

**OPEN INNOVATION ECOSYSTEMS:
MAIN FEATURES AND PATTERNS OF DEVELOPMENT**

**ЕКОСИСТЕМИ ВІДКРИТИХ ІННОВАЦІЙ:
ОСНОВНІ ОЗНАКИ Й ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ**

Olena Tsyplitska¹

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-473-3-9>

Abstract. Innovation ecosystems are important elements of the modern economy, contributing to the development of new technologies, products and services. Open innovation, defined as processes that use both internal and external ideas to develop new solutions, has become popular in recent decades. This contrasts with closed innovation, where organizations rely solely on their own resources and knowledge. **The purpose** of the study is to define the main characteristics, patterns and models of development of open innovation ecosystems through analysis of theoretical findings and practical evidence. **Methodology** of the research is based on an abstract-logical method, which allows to decompose the essence of open innovation ecosystems into features and characteristics, patterns and conditions of their development. The study involves the use of qualitative data, the results of theoretical and empirical studies, and the analysis of statistical indicators for the comparison of ecosystems. This approach provides a deep understanding of their functioning and experience. To identify the essence of open innovation ecosystems and their differences from closed innovations, such general scientific methods as induction and deduction, comparison, analysis and synthesis, as well as bibliographic analysis were used. The outline of features and obstacles for the development of open innovation ecosystems was based on the results of the cluster survey, content analysis and frequency analysis of mentions in the sources. The study of experience on the example of ecosystems developing according to the "bottom-up" and "top-down" models was carried out using the methods of economic

¹ Doctor of Economic Sciences, Associate Professor,
Head of Open Innovation Laboratory,
State Research Institution "Kyiv Academic University", Ukraine

and statistical comparison. **Results** include the vision of open innovations as a transformative approach to fostering innovation through collaboration and knowledge sharing. A distinctive feature was the state's participation in launching innovative processes, supporting innovative infrastructure and financing research and development. In the countries with infant open innovation ecosystems there some barriers to overcome in ecosystems deployment. They, in particular, include complexities of IP strategies, high costs of interaction and cooperation, lack of relevant experience and success stories. **Practical implications.** World practice confirms that open innovation can significantly improve the competitiveness of companies and contribute to economic growth. These patterns are important for understanding the future of innovation processes on a global scale. The example of Detroit, Regensburg and other innovative ecosystems, both built according to the "bottom-up" and "top-down" models, shows that despite the devastating consequences of the war in Ukraine, in the post-war period local authorities can focus on the vision of the future as well revitalization of Ukrainian regions, on the getting ready of cities and regions for the technological future. Stimulation of new growth points in the regions of the country through active state support for the interaction of science and business, development of the infrastructure of ecosystems of open innovations and startups requires long-term capital investments and venture investments of the state in the form of grants, the introduction of a system of benefits for newly created high-tech and science-intensive businesses capable of scaling in the national and international space. **Value/originality.** The research summarizes and systematizes known and emerging features of open innovation ecosystems; the study shows the patterns of open innovation ecosystem deployment focusing on several practical cases.

1. Вступ

Минулий і поточний роки в Україні підкреслили важливість продовження боротьби за прогрес на світовій арені. Модель відродження економіки України у воєнний та повоєнний періоди буде результатом вибору з-поміж багатьох сценаріїв, які сьогодні розглядаються в рамках політичного та наукового дискурсу. Інновації та високі технології мають стати невід'ємною частиною таких сценаріїв. Екосистеми інно-

вацій є важливими двигуном їх розвитку, особливо щодо відкритих інновацій, які визначаються як процеси, що використовують як внутрішні, так і зовнішні ідеї для розвитку нових рішень. В останні десятиліття відкриті інновації стали популярним інструментом поширення знань, розвитку взаємозв'язків та створення продуктових і технологічних інновацій, здатних відповісти на виклики сталого розвитку. Це контрастує з закритими інноваціями, де організації покладаються виключно на власні ресурси і знання.

Метою дослідження є визначення основних характеристик, закономірностей та моделей розвитку відкритих інноваційних екосистем шляхом аналізу теоретичних здобутків та практичного досвіду.

Методологічним підґрунтям дослідження є абстрактно-логічний метод, завдяки якому здійснена декомпозиція сутності екосистем відкритих інновацій на особливості і характеристики, закономірності та умови їх розвитку. Дослідження передбачає використання якісних даних, результатів попередніх теоретичних й емпіричних досліджень та аналізу статистичних показників для порівняння екосистем. Такий підхід дозволяє забезпечити глибоке розуміння їх функціонування та досвіду. Для виявлення сутності екосистем відкритих інновацій та їх відмінностей від закритих інновацій використані такі загальнонаукові методи як індукція та дедукція, порівняння, аналіз та синтез, а також бібліографічний аналіз. Окреслення особливостей та перешкод для розвитку відкритих інноваційних екосистем ґрунтувалося на результатах опитування кластерів, контент-аналізу та частотного аналізу згадувань в джерелах. Вивчення досвіду на прикладі екосистем, що розвиваються за моделлю «знизу – догори» та «згори – донизу», виконаний з використанням методів економіко-статистичного порівняння.

Дослідження структуроване за трьома ключовими аспектами: теоретичні підходи до визначення поняття екосистеми відкритих інновацій, де інноваційні екосистеми розглядаються як кластери, мережі цінностей або бізнес-екосистеми; основні риси екосистем відкритих інновацій, де розкрито джерела виникнення, поведінкові аспекти учасників та таких екосистем та роль національних і наднаціональних органів ЄС у підтримці їх розвитку; закономірності розвитку екосистем відкритих інновацій, висвітлені через світовий досвід.

2. Поняття екосистеми відкритих інновацій

У своєму глибокому дослідженні сутності інноваційних систем та екосистем А. Суомінен та ін. [1] вирізняють так звані «теоретичні лінзи», крізь які можна розглянути інноваційні екосистеми: кластери (як передвісники розвитку інноваційних екосистем), мережі цінностей та бізнесові екосистеми.

Кластери є результатом переходу від централізованої інтеграції господарських суб'єктів (трести, холдинги, конгломерати) до децентралізованої (кластери, асоціації, альянси, технологічні та наукові парки, бізнес-інкубатори, проектні групи тощо) в процесі глобалізації економіки [2]. У країнах Європейського Союзу та партнерських країнах станом на грудень 2022 року налічувалося 1398 кластерних об'єднань, зареєстрованих на Європейській колабораційній кластерній платформі, з них 16 з України [3, с. 11]. Водночас в Україні з 1998 року засновано понад 60 кластерів, з них 48 входить до Українського кластерного альянсу – найбільшої організації, що об'єднує українські кластери.

Кластери слід розглядати як регіональні екосистеми споріднених галузей і компетенцій, які мають широкий спектр міжгалузевих взаємозалежностей [4]. Вони визначаються як групи фірм, пов'язаних економічних суб'єктів та установ, які розташовані поруч одна з одною та досягли достатнього масштабу для розвитку спеціалізованих знань, послуг, ресурсів, постачальників і навичок. Кластери часто стають осередками інновацій через розвиток зв'язків та взаємних інтересів їх учасників.

Екосистеми також можна розглядати як мережі цінностей, що створюються у двох вимірах: горизонтальному – консолідація кола клієнтів, у тому числі з різних секторів економіки, і вертикальному – учасники екосистеми зміцнюють зв'язки при розвитку клієнтської бази. Організатори екосистеми надають стимули іншим учасникам і активно співпрацюють з ними, що стає підґрунтям для створення дистрибутивних інновацій та підвищення ефективності уздовж ланцюжків доданої вартості [5]. Таким чином, екосистема охоплює сукупність учасників, які роблять внесок у формування ціннісної пропозиції для споживача [6].

Нарешті, бізнес-екосистема – це сукупність бізнес- та інших акторів, що оперують певними ресурсами і функціонують як взаємозалежна система. Бізнес-екосистеми відрізняються від кластерів стійкістю (можливістю розвитку без зовнішнього втручання), самоуправлінням

та відсутністю одностороннього ієрархічного контролю, здатністю еволюціонувати через конкуренцію та експериментування [7].

Важливим чинником, що обумовлює архітектуру екосистем інновацій, є модель інновацій – закрита або відкрита.

Модель закритих інновацій характеризується зосередженістю усієї інноваційної діяльності всередині організації. Це забезпечує ексклюзивні права інтелектуальної власності і створює «нечесні» ринкові переваги, які підвищують конкурентоспроможність компанії на ринку.

У свою чергу, відкриті інновації, вперше розглянуті Х. Чесброу [8], – це парадигма, в якій фірми можуть і мають використовувати зовнішні ідеї поряд з внутрішніми, внутрішні і зовнішні шляхи виходу на ринок для просування своїх технологій. В таких моделях домінує співпраця із зовнішніми джерелами знань, такими як науково-дослідні установи чи університети, інші компанії та організації. При цьому створюється інтелектуальна власність, права на яку можуть розподілятися між усіма учасниками інноваційного процесу.

Модель закритих інновацій породила низку успішних компаній – AT&T Bell Labs, Xerox PARC, але водночас вона має певні недоліки: компанія покриває усі витрати інноваційного проекту та несе всі ризики самостійно; можлива нестача власного потенціалу компанії для просування інноваційного продукту; висока вартість рішень компанії, яким є більш дешева альтернатива на ринку; несуттєвість результатів окремих проектів; незастосовність отриманих інноваційних продуктів в умовах існуючої бізнес-моделі компанії [9; 10].

В свою чергу, екосистеми, в яких відбувається відкритий інноваційний процес, представляють спільноту ієрархічно незалежних, але взаємозалежних гетерогенних учасників навколо центральної фірми, які сприяють інноваціям через транскордонні потоки знань. Таким чином, відкриті інноваційні екосистеми є колективами різнорідних, але взаємозалежних акторів, які спільно (спів)створюють результат на системному рівні [11, с. 4].

У таких екосистемах взаємодія між компаніями, науковими установами, стартапами та іншими зацікавленими сторонами сприяє прискоренню розвитку нових продуктів і технологій. Важлива роль тут належить гнучкості та адаптивності таких екосистем і акторів, адже ринок і технології є швидкозмінними, а учасники активно шукають

нові можливості, як зовні, так і всередині екосистеми, що дозволяє їм адаптуватися до викликів та змін у конкурентному середовищі.

На відміну від традиційних моделей, де компанії покладаються виключно на власні дослідження та розробки, у процес створення відкритих інновацій активно залучаються зовнішні ресурси: ідеї та технології можуть надходити зовні через стартапи, університети або інших учасників ринку. Це знижує витрати на дослідження і забезпечує швидку комерціалізацію.

У відкритих інноваціях конкуренти можуть співпрацювати для досягнення спільних цілей. Це явище називається "coopetition" (поєднання співпраці та конкуренції). Наприклад, компанії можуть разом працювати над спільними стандартами або технологічними платформами, змагаючись лише на етапі комерціалізації продукту.

Багато екосистем відкритих інновацій базуються на створенні відкритих платформ або спільнот, де учасники можуть вільно ділитися ідеями і розробками. Це може бути як фізична платформа (наприклад, науковий парк або інноваційний хаб), так і цифрова (онлайн-спільноти, краудсорсингові платформи).

У таких екосистемах велике значення надається готовності до ризиків і експериментів. Учасники відкритих інновацій активно тестують нові ідеї і підходи, не боячись невдач, оскільки вони є частиною процесу інновацій. Ризики мінімізуються через співпрацю з іншими учасниками, що дозволяє ділити витрати і відповідальність.

Клієнти та кінцеві користувачі відіграють важливу роль в екосистемах відкритих інновацій. Компанії активно залучають їх до процесу розробки продуктів і послуг, отримуючи зворотний зв'язок на ранніх етапах. Це дозволяє створювати рішення, які максимально відповідають потребам ринку.

І, нарешті, завдяки співпраці між учасниками екосистеми, компанії можуть отримати доступ до нових ринків і ресурсів, що дозволяє досягати значної економії на масштабах.

3. Основні риси екосистем відкритих інновацій

У практиці створення відкритих інновацій сформувалися ключові ознаки, які дозволяють виокремити відкриті інноваційні системи від закритих. Вони впливають як із специфіки взаємозв'язків між учас-

никами інноваційного процесу, так і зі специфіки середовища, в якому такі взаємозв'язки виникають. Основою відмінностей є створення і поширення знань та інформації.

Зокрема, центром моделі відкритих інновацій є фірма, але водночас може бути університет чи держава. Метою такої моделі є зближення промислових інновацій та досліджень і розробок у державному секторі.

Джерелом для поширення інноваційних ідей і рішень виступає генерація «надлишковості» – коли знань, інформації, зв'язків створюється в надлишку, що зменшує невизначеність, посилює синергію (для створення інновацій) та інноваційність екосистеми. Фактично в таких умовах створюються знання, якими можна ділитися (*sharable knowledge*) [12]. Одна з головних характеристик відкритих інновацій – це активний обмін знаннями, ідеями та технологіями між різними учасниками. Учасники екосистеми діляться своїми напрацюваннями через різні форми співпраці (партнерства, ліцензування, відкриті платформи), що прискорює інноваційні процеси і підвищує конкурентоспроможність.

Ознакою відкритості також виступає використання зовнішніх джерел інформації для просування та розвитку інновації – відгуки клієнтів, оприлюднені патенти, конкуренти, зовнішні агенції, громадськість тощо. Такий зовнішній досвід використовується для створення як вхідних, так і вихідних відкритих інновацій. До вхідних відноситься пошук отримання досвіду за межами організації, а також сканування зовнішнього середовища для пошуку нової інформації з метою виявлення, відбору, використання та інтеріоризації ідей. Вихідні інновації – це цілеспрямована комерціалізація та використання ідей, розроблених всередині організації, у зовнішньому середовищі. Це може відбуватися шляхом вибіркового розкриття продукту журналістам та оглядачам або вибіркового продажу технології чи послуги клієнтам з метою отримання зворотного зв'язку [13, с. 127].

Для екосистем відкритих інновацій характерні специфічні стратегії захисту прав інтелектуальної власності (ІР-стратегії) та партнерства. ІР-стратегії стають необхідним інструментом для організацій, які прагнуть максимально ефективно використовувати свої ресурси в умовах колективного інноваційного процесу. Наприклад, інтелектуальна власність може закріплюватися за партнерами через два роки після запуску комерціалізації.

Організації можуть патентувати свої інновації для забезпечення ексклюзивного права на використання технологій. Наприклад, компанії, що беруть участь у спільних проєктах, можуть патентувати результати, досягнуті в рамках співпраці, що дозволяє отримати вигоду від спільно розроблених технологій.

Також створені технології можна передавати за ліцензією іншим учасникам екосистеми. Це дозволяє отримувати дохід від використання власної інтелектуальної власності без втрати контролю над технологією. Ліцензування може бути ексклюзивним або неексклюзивним, залежно від стратегії компанії та характеру співпраці.

Для захисту інновацій також організації можуть використовувати реєстрацію торгових марок, авторських прав або комерційної таємниці. Так «непатентні» стратегії часто є швидшими та менш затратними, ніж патентування, що робить їх привабливими в умовах динамічного ринку.

До початку досліджень і розробок у сфері створення інновацій організації, що спільно працюють над проєктами, можуть укладати кооперативні угоди, які регулюються використання інтелектуальної власності, це встановлює чіткі умови та збільшує прозорість процесу.

На рівні екосистеми IP-стратегії можуть стикатися з ризиками і викликами, пов'язаними з неадекватним розподілом внеску або доходів від створеної інновації. За цих умов, наприклад, може бути створено платформу для обміну технологіями з чіткими правилами щодо захисту інтелектуальної власності, що може знизити ризики конфліктів між партнерами. Іншими викликами стають загроза витоку інформації, зростання конкуренції внаслідок швидкого поширення інновації та розкриття ноу-хау.

Глобальні компанії, наприклад, IBM [14] та Tesla [15], у зв'язку з цим пом'якшують умови використання своїх технологій з метою розширення можливостей для співпраці.

Країни ЄС з початку 2000-х років сфокусувалися на розвитку інновацій та науки, заохочуючи у своїх стратегіях та ініціативах інвестиції у ці сфери, розширюючи державну фінансову підтримку досліджень і розробок, стимулюючи розвиток ринку інноваційних продуктів і сервісів [16, с. 129]. Фактичне долучення держави до створення інновацій розгорнуло «потрійну спіраль» взаємодії між бізнесом, освітою і наукою та державою. Наддержавні та державні інституції ЄС стали

одним із суб'єктів інноваційного процесу, водночас не претендуючи явно на частку інтелектуальної власності, але забезпечуючи відкритість отриманих результатів для широкого загалу. Таким чином, наявність державної фінансової підтримки досліджень і розробок (часто – у вигляді грантів) стала ще однією ознакою екосистем відкритих інновацій, як і різноманітність її учасників, яка дозволяє поєднувати різні компетенції, ресурси та підходи, що сприяє генеруванню нових ідей і технологій.

Розгортання ринку сервісів для підтримки інноваційних проєктів в розвинених екосистемах США, Європи та Азії розширює спектр характеристик екосистем відкритих інновацій. В першу чергу, мова йде про доступ до дослідницької інфраструктури. Європейська Комісія забезпечує доступ до європейської дослідницької інфраструктури – центрів даних, обсерваторій, біобанків, бібліотек та репозиторіїв, обладнання і об'єктів культурної спадщини, а також до 43 спеціалізованих лабораторій [17]. Для цього були розроблені механізми та правила доступу до фізичної дослідницької інфраструктури та врегульовано питання прав інтелектуальної власності, що створюється з використанням лабораторного обладнання.

Для інноваційних розробок більш високого рівня технологічної готовності ЄС пропонує доступ до випробувальних стендів (англ. *testbeds*), що являють собою керовані експериментальні платформи, на яких можна розгортати та тестувати рішення в середовищі, близькому до реальних умов. Мета таких стендів – створити можливості для виробництва і масштабування нових продуктів, послуг та розвитку бізнесу. Встановлення апаратних компонентів (наприклад, обробних машин або логістичного обладнання) дозволяє підвищити ефективність процесів шляхом застосування цифрових рішень, які можуть включати технології штучного інтелекту, віртуальної або доповненої реальності, інтеграцію з блокчейном, підключення до 5G тощо [18].

Цифрові рішення та їх постачальники є ще однією з характерних рис екосистем відкритих інновацій, хоча у моделях закритих екосистем такі рішення можуть також створюватися і споживатися за рахунок аутосорсингу. Взаємозв'язок між інноваціями та цифровізацією є двостороннім – адже інноваційний проєкт може розглядатися як стратегічна ініціатива, яка вказує на напрями, способи і форми аналізу і

використання даних, а цифрові рішення роблять управління інноваційним процесом більш системним та керованим [19, с. 1].

Нарешті, низькі бар'єри інтеграції в інноваційну екосистему та долучення до спільних проєктів виступають визначальною відмінністю від екосистем закритих інновацій.

Однак продукування відкритих інновацій супроводжується і низькою недоліків та ускладнень. Опитування активних кластерів Польщі щодо перешкод для відкритих інновацій, опубліковане у роботі М. МакФіліпс [20], виявило, що всередині екосистеми її учасники зіштовхуються з такими проблемами як складнощі в управлінні спільними відкритими проєктами, розподіл прав інтелектуальної власності, відсутність значимих успішних кейсів для порівняння витрат на інноваційні проєкти та очікуваних результатів, недостатність знань про методи та інструменти відкритих інновацій. Висновки з кейсів підтверджують низьку активність великої групи компаній у кластерах щодо ініціювання та пошуку можливостей для інноваційної співпраці. Відповідно до різних джерел літератури, присвячених управлінню інноваціями, існує як низька здатність до поглинання, так і обмеження ресурсів для значних перешкод для будь-яких інновацій, а не лише для відкритих інновацій [20].

Таким чином, екосистеми відкритих інновацій можуть підвищувати позитивні ефекти від інноваційних розробок у соціальному, екологічному та економічному вимірах, сприяють створенню мереж та поширенню згенерованих знань серед різних учасників інноваційного процесу та навіть за його межами.

4. Закономірності розвитку екосистем відкритих інновацій: світовий досвід

Інновації в усьому світі визнані одним з ключових рушіїв економічного розвитку та зростання. Країни світу активно заохочують інноваційну діяльність завдяки різним інструментам інноваційної політики – від грантових програм на дослідження і розробки, розвиток дослідницької інфраструктури до фінансування інноваційних екосистем. В країнах ЄС така підтримка часто надається муніципалітетами, регіональними або національними органами влади. На необхідність державної підтримки для прискорення процесів формування екосис-

тем відзначається в роботі А. Векіч та Є. Бороцкі [21]: підприємництво в Європі все більше визнається обґрунтованим вибором кар'єри, а для розвитку екосистеми європейських стартапів необхідно постійно в них інвестувати, насамперед державними інституціями. Прикладом активно підтримуваних екосистем в ЄС є Берлін, Гамбург, баварські міста Мюнхен, Вюрцбург, Регенсбург. Фактично наявність такої підтримки реалізує модель створення екосистем відкритих інновацій «згори – донизу». Натомість прообразом створення таких екосистем стали кластери інноваційних компаній, стартапів, які розвинулися еволюційним шляхом, тобто «знизу–догори».

Світовий досвід свідчить на користь обох способів створення інноваційних екосистем. Яскравим прикладом останніх є американські стартап-екосистеми – Кремнієва долина, і нещодавно – Детройт, які сформувалися еволюційним шляхом завдяки місцевим перевагам та особливостям бізнес-клімату. Детройт поступово відходить від спадщини великого автомобілебудівника та стає процвітаючою екосистемою стартапів. В місті вже не домінують великі старі корпорації, проте на його території та у приміській зоні розташовано 1500 активних стартапів. Розмір стартапів Детройта значно зріс за останні роки: з 2018 року відбулося сім продажів стартапів на суму понад 100 мільйонів доларів та два продажі на суму понад 1 мільярд доларів у платформі кібербезпеки Duo Security і компанії Rivian, що займається виробництвом електромобілів [22].

Ключовим чинником перетворення регіону або міста в активну екосистему відкритих інновацій є набуття природнім або штучним шляхом переваг (див. табл. 1) для утримання й розвитку талантів: наявність технічних університетів, дослідницьких установ, фасилітаційних інституцій (бізнес-інкубаторів, акселераторів, наукових та технологічних парків, інноваційних хабів, віртуальних платформ) до низької вартості нерухомості, якісної соціально-економічної інфраструктури, доступу до венчурного капіталу, захищеності інтелектуальної власності, безпечності території, згуртованості місцевої спільноти. Формування таких екосистем також можливе при наявності невід'ємних елементів їх ядра – наукового потенціалу, креативного ресурсу, інноваційних ідей, інноваційного підприємницького досвіду, джерел фінансування та інноваційних мереж [23].

Порівняльна характеристика Детройта (США) та Регенсбурга (Німеччина) як локацій інноваційних екосистем

<p>Детройт (зростаюча інноваційна екосистема, що розвивається еволюційним шляхом)</p>	<p>Регенсбург (зростаюча інноваційна екосистема, що активно підтримується місцевою владою)</p>
<p>Наявність великих університетів, що готують таланти за природничими та технічними спеціальностями</p>	
<p>Дешева нерухомість та дешева вартість життя (майже у 2 рази нижче, ніж у Сан-Франциско)</p>	<p>Безкоштовні офісні приміщення та лабораторії для студентів і науковців. Оренда приміщень порівняна з Детройтом, але вартість житла у 5-7 разів вища.</p>
<p>Розвинена інфраструктура венчурного капіталу (1 вкладений долар в середньому приносить 90 доларів доходу)</p>	<p>Організація фандрайзингових заходів з боку фасилітаційних інституцій, а також допомога в підборі персоналу, проведення тренінгів та хакатонів за професійною тематикою</p>
<p>Швидка логістика та невелике завантаження доріг порівняно з більш розвиненими екосистемами США</p>	<p>Місто є невеликим, 70% населення не користуються власними автівками, а пересуваються пішки, на велосипеді або на громадському транспорті</p>
<p>Зниження рівня злочинності, який все ще залишається високим (індекс = 74,05)</p>	<p>Дуже низький рівень злочинності (індекс = 22,12)</p>
<p>Екологічні програми із боротьби з забрудненням довкілля (індекс = 59,84)</p>	<p>Низький рівень забруднення довкілля (індекс = 12,62)</p>
<p>Висока продуктивність стартапів (часте і швидке здійснення виходу (<i>exit</i>))</p>	<p>Невисока продуктивність стартапів (багато стартапів знаходяться ще на стадіях передпосівній, посівній і стадії запуску)</p>
<p>Тісні зв'язки між інвесторами, експертним середовищем та засновниками</p>	<p>Активна взаємодія в рамках «потрійної спіралі»; більш складні бюрократичні процедури у залученні фінансування</p>
<p>Відсутність бізнес-інкубаторів та акселераторів</p>	<p>Створені за підтримки місцевої влади технопарк «BioPark», бізнес-інкубатор «TechBase» (які разом з тим перебувають у негнучких та зарегульованих фінансових відносинах з місцевою владою); мережа інституцій, що надають фасилітаційні та консультаційні послуги</p>
<p>Станом на 2024 рік наявні декілька єдинокорів, серед яких StockX, Our Next Energy та Sift</p>	<p>Помітними стартапами є DRACoon GmbH, anybill, numares HEALTH, MicroStream, NeoPrediX, Lifespin</p>
<p>Світовий рейтинг екосистеми (за <i>StartupBlink</i>) – 62 місце</p>	<p>Світовий рейтинг екосистеми (за <i>StartupBlink</i>) – 577 місце</p>

Джерело: авторська розробка з використанням даних [24; 25]

В розгляді цих двох прикладів існує дві перестороги: сприятливі бізнес-умови в Детройті формувалися з 1950-х років і є результатом переважно негативних соціально-політичних та економічних процесів; екосистема міста Регенсбург є молодою, характеризується поки що повільною продуктивністю стартапів, зокрема внаслідок пандемії Covid-19, але активна підтримка муніципалітету дозволяє швидко нарощувати інноваційний потенціал міста.

За даними StartupBlink [25], В Україні станом на 2024 рік склалися такі помітні у глобальному просторі інноваційні екосистеми як Київ – 75 місце в глобальному рейтингу із понад 480 стартапами, які становлять 72% від загальної кількості українських стартапів. Львівська інноваційна екосистема представлена 58 стартапами у 2024 році і займає 2 місце в Україні та 397 місце в світі. Екосистема Харкова займає третє місце в рейтингу України, але знаходиться на 599 місці у світі із 32 стартапами.

До загальних інструментів та заходів, які сприяють розбудові таких екосистем в Україні у воєнний час, можна віднести легкість і доступність реєстрації бізнесу в Україні завдяки цифровим рішенням; доступність різних джерел фінансування – грантів, венчурних фондів, державного фінансування (особливо, в сферах виробництва продукції подвійного призначення).

Водночас, місцеві органи виконавчої влади все більше залучаються до фінансування заходів із розбудови екосистем відкритих інновацій, зокрема, такі проекти ініціюються Львівською обласною державною адміністрацією, Київською міською державною адміністрацією. Прискорення розвитку інноваційних екосистем вимагає в подальшому активної участі муніципального та/або регіонального капіталу у створення екосистеми (інфраструктурні проекти, лабораторії, співфінансування наукових досліджень, мережева взаємодія тощо); налагодження активної співпраці між державними установами, університетами, бізнесом та іншими учасниками екосистеми для оцінки і пілотування нових ідей, перевірки їх життєздатності на етапі тестування гіпотез (на кшталт ініціативи PlanetM Mobility Grants у штаті Мічиган для поширення нових видів екологічно чистого транспорту в регіоні [26]); запровадження інноваційних закупівель тих продуктів і послуг, які здатні підвищити ефективність локального урядування

та управління комунальним майном; будівництва інноваційних районів міста, призначених для роботи офісів і проживання персоналу технологічних стартапів, їх нетворкінгу, для випробування новітніх розробок на практиці тощо. Передувати реалізації вказаних заходів має розробка стратегічного плану розвитку інноваційної екосистеми на 5-10 років та запровадження системи загальнонаціонального та регіонального моніторингу розгортання стартап-екосистем, що дозволить відстежувати успіхи, масштабувати досвід та виявляти їх регіональні ефекти.

Загалом, закономірні характеристики розглянутих вище екосистем відкритих інновацій включають в себе:

- співпрацю між учасниками. Відкриті інновації передбачають активну співпрацю між компаніями, науковими установами, стартапами та іншими організаціями. Така співпраця дозволяє залучати різноманітні види експертизи і ресурси;

- доступ до зовнішніх ресурсів. Компанії, які використовують відкриті інновації, можуть залучати ідеї та технології ззовні, що дозволяє швидше розвивати нові продукти. Наприклад, компанії часто використовують краудсорсинг для отримання нових ідей;

- використання сучасних технологій як блокчейн і штучний інтелект, що значно полегшують обмін інформацією та ресурсами між учасниками інноваційних екосистем;

- інтернаціоналізація: компанії можуть залучати партнерів з різних країн, що збільшує їх шанси на успіх на міжнародному ринку;

- розподілений контроль між різними учасниками створення відкритих інновацій;

- швидкість розвитку продуктів, враховуючи можливість залучення зовнішніх ідей, в той час як закриті інновації можуть затримуватися через внутрішні бар'єри;

- нестандартні бізнес-моделі учасників екосистеми, які спрямовані на боротьбу за увагу споживача та формування зростаючих потоків доходів.

Як приклад, Procter&Gamble активно використовує відкриті інновації через свою програму "Connect + Develop", яка залучає зовнішніх інноваторів для спільного розвитку нових продуктів. Завдяки програмі компанія розширила асортимент інноваційної продукції, збільшивши

залучені ззовні ідеї з 15 до 35%, та скоротила час на вихід нових продуктів на ринок [27].

Таким чином, паттерни розвитку екосистем відкритих інновацій в регіоні створюють позитивні ефекти на всю регіональну економіку. Екосистеми сприяють задоволенню тих потреб на ринку, які ще не покриті існуючою пропозицією або тільки зароджуються; забезпечують подвійний регіональний ефект від зростання – масштабування власного бізнесу спричиняє зростання пов'язаних галузей; залучаються інвестиції та створюються робочі місця; випускається продукт у відповідності до вимог сталого розвитку; створюється локальна спільнота талантів та поширюється підприємницька культура; генеруються знання та зменшується соціально-економічна нерівність.

5. Висновки

Отже, екосистема відкритих інновацій являє собою трансформаційний підхід до сприяння інноваціям через співпрацю та обмін знаннями. Її ключові особливості включають інтеграцію різноманітних зацікавлених сторін, таких як компанії, дослідницькі установи та стартапи, що підвищує креативність і прискорює вирішення проблем. Плинність ідей і ресурсів дозволяє організаціям залучати зовнішню експертизу, що призводить до швидшої розробки продукту та кращого відгуку ринку на продукцію. Важливою моделлю відкритих інновацій є наголос на спільній творчості, де учасники вносять свої унікальні ідеї та можливості для розробки інноваційних рішень.

Ключові роль у сприянні комунікації та співпраці в цих екосистемах відіграють також технології, які забезпечують безперервний обмін інформацією та глибокий аналіз даних. Глобальний характер відкритих інновацій дозволяє організаціям отримати доступ до ширшого спектру талантів і ринків, заохочуючи міжнародну співпрацю. Водночас, відкритість інновацій вимагає як чіткого розподілу ризиків, так і застосування надійних стратегій інтелектуальної власності. Баланс між відкритістю та захистом патентованих знань залишається критичною проблемою.

У міру того, як організації все більше застосовують практику відкритих інновацій, вони повинні постійно адаптуватися до мінливої ринкової динаміки та технологічного прогресу. Ця адаптивність є важ-

ливою для підтримки конкурентоспроможності в умовах, що постійно змінюються. Загалом моделі та особливості відкритих інноваційних екосистем підкреслюють їхній потенціал для стимулювання сталого зростання та інновацій, що робить їх життєво важливими для розвитку міст та регіонів.

Світова практика підтверджує, що відкриті інновації можуть значно покращити конкурентоспроможність компаній і сприяти економічному зростанню. Ці закономірності є важливими для розуміння майбутнього інноваційних процесів у глобальному масштабі. Приклад Детройту, Регенсбургу та інших інноваційних екосистем, як розбудованих за моделлю «знизу–догори», так і «згори–донизу» свідчить, що незважаючи на руйнівні наслідки війни в Україні, у повоєнний час місцева влада має можливість зосередитися також і на баченні майбутнього відродження українських регіонів, на підготовці населених пунктів до технологічного майбутнього. Стимулювання нових точок зростання у регіонах країни шляхом активної державної підтримки взаємодії науки та бізнесу, розвитку інфраструктури екосистем відкритих інновацій та стартапів вимагає тривалих капіталовкладень та венчурних інвестицій держави у формі грантів, введення системи пільг для новостворених високотехнологічних і наукоємних бізнесів, що здатні до масштабування у національному та міжнародному просторі.

Список літератури:

1. Suominen A., Seppänen M., Dedehayir O. A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. *European Journal of Innovation Management*. 2019. Vol. 22, no. 2, pp. 335–360. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2017-0188>
2. Ципліцька О. О. Регіональна та міжрегіональна мережева взаємодія як чинник модернізації промислового сектору. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2020. № 2 (68). С. 171–178. DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-68-30>
3. Kramer J.-P., Komendzinski M.-K., Galdiga L., Welford M., Schmidt F. *Summary Report on cluster policies and programmes across Europe and priority third countries*. European Cluster Collaboration Platform. 14th December 2022. 87 p. URL: https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/sites/default/files/editor/ECCP_Summary%20report%20cluster%20policies_2022_finalv2.pdf
4. Delgado M., Porter M. E., Stern S. *Defining Clusters of Related Industries*. Working Paper 20375 of the National Bureau of Economic Research. 2013. 47 p. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20375/w20375.pdf.

5. Chung V., Dietz M., Rab I., Townsend Z. *Ecosystem 2.0: Climbing to the next level*. September 11, 2020. McKinsey Digital. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level>

6. Kapoor R. Ecosystems: broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*. 2018. Vol. 7, no. 12. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0035-4>

7. Sako M. Business Ecosystems: How Do They Matter for Innovation? *Communications of the ACM*. 2018. URL: <https://cacm.acm.org/opinion/business-ecosystems/>

8. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Review Press. 2003. 272 p.

9. Негудихага К. Л. Відкриті інновації та державна політика на сучасному етапі розвитку економіки. *Наукові праці. Економіка*. Вип. 284. Т. 296. 2017. С. 30–36. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/388398.pdf>

10. Vanhaverbeke W. The inter-organizational context of open innovation. In *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Eds. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. Oxford University Press. 2006. Pp. 205–219. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199290727.003.0010>

11. Thomas L.D.W., Ritala P. Open innovation ecosystems. In Eriksson P., Montonen, T., Laine, P-M., & Hannula A. (Eds.) *Elgar Encyclopedia of Innovation Management*. Edward Elgar. 2023. 13 p. URL: https://www.researchgate.net/profile/Llewellyn-Thomas/publication/374746481_Open_Innovation_Ecosystems/links/652d291e0ebf091c48f91521/Open-Innovation-Ecosystems.pdf

12. Leydersdorff L. The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*. 2000. Vol. 29, issue 2. Pp. 243–255. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00063-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00063-3)

13. Чернишова Т. В. Відкриті інновації як комплексний механізм сучасного інноваційного розвитку. *Інноваційна економіка*. 2023. № 4 (96). С. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2023.4.18>

14. Berman B. IBM's drop in direct IP licensing revenue may be a reflection of secular changes in tech law. *IP CloseUp*. May 4, 2021. URL: <https://ipcloseup.com/2021/05/04/ibms-drop-in-direct-ip-licensing-revenue-may-be-a-reflection-of-secular-changes-in-tech-law/> (дата звернення: 17.09.2024)

15. Rogan J. Does Tesla's open source patent philosophy mean they are free to use? *Vennershipley*. 14 May 2020. URL: <https://www.vennershipley.com/insights-events/does-teslas-open-source-patent-philosophy-mean-they-are-free-to-use/> (дата звернення: 17.09.2024)

16. Ночвай В. Європейська інноваційна політика: на шляху до збалансованого розвитку суспільства знань. *Інноваційна екосистема України: огляд сучасності*. За ред. А. О. Луценко. Київ : ДНУ «Інститут математики НАН України». 2020. 275 с.

17. Access to research infrastructure / European Commission. 2024. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/partners-networking/access-research-infrastructure_en (дата звернення: 18.09.2024)

18. EIT Community Testbeds / EIT Community. 2024. URL: <https://testbeds.eitcommunity.eu/> (дата звернення: 18.09.2024)

19. Little G., Hojlo J. Innovation, Ecosystem Software, and Professional Services Accelerate Business Transformation. IDC Technology Spotlight. June 2021. 8 p. URL: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/consulting/ey-idc-tech-spotlight-innovation-ecosystem-software-and-services-acceleratebusiness-transformation-june-2021.pdf?download (дата звернення: 18.09.2024)

20. McPhillips M. Trouble in Paradise? Barriers to Open Innovation in Regional Clusters in the Era of the 4th Industrial Revolution. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2020. vol. 6, issue 3. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6030084>

21. Vekić A., Borocki J., Đorđić K., Cikota O. European Startup Ecosystem as a Star of Economic Development. *Proceedings on 18th International Conference on Industrial Systems–IS'20: Industrial Innovation in Digital Age*. 2022. Springer International Publishing, pp. 332–339. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-97947-8_44

22. A Data-Driven Review of Detroit's Startup Ecosystem. *Startup Genome*. 2023. URL: <https://startupgenome.com/article/a-data-driven-review-of-detroits-startup-ecosystem> (дата звернення: 17.09.2024)

23. Сокольська Т. В., Поліщук С. П. Формування регіональних інноваційних екосистем в Україні в умовах європейської інтеграції. Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні: XIII Міжнародний бізнес-форум (Київ, 12 листопада 2020 р.) / відп. ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. С. 198–200.

24. NUMBEO. 2024. URL: <https://www.numbeo.com/>

25. StartupBlink. 2024. URL: <https://www.startupblink.com/>

26. Roush M. Six startups get Planet M Mobility Grants. *Techcentury*. 2019. URL: <https://techcentury.com/2019/08/07/six-startups-get-planet-m-mobility-grants/> (дата звернення: 15.09.2024)

27. Huston L., Sakkab N.Y. Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation. *Harvard Business Review*. 2006. URL: <https://hbr.org/2006/03/connect-and-develop-inside-procter-gambles-new-model-for-innovation> (дата звернення: 18.09.2024)

References:

1. Suominen, A., Seppänen, M., Dedehayir, O. (2019) A bibliometric review on innovation systems and ecosystems: a research agenda. *European Journal of Innovation Management*, vol. 22, no. 2, pp. 335–360. DOI: <https://doi.org/10.1108/EJIM-12-2017-0188>

2. Tsyplitska, O. O. (2020) Regional and interregional network interaction as a determinant of industrial sector modernization. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, no. 2 (68), pp. 171–178. DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2020-68-30> (in Ukrainian)

3. Kramer, J.-P., Komendzinski, M.-K., Galdiga, L., Welford, M., Schmidt, F. (2022) *Summary Report on cluster policies and programmes across Europe and priority third countries*. European Cluster Collaboration Platform. 14th December. Available at: https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/sites/default/files/editor/ECCP_Summary%20report%20cluster%20policies_2022_finalv2.pdf
4. Delgado, M., Porter, M. E., Stern, S. (2013) *Defining Clusters of Related Industries*. Working Paper 20375 of the National Bureau of Economic Research. Available at: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20375/w20375.pdf
5. Chung, V., Dietz, M., Rab, I., Townsend, Z. (2020) *Ecosystem 2.0: Climbing to the next level*. September 11. McKinsey Digital. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level>
6. Kapoor, R. (2018) Ecosystems: broadening the locus of value creation. *Journal of Organization Design*, vol. 7, no. 12. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41469-018-0035-4>
7. Sako, M. (2018) Business Ecosystems: How Do They Matter for Innovation? *Communications of the ACM*. Available at: <https://cacm.acm.org/opinion/business-ecosystems/>
8. Chesbrough, H. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Review Press. 272 p.
9. Netudykhata K. L. (2017) Open innovations and public policy on a modern stage of development of economy. *Naukovi pratsi. Ekonomik*, issue 284, vol. 296, pp. 30–36. Available at: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/388398.pdf> (in Ukrainian)
10. Vanhaverbeke, W. (2006) The inter-organizational context of open innovation. In *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Eds. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. Oxford University Press, pp. 205–219. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780199290727.003.0010>
11. Thomas, L.D.W. & Ritala, P. (2023) Open innovation ecosystems. In Eriksson P., Montonen, T., Laine, P.-M., & Hannula A. (Eds.) *Elgar Encyclopedia of Innovation Management*. Edward Elgar.
12. Leydersdorff, L. (2000) The triple helix: an evolutionary model of innovations. *Research Policy*, vol. 29, issue 2, pp. 243–255. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00063-3](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00063-3)
13. Chernyshova, T. V. (2023) Open innovations as a complex mechanism of the modern innovation development. *Innovatsiyna ekonomika*, no. 4, issue 96, pp. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2023.4.18> (in Ukrainian)
14. Berman, B. (2021) IBM's drop in direct IP licensing revenue may be a reflection of secular changes in tech law. *IP CloseUp*, May 4. Available at: <https://ipcloseup.com/2021/05/04/ibms-drop-in-direct-ip-licensing-revenue-may-be-a-reflection-of-secular-changes-in-tech-law/> (accessed 17 September 2024)
15. Rogan, J. (2020) Does Tesla's open source patent philosophy mean they are free to use? *Venner Shipley*, 14 May. Available at: <https://www.vennershipley.com/>

insights-events/does-teslas-open-source-patent-philosophy-mean-they-are-free-to-use/ (accessed 17 September 2024)

16. Nochvai, V. (2020) European innovation policy: on the way towards balanced development of knowledge society. *Innovatsiina ekosystema Ukrainy: ohliad suchasnosti*. Ed. by A. O. Lutsenko. Kyiv, DNU “Instytut matematyky NAN Ukrainy”. (in Ukrainian)

17. European Commission (2024) *Access to research infrastructure*. Available at: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/partners-networking/access-research-infrastructure_en (accessed 18 September 2024)

18. EIT Community (2024) *EIT Community Testbeds*. Available at: <https://testbeds.eitcommunity.eu/> (accessed 18 September 2024)

19. Little, G., Hojlo, J. (2021) Innovation, Ecosystem Software, and Professional Services Accelerate Business Transformation. IDC Technology Spotlight. June. Available at: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/consulting/ey-idc-tech-spotlight-innovation-ecosystem-software-and-services-acceleratebusiness-transformation-june-2021.pdf?download (accessed 18 September 2024)

20. McPhillips, M. (2020) Trouble in Paradise? Barriers to Open Innovation in Regional Clusters in the Era of the 4th Industrial Revolution. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 6, issue 3. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6030084>

21. Vekić, A., Borocki, J., Đorđić, K., Cikota, O. (2022) European Startup Ecosystem as a Star of Economic Development. *Proceedings on 18th International Conference on Industrial Systems–IS’20: Industrial Innovation in Digital Age*. Springer International Publishing, pp. 332–339. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-97947-8_44

22. Startup Genome (2023) A Data-Driven Review of Detroit’s Startup Ecosystem. Available at: <https://startupgenome.com/article/a-data-driven-review-of-detroit-startup-ecosystem> (accessed 18 September 2024)

23. Sokolska, T.V., Polishchuk, S.P. (2020) Formation of regional innovation ecosystems in Ukraine in the context of European integration. *Problemy ta perspektyvy rozvytku innovatsiinoi diialnosti v Ukraini: KhIII Mizhnarodnyi biznes-forum* (Kyiv, 12 November 2020). Ed. by A.A. Mazaraki. Kyiv: Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, pp. 198–200. (in Ukrainian)

24. NUMBEO (2024) Available at: <https://www.numbeo.com/>

25. StartupBlink (2024) Available at: <https://www.startupblink.com/>

26. Roush, M. (2019) Six startups get Planet M Mobility Grants. Techcentury. Available at: <https://techcentury.com/2019/08/07/six-startups-get-planet-mobility-grants/> (accessed 15 September 2024)

27. Huston, L., Sakkab, N. Y. (2006) Connect and Develop: Inside Procter & Gamble’s New Model for Innovation. *Harvard Business Review*. Available at: <https://hbr.org/2006/03/connect-and-develop-inside-procter-gambles-new-model-for-innovation> (accessed 18 September 2024)