології» – запровадження агропромислових біотехнологій, включаючи відновлювану енергію, вироблену із залишків продукції сільського господарства;
- ✦ «білі біотехнології» – запровадження біопроектів у виробництво біохімії, біофармацевтики, харчових інгредієнтів з метою зробити промисловість більше екологічною та менш шкідливою для довкілля;
- ✦ «блакитні біотехнології» – використання продукції аквакультури для виробництва екологічної продукції.

Біоекономіка, заснована на знаннях, є міждисциплінарним феноменом і включає в себе елементи багатьох наук, а саме: хімії, біології, математики, фізики, комп'ютерних наук та економіки.

Далі запропоновано структурно-логічну схему, яка відображає місце і роль знань та інновацій в біоекономіці (рис. 1).

Біоекономіка, заснована на знаннях, відіграє дуже важливу роль у стимулюванні економічного зростання та формування ефективних відповідей на сучасні глобальні виклики. Основними рухливими силами необхідності розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях, є зростаючий попит на екологічну продукцію, сировинні матеріали та палива. Вона розвивається на основі таких секторів: сільське господарство, лісівництво, рибництво, харчова промисловість, енергетичний та хімічний комплекси. Біоекономіка, заснована на знаннях, є важливою не лише з економічної точки зору, її розвиток позитивно впливатиме на благоустрій суспільства та стимулюватиме формування стійкої та інклюзивної економіки.

Досліджено європейський досвід щодо підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях, та визначено такі програми та проекти, започатковані Європейською Комісією: «Рослини для майбутнього» (*Plants for future*), «Харчування для життя» (*Food for life*); «Стабільна хімія» (*Sustainable chemistry*); «Стабільне виведення та розмноження тварин» (*Sustainable farm animal breeding and reproduction*); «Сектори лісівництва» (*Forest-based sectors*); «Біопалива» (*Biofuels*); «Інженерія сільського господарства» (*Agricultural engineering and innovation*); «Технологій та інновацій аквакультури» (*Agriculture technology and innovation*); «Глобальне здоров'я тварин» (*Global animal health*); Європейські технологічні платформи (*European technology platforms – ETPs*).

На додаток, велика кількість дослідницьких проектів у галузі біоекономіки, заснованої на знаннях,

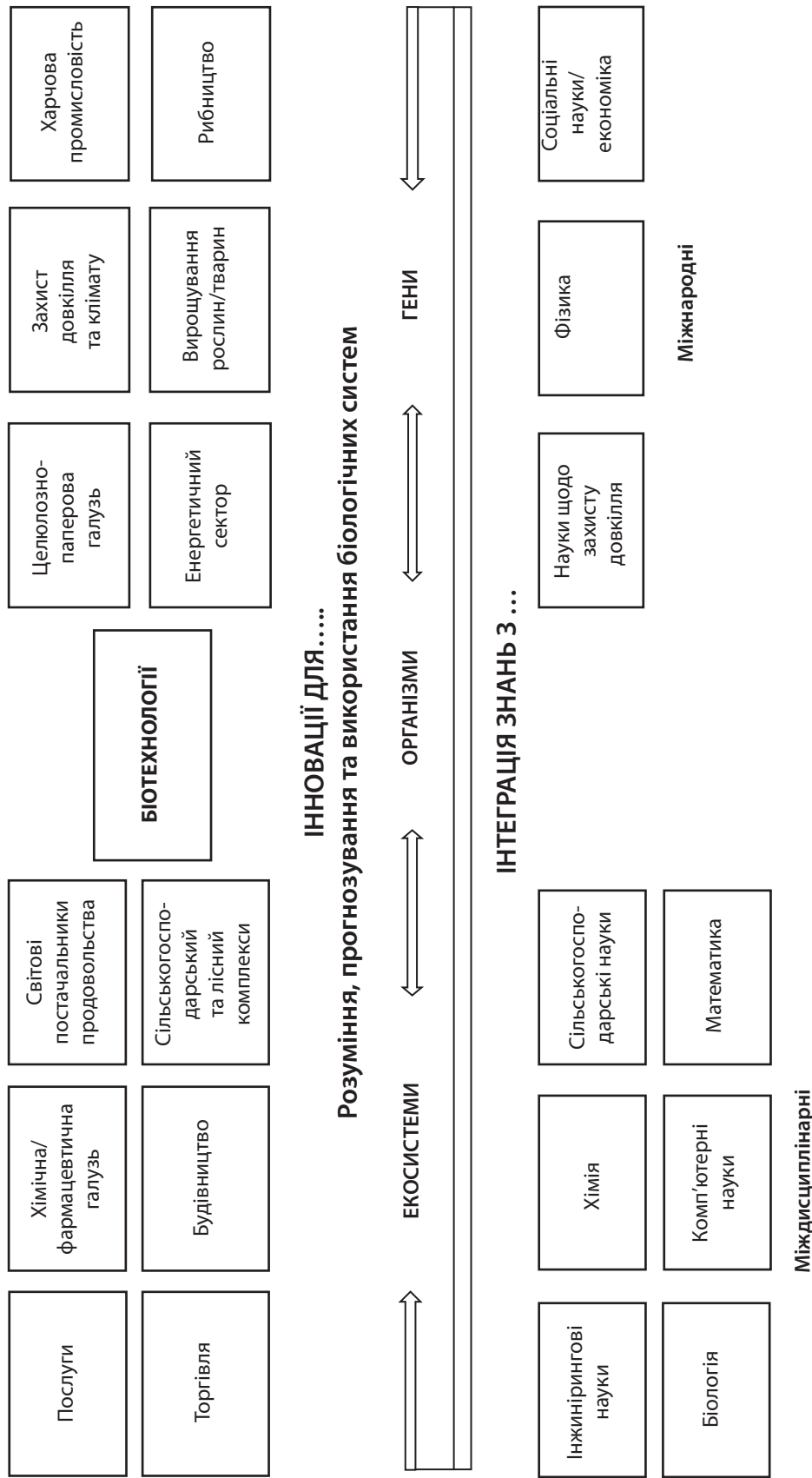


Рис. 1. Перспективи розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях

Джерело: авторська розробка.

було фінансовано Європейською Комісією (програми фінансування FP 6, 2002-2006; FP 7 2007-2013), а також деякими ініціативами країн – членів ЄС. Дослідження у сфері біоекономіки, заснованої на знаннях, стимулюються шляхом запровадження мереж європейського дослідницького простору (ERA-Nets): геноміка рослин; біологічні системи; промислові біотехнології; дослідницькі програми безпечного харчування. Крім того, створюються експертні групи, включаючи Комітет з досліджень сільського господарства (*Standing Committee for Agriculture Research – SCAR*) [3].

На розвиток біоекономіки, заснованої на знаннях, важливий вплив мають не лише ініціативи загальноєвропейського рівня, а й місцеві, регіональні та національні органи влади. На національному рівні біотехнології розвиваються завдяки таким елементам інфраструктури, як біотехнологічні парки, біокластери та біорегіони. З метою формування та розвитку даних інституцій на підтримку біоорієнтованої економіки розробляється інноваційна політика на рівні ЄС, регіонів та міст, метою якої стає трансфер знань, розробка інноваційних систем, підтримка конкуренції для залучення інвестицій та висококваліфікованих фахівців у дану сферу. На рівні регіону завданням урядів є фінансування інноваційних сфер. Крім того, загальною метою інноваційної політики ЄС є об'єднання зацікавлених у розвитку біоекономіки сторін: бізнесу, науки, суспільства та уряду.

Основними факторами, які підтримують розвиток біокластерів та біорегіонів, визначено: розуміння на регіональному рівні важливості місцевого економічного розвитку; послідовний розподіл ресурсів; готовність політиків регіонального рівня включити питання щодо необхідності розвитку біоекономіки у програму розвитку загальноєвропейського масштабу.

При оголошенні Європейського кластерного меморандуму (*European Cluster Memorandum*) було визначено необхідність створення кращих умов для активізації інноваційної діяльності з урахуванням досвіду найкращих кластерів у світі та регіональних кластерів та мереж. Було зазначено, що європейські регіони мають функціонуючі кластери, проте вони не характеризуються високою ефективністю через ринкову фрагментарність та слабкий зв'язок промисловості та науки. Якщо дані проблеми не будуть усунені, то рівень конкурентоспроможності регіонів Європи в глобальному масштабі не буде підвищений.

Запропоновано такі заходи, які є необхідними для підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях: удосконалення кластерної політики; розвиток транснаціональної кластерної кооперації; підтримка існуючих кластерів; сприяння інтеграції інноваційних малих та середніх фірм до кластерів.

З кінця 1970-х років біотехнології перетворилися з простої низки технологій у повноцінно й ефективно функціонуючу економічну діяльність. Спочатку

нові біотехнології застосовувалися у фармацевтичній галузі, що обумовило появу декількох фірм, які мали краще обладнання, ніж традиційні фармацевтичні фірми. З плином часу, на початку 1990-х років, дані біотехнології вже застосовувалися в харчовому секторі (виробництво сиру як приклад). На сьогоднішній день сучасні біотехнології стали фактором зростання та інноваційних процесів у багатьох галузях (фармацевтика, сільське господарство, харчова промисловість, охорона здоров'я тварин, охорона довкілля, відновлювана енергія, промислові процеси).

Робота А. Маршалла [4] стосовно моделей локаційного вибору та промислових районів стала основою агломераційних економік (попередників кластерів), і тільки нещодавно дослідження отримали нове бачення завдяки роботам М. Енрайта [5]. У дійсності необхідно зрозуміти роль інноваційних механізмів для підвищення конкурентоспроможності комерційних компаній або стимулювання економічного зростання в межах усієї країни, тому що в результаті агломерації різних фірм та організацій відбуватиметься регіональне зростання та підвищиться інноваційна активність.

Отже, можливість підвищення ефективності функціонування промислового сектора обумовлюється необхідністю наявності географічно локалізованих мереж – кластерів.

Кластер – це географічна концентрація різних організацій та підприємств, які конкурують та співпрацюють в межах однієї помисливої галузі [6].

Генезис кластерів і їхній подальший розвиток – це складний процес, який часто залежить від багатьох діючих осіб, включаючи державні установи, публічні організації, академічні, освітні та дослідницькі інститути, різні коопераційні фірми, постачальників та фінансові установи.

Просторові кластерні та інноваційні теорії відображаються багатьма науковими школами теорією ендогенного зростання, новою економічною географією, регіональними інноваційними системами, інноваційною просторовою концепцією [7]. У цілому вищезазвані теорії приходять до висновку, що географічна близькість є важливим фактором для формування платформи для тісної кооперації та потоків знань та інновацій. Зокрема для трансферу інновацій та прихованих знань важливим є пряма взаємодія між дослідними інститутами, фірмами та політиками. Також вважається, що необхідним є підтримка підприємницької культури, інновацій та стартапів та визначення ринкової орієнтації кластерів на основі конкуренції та кооперації [8].

Вищезазване обумовлює стратегічну вигідність конкуренції для мобілізації факторів виробництва. Проте виникає дискусія стосовно того, які конкретно галузі здатні спровокувати економічне зростання та бути конкурентоспроможними.

Уже зазначено, що існує велика кількість визначень поняття «кластер». У даному дослідженні наведено такі:

- ✦ «просторово (переважно географічно) сконцентровані види діяльності у суміжних економічних галузях, звичайно взаємопов'язаних з місцевими науковими системами (дослідними інститутами, університетами і т. п.)» [5, с. 45];
- ✦ «географічна концентрація діючих осіб, що знаходяться у вертикальних або горизонтальних коопераційних зв'язках, які обмінюються знаннями та досвідом і залучені до локалізованої інфраструктури підтримки» [9, с. 121].

Визначено такі критерії, що об'єднують умови, які сприяють виникненню та розвитку кластерів. Критерії формування структури кластера: якість НДДКР, які проводяться в межах кластера; якість освіти у відповідних галузях; динаміка створення нових та інноваційних фірм у регіоні; привабливість регіонального інноваційного потенціалу, всесвітньовідомих вчених, а також іноземних інвестицій; наявність регіональних інструментів підтримки інновацій, а також попит з боку публічного сектора.

Як відмічалось у концептуальному документі «Регіональні біотехнології» [10], термін «біорегіон» має різноманітні визначення, які певною мірою різняться в межах країн ЄС. У даному дослідженні використано таке визначення біорегіону:

«це будь-яка географічна одиниця (політична або адміністративна), у межах якої розвиток біотехнологій або природничих наук визначений пріоритетним напрямом» [6, с. 29].

Даний регіон може мати, але не обов'язково, декілька біокластерів, біотехнологічних або наукових парків, які підтримуються для налагодження взаємозв'язку між ними з метою підвищення ефективності їх функціонування. Біорегіон може виходити за кордони країни, тобто включати частину сусідньої країни.

Як відмічалось раніше, біокластери включають високоагреговану групу галузей та секторів. Крім того, така організація кластерів може розповсюджуватися на сусідні країни та території.

Суперкластери – це кластери, які виходять за межі регіонів.

Мегакластери – це наднаціональні кластери, що перетинають національні кордони [6, с. 30] (рис. 2).

Формування біокластерів позитивно впливає на результативність діяльності фірм. Географічно сконцентрований попит, пропозиція кваліфікованої робочої сили, наявність мереж і можливість використання досвіду сусідніх фірм забезпечує значні конкурентні переваги. Зокрема у високотехнологічних секторах географічна близькість займає центральне місце на ранніх стадіях життєвого циклу продукту (технології), сприяючи трансферу прихованих знань між діючими особами.

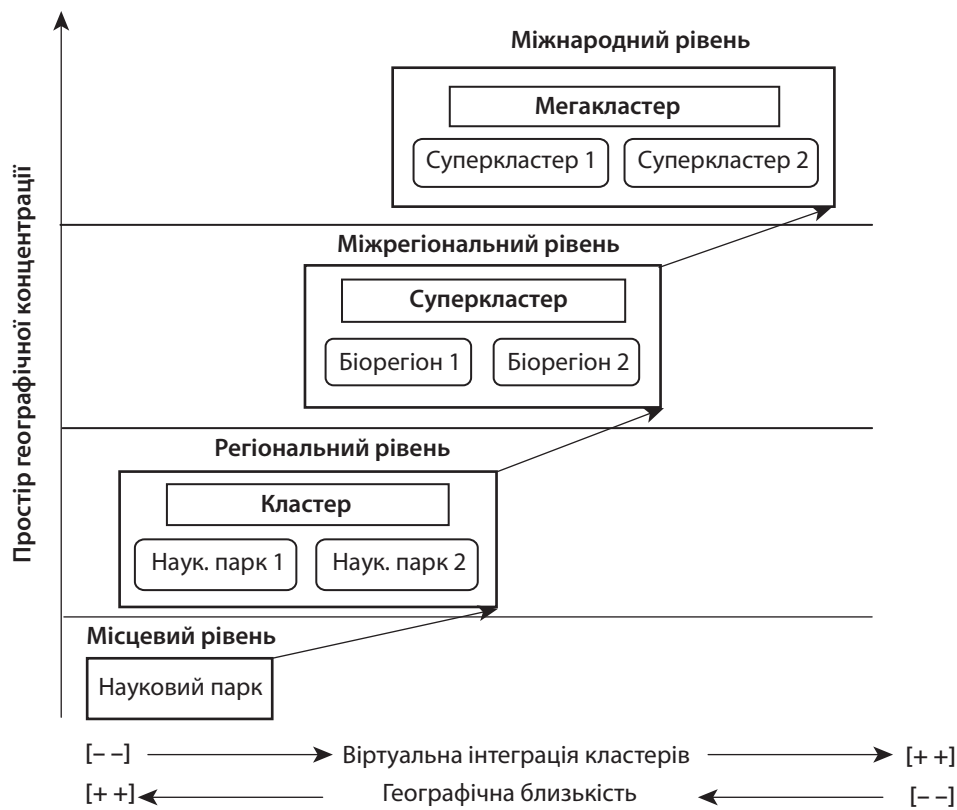


Рис. 2. Рівні кластеризації видів діяльності

Джерело: авторська розробка.

ВИСНОВКИ

Біоекономіка, заснована на знаннях, – це трансформація знань наук про життя у нові, стабільні, екологічні та конкурентоспроможні продукти. Вона відіграє дуже важливу роль у стимулюванні економічного зростання та формулюванні ефективних відповідей на сучасні глобальні виклики.

На розвиток біоекономіки, заснованої на знаннях, важливий вплив мають не лише ініціативи загальноєвропейського рівня, а й місцеві, регіональні та національні органи влади. На національному рівні біотехнології розвиваються завдяки таким елементам інфраструктури, як біотехнологічні парки, біокластери та біорегіони.

Основними факторами, які підтримують розвиток біо кластерів та біорегіонів, визначено: розуміння на регіональному рівні важливості місцевого економічного розвитку; послідовний розподіл ресурсів; готовність політиків регіонального рівня включити питання щодо необхідності розвитку біоекономіки у програму розвитку загальноєвропейського масштабу.

Запропоновано такі заходи, що є необхідними для підтримки розвитку біоекономіки, заснованої на знаннях: удосконалення кластерної політики; розвиток транснаціональної кластерної кооперації; підтримка існуючих кластерів; сприяння інтеграції інноваційних малих і середніх фірм до кластерів. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Байдала В. В., Бутенко В. М.** Методичні підходи до оцінки потенціалу біоекономіки в Україні. *Бізнес Інформ*. 2015. № 4. С. 29–34.
2. **Talavyria M. P., Lymar V. V., Baidala V. V., Talavyria O. M.** Bioeconomy development in Europe in conditions of the globalization challenges. *Економіка АПК*. 2015. № 8. С. 20–26.
3. The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges. URL: http://sectie.ewivlaanderen.be/sites/default/files/documents/KBBE_A4_1_Full%20report_final.pdf
4. **Marshall A.** Principles of Economics. London, 1920. 320 p.
5. **Enright M.** Regional Clusters and Economic Development. Berlin, 2009. 120 p.
6. Regional biotechnology, 2011. URL: <https://www.pwc.lu/en/life-sciences/docs/pwc-publ-regional-biotechnology.pdf>
7. **Bergman E.** In Pursuit of Innovation Clusters: Main Findings from the OECD Cluster Focus Group. Part A. Proceedings of the NIS Conference on Network and Cluster-oriented Policies. Vienna, 2010. P. 20–29.
8. **Broecker J., Dohse D., Soltwedel R.** Clusters and Competition as Engines of Innovation – An Introduction. Berlin, 2013. P. 65–73.
9. **Chiesa V., Chiaroni D.** Industrial Clusters in Biotechnology: Driving Forces, Development Processes and Management Practices. London, 2005. 230 p.
10. **Zechendorf B.** Regional Biotechnology: Establishing performance indicators for bioclusters and bioregions relevant to the KBBE area. The Concept. Directorate E – Biotechnologies, Agriculture, Food. European Commission, 2008. 56 p.

REFERENCES

- Baidala, V. V., and Butenko, V. M. "Metodychni pidkhody do otsinky potentsialu bioekonomiky v Ukraini" [Methodological approaches to assessing the potential of bioeconomy in Ukraine]. *Biznes Inform*, no. 4 (2015): 29-34.
- Bergman, E. *In Pursuit of Innovation Clusters: Main Findings from the OECD Cluster Focus Group. Part A. Proceedings of the NIS Conference on Network and Cluster-oriented Policies*. Vienna, 2010.
- Broecker, J., Dohse, D., and Soltwedel, R. *Clusters and Competition as Engines of Innovation – An Introduction*. Berlin, 2013.
- Chiesa, V., and Chiaroni, D. *Industrial Clusters in Biotechnology: Driving Forces, Development Processes and Management Practices*. London, 2005.
- Enright, M. *Regional Clusters and Economic Development*. Berlin, 2009.
- Marshall, A. *Principles of Economics*. London, 1920.
- "Regional biotechnology, 2011". <https://www.pwc.lu/en/life-sciences/docs/pwc-publ-regional-biotechnology.pdf>
- "The Knowledge Based Bio-Economy (KBBE) in Europe: Achievements and Challenges". http://sectie.ewivlaanderen.be/sites/default/files/documents/KBBE_A4_1_Full%20report_final.pdf
- Talavyria, M. P. et al. "Bioeconomy development in Europe in conditions of the globalization challenges". *Економіка АПК*, no. 8 (2015): 20-26.
- Zechendorf, B. *Regional Biotechnology: Establishing performance indicators for bioclusters and bioregions relevant to the KBBE area. The Concept. Directorate E – Biotechnologies, Agriculture, Food*. European Commission, 2008.