

Ірина Юрїївна Підоричева,

канд. екон. наук

Інститут економіки промисловості НАН України

вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03057, Україна

E-mail: pidoricheva@nas.gov.ua<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

ІННОВАЦІЙНА ЕКОСИСТЕМА В СУЧАСНИХ ЕКОНОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ¹

Досліджено концепцію інноваційної екосистеми для опису відкритих динамічних мережевих (неієрархічних) середовищ, що складаються з організацій, людей та інститутів, які взаємодіють при створенні, використанні та поширенні інновацій.

Розглянуто витоки походження поняття «інноваційна екосистема», здійснено широкий огляд літератури з проблематики екосистем. Виконано аналіз бази *Scopus* за період 1996-2019 рр., який засвідчив, що частота згадування словосполучення «інноваційна екосистема» підвищилася за останні десять років у десятки разів і наразі зростає в геометричній прогресії. У 2019 р. словосполучення «інноваційна екосистема» зустрічалося в наукових журналах у 119 разів частіше, ніж у 2009 р. Причому інтерес до цієї тематики з часом не згасає, а лише підвищується – у 2015-2019 рр. частота згадування цього словосполучення збільшилася в 3,35 рази, що вказує на актуальність досліджуваної проблематики.

Встановлено, що, незважаючи на широке застосування терміна «інноваційна екосистема» в академічному, політичному та бізнесовому середовищах, серед фахівців немає консенсусу з приводу того, що насправді являє собою інноваційна екосистема. Дана стаття є спробою здійснити внесок у триваючі дискусії. Для цього проаналізовано різні погляди науковців і фахівців-практиків на феномен інноваційних екосистем, які систематизовано і згруповано в чотири підходи: екосистеми, організовані навколо фокусної (центральної) фірми; екосистеми як «структури», побудовані навколо фокусної ціннісної пропозиції (фокусної інновації); екосистеми як певні середовища (простори), що формуються на різних рівнях – від локального до глобального; екосистеми як платформи, навколо яких організується діяльність різних зацікавлених сторін. Визначено основні риси й особливості кожного з підходів, що дозволило забезпечити теоретичну організацію наявних знань.

Обґрунтовано відмінності між екосистемами і системами інновацій, визначено переваги екосистемного підходу порівняно з традиційним системним поглядом на продукування інновацій. Виокремлено властивості, притаманні інноваційним екосистемам і сучасним інноваційним процесам.

З урахуванням мети Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року щодо розбудови національної інноваційної екосистеми зроблено акцент на необхідності становлення в Україні інноваційних екосистем на рівні регіонів (в окремих областях або в декількох з них – у межах економічних районів) як органічних складових національної інноваційної екосистеми в умовах швидких, масштабних і постійних змін глобального середовища. Запропоновано визначення інноваційної екосистеми регіону (економічного району). Із використанням системного і структурно-функціонального підходів регіональну інноваційну екосистему представлено й описано як багатовимірну модель у складі:

© І. Ю. Підоричева, 2020

¹ Стаття підготовлена в рамках виконання науково-технічного проекту «Концепція інституційного забезпечення формування інноваційної екосистеми в економічних районах (на прикладі Придніпровського економічного району)» (номери держреєстрації: 0120U100941, 0120U100989).

мети (призначення) екосистеми, акторів (організацій), середовища їх діяльності та системи взаємозв'язків між акторами всередині екосистеми і з зовнішнім середовищем Розроблено концептуальну модель регіональної інноваційної екосистеми України з позиції теорії систем.

Основні положення та висновки, одержані за результатами дослідження, можуть бути враховані при реалізації інноваційної політики щодо формування інноваційних екосистем на різних рівнях, у тому числі на рівні регіонів й економічних районів як найбільш придатному для здійснення інновацій.

Ключові слова: екосистема, інноваційна екосистема, екосистемний підхід, інновації, регіон, економічний район, інноваційна політика.

JEL: O30, O33, O38, R10

В умовах інтеграції України до науково-освітнього та інноваційного простору Європейського Союзу пріоритетного значення набуває впровадження в національних умовах рамкової концепції ЄС з формування та реалізації державної інноваційної політики. Відома під назвою «трикутника знань», вона передбачає застосування інтегрованого підходу до політики у сфері науки, освіти та інновацій. Останнім часом її акценти змістилися з підтримки наукоємних проєктів із незначною кількістю учасників у бік підвищення конкурентоспроможності інноваційної екосистеми Європи, що має забезпечити їй світове лідерство у сфері інновацій (European Commission, 2014; European Commission, 2017; World Economic Forum, 2019a).

В Україні у липні 2019 р. затверджено Стратегію розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, метою якої є розбудова національної інноваційної екосистеми для перетворення креативних ідей на інноваційні продукти (послуги) та виведення їх на ринок. Власне, цей документ нічим не відрізняється від інших подібних національних стратегій та їх проєктів – ані конкретних механізмів фінансування, ані відповідальних органів та осіб за її реалізацію. Не кажучи вже про запропоновані напрями розв'язання існуючих проблем та державні пріоритети, серед яких не знайшлося місця промисловості. Однак критикувати вже запізно, на часі зробити його якомога корисним для країни, наскільки це можливо. У зв'язку з цим важливо забезпечити умови становлення інновацій-

них екосистем на рівні регіонів (в окремих областях або в декількох із них – у межах економічних районів) як органічних складових національної інноваційної екосистеми з урахуванням швидких, масштабних і постійних змін глобального середовища, при яких вони розбудовуються. В основу цього твердження покладено два процеси, які в сучасних умовах відбуваються одночасно:

глобалізація світової економіки, що набула наразі оновлених рис та, за оцінками експертів Всесвітнього економічного форуму, перейшла до нової фази розвитку – Глобалізації 4.0 (World Economic Forum, 2019c) – фази, яка не обмежується рухом товарів, послуг і капіталу, а охоплює нематеріальні потоки даних у вигляді інформації, пошукових запитів, транзакцій, повідомлень та відео. Так, приблизно 50% міжнародної торгівлі послугами вже є оцифрованими, близько 12% світової торгівлі товарами здійснюється за допомогою міжнародної електронної комерції, транскордонні дзвінки через *Skype* становлять 46% від загальної кількості традиційних міжнародних дзвінків (McKinsey Global Institute, 2016, с. 23). Цифрові технології і потоки даних стають «сполучною тканиною» світової економіки (McKinsey Global Institute, 2019, с. 13);

регіоналізація (локалізація) інноваційної діяльності. Регіональний рівень відіграє важливу роль у стимулюванні розвитку національних економік і вважається найбільш придатним для здійснення інновацій. У регіонах і містах зосереджено процес

створення нових знань та існує відповідна інфраструктура їх подальшого поширення і застосування. Передача знань у практику є більш ефективною на регіональному рівні завдяки безпосередньому спілкуванню між суб'єктами інноваційної діяльності, на відміну від застосування довгих каналів зв'язку на макрорівні. Так, у дослідженні ОЕСР зазначено, що найбільш інтенсивна взаємодія між учасниками, задіяними в інноваційних процесах, відбувається в радіусі близько 200 км (ОЕСД, 2013, с. 15).

У зв'язку з вищезазначеним поглиблення теоретичних засад становлення інноваційних екосистем є актуальним завданням і сприятиме реалізації обґрунтованих заходів щодо розбудови інноваційної екосистеми України на національному та регіональному рівнях.

Витоки походження поняття «інноваційна екосистема»

Екосистема, як поняття, бере свій початок із вивчення природних екологічних систем. Англійський ботанік А. Тенслі вперше використав термін «екосистема» у роботі «Вживання та зловживання рослинними термінами та поняттями» (Tansley, 1935). На його думку, *екосистема* є більш фундаментальною концепцією порівняно з термінами «складний організм» і «спільнота організмів» (які набули широкого вживання в той час), оскільки являє собою цілісну систему, включаючи не лише комплекс організмів, але й увесь комплекс фізичних чинників, що формують середовище існування цих організмів (Tansley, 1935, с. 299).

В інтерв'ю The Straddler економіст Техаського університету в Остіні Дж. К. Гелбрейт¹ заявив, що ми рухаємося вбік «розуміння того, що принципи, які становлять основу біологічних систем, – це такі саме принципи, які покладені в основу всіх живих систем» (The Straddler, 2010).

Згідно із сучасним трактуванням біологічна екосистема є сукупністю організмів, що взаємодіють один з одним і з на-

вколишнім середовищем неживої матерії та енергії в межах певної території (Miller, Spoolman, 2009, с. 7-8). Екосистема характеризується станом рівноваги, коли існує відносно стабільний набір умов для підтримки обміну популяціями або поживними речовинами на бажаному рівні. Стан рівноваги у природних екологічних системах описується моделюванням динаміки зміни енергії, яка є простим способом передачі енергії у відносинах «хижак-жертва» (калорії спалюються хижаком, який споживає свою здобич), рослини вмирають і розпадаються, тим самим їх енергія переноситься у ґрунт, де її знову забирають інші рослини. Оскільки динаміка зміни енергії є складною функцією, екосистему важливо розглядати як єдине ціле (на цьому також наголошував А. Тенслі), а не як окремі її частини, оскільки кожна частина екосистеми має функціональний вплив на іншу (Jackson, 2011, с. 1).

Біологічні екосистеми в економіці

Одним із перших аналогію біологічних екосистем в економіці використав М. Ротшильд у своїй книзі «Біономіка: економіка як екосистема» (Rothschild, 1990). Він прирівнює економіку до біологічних екосистем у тому розумінні, що обидві являють собою систему, в якій відбувається взаємодія між учасниками. Якщо у природі кожен живий організм визначається генами та відносинами з хижаками і здобиччю, то в економіці компанії залежать від своїх клієнтів, постачальників, конкурентів та інших економічних акторів, а їх успіх обумовлений інноваціями.

Повсюдне використання терміна «екосистема» в суспільних і гуманітарних науках набуло поширення лише після виходу статті Дж. Мура «Хижаки і жертва: нова екологія конкуренції», у якій він висунув концепцію бізнесової екосистеми (business ecosystems) як зовнішнього середовища фірми (Moore, 1993). Посилаючись на дослідження біологів, які зауважували, що природні екосистеми іноді руйнуються, коли умови навколишнього середовища змінюються занадто радикально, а на їх

¹ Син Дж. Гелбрейта.

місці утворюються нові екосистеми з раніше маргінальними рослинами і тваринами в центрі, Дж. Мур проводить аналогію цієї ситуації з бізнесом. Він зазначає, що фірми, стикаючись з проблемами інновацій, переживають аналогічні глибокі наслідки, і для їх недопущення фірми необхідно розглядати не як учасників галузі, а як частину більш широкої «бізнесової екосистеми». У такій екосистемі організації, установи та окремі особи об'єднуються навколо фокусної фірми, працюючи спільно і на конкурентній основі для створення спільної вартості й задоволення потреб клієнтів фірми. Екосистема будь-якої компанії (окрім неї самої та її власників) включає споживачів, постачальників, посередників, державні установи та інших зацікавлених сторін, які розвиваються через боротьбу, співробітництво і взаємозалежність, тобто коеволюціонують (поєднують еволюцію та конкуренцію) (Moore, 1997).

В іншій роботі Дж. Мур описує бізнесові екосистеми як «усвідомлене співтовариство економічних суб'єктів, чия індивідуальна ділова діяльність певною мірою поділяє долю всієї спільноти», а також як мережу взаємозалежних ніш, які зайняті організаціями. Ці ніші в сучасному глобалізованому світі більш-менш відкриті для залучення інших учасників. Але для того, щоб компанії спільно розвивали свої продукти і послуги, вони мають знайти засоби узгодження індивідуальних цілей, щоб інвестиції в дослідження і розробки давали їм взаємну підтримку, а капітальні вкладення й операційні процеси були синергетичними. Найбільш важливим у бізнесових екосистемах, на думку Дж. Мура, є тісні відносини з клієнтами/споживачами, у тому сенсі, що компанії повинні створювати саме те, чого прагне споживач і за що він готовий заплатити. Вирішення цих проблем Дж. Мур називає «розподіленою творчістю» (distributed creativity), з якою не впорається традиційна фірма в умовах ринкових відносин, оскільки ринок без сторонньої допомоги не може забезпечити міжорганізаційну координацію, достатню

для узгодження цілей, планів і дорожніх карт гравців (Moore, 2005, с. 33-34).

Згодом метафора екосистеми почала широко застосовуватися в таких наукових журналах, як *Strategic Management Journal* (Teese, 2007; Pierce, 2009; Adner, Kapoor, 2010), *Harvard Business Review* (Adner, 2006), *Research Policy* (Clarysse, Wright, Bruneel, 2014; Autio, Kenney, Mustar, Siegel, Wright, 2014), *Technovation* (Fan, Garnsey, 2014; Best, 2015) в різних контекстах, пов'язаних зі стратегічним менеджментом, інноваційною політикою, розвитком економічних систем, промисловості, підприємництва, у тому числі стартапів. Набули поширення концепції промислової екосистеми (industrial ecosystem) (Frosch, Gallopoulos, 1989; Korhonen, 2001; Soldak, 2019), цифрової екосистеми (digital ecosystem) (Nachira, Dini, Nicolai, 2007), підприємницької екосистеми (entrepreneurial ecosystem) (Roundy, Bradshaw, Brockman, 2018), інноваційної екосистеми (innovation ecosystem) (Adner, 2006) та ін.

Останнім часом інтерес до концепції екосистеми як нового способу відображення конкурентного середовища значно підвищився. Пошук за ключовими словами «екосистема», «бізнесова екосистема», «промислова екосистема» та «цифрова екосистема» в базі Scopus за 1996-2019 рр. показує, що частота їх згадування збільшилася за останні десять років в рази, а словосполучень «підприємницька екосистема» та «інноваційна екосистема» – в десятки разів і наразі зростає в геометричній прогресії (табл. 1, рис. 1, 2). Поняттям «екосистема» в різних контекстах усе частіше оперують міжнародні організації (Європейський ЄС (European Commission, 2017), ОЕСР (OECD, 2019), Конференція ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD, 2019), Всесвітній економічний форум (World Economic Forum, 2019a; World Economic Forum, 2019b), міжнародні консалтингові та аудиторські компанії (Deloitte, PricewaterhouseCoopers, McKinsey & Company) (Deloitte Insights, 2016; PricewaterhouseCoopers, 2018; McKinsey & Company, 2018; McKinsey & Company, 2019).

Таблиця 1 – Кількість робіт (розділів книг, енциклопедій, наукових і оглядових статей, тез конференцій та ін.) за відповідними ключовими словами у базі Scopus за 1996-2019 рр., од.¹

| Роки | Екосистема | Бізнесова екосистема | Промислова екосистема | Цифрова екосистема | Підприємницька екосистема | Інноваційна екосистема |
|--|------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|
| 1996-2001 | 27194 | 14 | 74 | 1 | 0 | 0 |
| 2002-2007 | 38491 | 41 | 137 | 3 | 0 | 6 |
| 2008-2013 | 81158 | 147 | 147 | 104 | 14 | 88 |
| 2014-2019 | 158605 | 680 | 392 | 375 | 225 | 679 |
| Сумарна кількість | 305448 | 882 | 750 | 483 | 239 | 773 |
| Частота згадування 2019 до 2009, разів | 3,1 | 8,2 | 5,9 | 9,3 | 94,0 | 119,0 |

¹ Складено за результатами пошуку в базі Scopus у січні 2020 р.

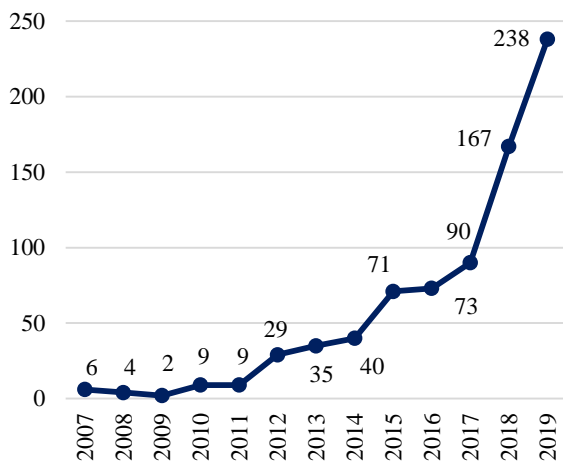


Рисунок 1 – Кількість робіт за ключовим словом «інноваційна екосистема» в базі Scopus за 1996-2019 рр., од.

Побудовано за результатами пошуку в базі Scopus у січні 2020 р.

Проте деякі вчені все ще ставлять під сумнів виправданість вживання терміна «екосистема» в економічному контексті, у тому числі по відношенню до інновацій. Зокрема, автори статті (Oh, Phillips, Park, Lee, 2016) називають її «помилковою аналогією» (flawed analogy), стверджуючи, що хоча література, присвячена інноваційним екосистемам, здійснює позитивний внесок у розуміння інноваційної діяльності, використання префіксу «еко» не додає цінності

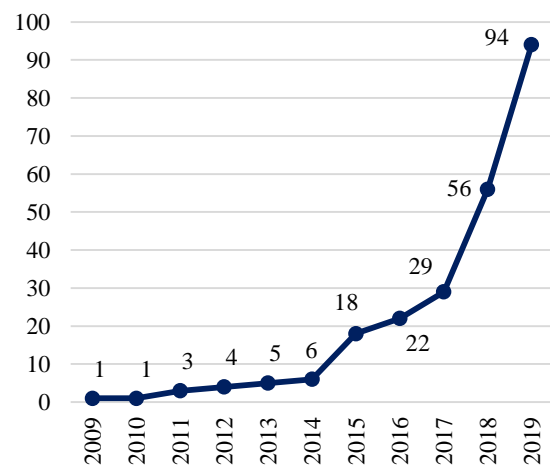


Рисунок 2 – Кількість робіт за ключовим словом «підприємницька екосистема» в базі Scopus за 1996-2019 рр., од.

Побудовано за результатами пошуку в базі Scopus у січні 2020 р.

науковому дискурсу і може лише спричинити плутанину серед дослідників. Вони наголошують на тому, що екологічні аналогії є скоріше метафоричними, ніж строгими по своїй суті (Oh, Phillips, Park, Lee, 2016, с. 2). П. Рітала та А. Альмпанопулу погоджуються, що концепція інноваційної екосистеми використовується неоднозначно як в академічних колах, так і в політиці та бізнесі, але додають, що префікс «еко» може служити корисним доповненням при

розробці заходів щодо управління інноваціями, а отже, потребує більшої концептуальної та емпіричної вимогливості (Ritala, Almpanoroulou, 2017, с. 39-41).

Деякі науковці негласно підтримують вживання традиційного терміна «інноваційна система» (Kravchenko, 2019), ігноруючи новомодне захоплення інноваційними екосистемами, що є справою академічного смаку і має право на існування, якщо концепція інноваційної системи враховує сучасні реалії. Інші застосовують термін «інноваційна екосистема», не визначаючи його суті або розглядаючи екосистему як систему нового покоління, підкреслюючи її зростаючу складність в епоху нелінійних інновацій.

Огляд літератури свідчить, що, незважаючи на широке вживання терміна «інноваційна екосистема» в академічному, політичному та бізнесовому середовищі, серед фахівців немає консенсусу з приводу того, що насправді являє собою інноваційна екосистема.

Мета статті полягає в тому, щоб проаналізувати різні погляди та визначити основні підходи до розуміння інноваційних екосистем і пов'язаних із ними концепцій та понять, що дозволить забезпечити теоретичну організацію наявних знань; встановити відмінності між екосистемами і системами інновацій, обґрунтувати переваги екосистемного підходу порівняно з традиційним системним поглядом на продукування інновацій; запропонувати визначення інноваційної екосистеми регіону (економічного району) та її схематичну модель з позиції теорії систем.

Підходи до розуміння інноваційних екосистем

З моменту впровадження екологічної метафори в літературу стосовно інновацій накопичено велику кількість концепцій і визначень інноваційної екосистеми, що значно ускладнює розуміння суті цієї конструкції. Якщо очистити її від контекстів, то екосистему можна визначити як групу ор-

ганізацій та людей, які разом здійснюють інновації.

Фахівці Інституту перспективних технологічних досліджень (Institute for Prospective Technological Studies) Європейської комісії¹ наголошують на тому, що саме симбіотичні відносини між цими організаціями (взаємовигідні корисні зв'язки між організаціями – *авт.*) та їх реакція один на одного приводять до інновацій. Іноді ці відносини є гармонійними, що дає безпрограшні результати; в інших випадках вони суперечать один одному, тоді одні виграють, а інші програють. Але системний результат цих відносин лежить встановити основу інноваційного процесу (Fransman, 2014, с. 7).

У результаті аналізу літератури визначено чотири підходи до розуміння інноваційних екосистем:

1) екосистеми, організовані навколо фокусної (центральної) фірми;

2) екосистеми як «структури», побудовані навколо фокусної ціннісної пропозиції (фокусної інновації);

3) екосистеми як певні середовища, що виникають на різних рівнях – від локального до глобального;

4) екосистеми як платформи, навколо яких організовується діяльність зацікавлених сторін.

Представники *першого підходу* описують інноваційні екосистеми через призму концепції Дж. Мура як економічні спільноти взаємодіючих організацій та фізичних осіб, що виробляють цінні для споживачів/клієнтів продукти та послуги, які самі виступають членами екосистеми (Moore, 1996, с. 26). Діяльність усіх учасників будується навколо центральної (фокусної) фірми (на кшталт Intel, IBM, Apple, Microsoft, Google, Dell), що підтримується спільнотою, оскільки дозволяє формулю-

¹ Інститут перспективних технологічних досліджень (Institute for Prospective Technological Studies) (Севілья, Іспанія) є одним із семи інститутів Об'єднаного дослідницького центру Генерального директорату Європейської комісії.

вати спільне бачення щодо досягнення цілей, розподілення ролей, узгодження внесків кожного учасника.

Прихильники цього підходу висловлюють такі аргументи на його користь: класичні парадигми маркетингу і стратегічного планування, які обмежуються діяльністю окремої фірми, себе вичерпали, сучасні маркетинг і стратегія мають бути спрямовані на формування конкурентної екосистеми (Singer, 2006), яка цілком може замінити галузь при здійсненні аналізу (Teese, 2014, с. 1). М. Янсіті та Р. Левієн у статті «Стратегія як екологія» стверджують, що автономні стратегії вже не спрацьовують, успішність фірми залежить від «колективного здоров'я» організацій, які впливають на створення і доставку продукту. І далі додають: «розуміння того, як це робити, потягує розуміння екосистеми і ролі вашої організації в ній» (Iansiti, Levien, 2004).

Е. Аутіо і Л. Томас визначають інноваційну екосистему як «мережу взаємопов'язаних організацій, організованих навколо ключової фірми або платформи, що включає як виробників, так і споживачів, спрямовану на розвиток нових цінностей за допомогою інновацій» (Autio, Thomas, 2014, с. 205). Важливо відзначити, що, незважаючи на те що екосистеми розглядаються як мережі, ототожнювати ці поняття не варто. Концепція екосистеми є більш широкою, вона охоплює як безпосередніх учасників виробництва, так й інших зацікавлених сторін, у першу чергу клієнтів і постачальників, а також виробників комплементарних продуктів, конкурентів, освітні та наукові установи, фінансові структури, регулівні та судові органи, органи стандартизації тощо. Тобто поєднує висхідну (сторону виробництва) і низхідну (сторону споживання) діяльність, фокусується не лише на створенні, але і на споживанні інноваційних продуктів (Teese, 2007, с. 1325; Autio, Thomas, 2014, с. 206; Iansiti, Levien, 2004; Thomas, Autio, 2012). До кінцевих споживачів М. Франсман відносить

фізичних осіб і домашні господарства, компанії інших секторів і державні органи. Мережеву конструкцію і структуру екосистеми можна описати на прикладі сфери інформаційно-комунікаційних технологій: перший рівень представлений компаніями-постачальниками інформаційно-комунікаційного обладнання (такі як Huawei, Samsung, Microsoft, Cisco); другий – операторами мереж (Vodafone, T-mobile, Orange та ін.), які створюють телекомунікаційні мережі та надають мережеві сервіси; на третьому рівні діють компанії, що розробляють цифровий контент і програмне забезпечення (Apple, Google, Skype, YouTube та ін.); четвертий рівень представлений кінцевими споживачами (Fransman, 2014, с. 5, 11-12).

Разом із тим для розуміння інноваційних процесів на рівні компанії секторального зрізу аналізу недостатньо, оскільки різні компанії приймають різні стратегічні рішення, які з часом приводять до формування різних інноваційних екосистем. На рис. 3 наведено загальну схему інноваційної екосистеми компанії, яка може служити канвою для цільових досліджень (case study).

На схемі в центрі показано функції повсякденної діяльності компанії, які тією чи іншою мірою впливають на її інноваційну діяльність (виділені червоним кольором). Стратегія компанії є провідною функцією, на якій базуються інші функції. Усі функції взаємопов'язані, хоча яким чином вони мають бути скоординовані для налагодження інноваційного процесу – організаційне та управлінське завдання керівництва в кожному окремому випадку. Ці функції визначають учасників інноваційного процесу всередині компанії та складають її внутрішню інноваційну екосистему.

Однак компанії не працюють у вакуумі, мережа їх взаємодій не обмежена кордонами регіонів чи країн, оскільки генерація, поширення і використання знань та інновацій набувають транснаціонального, навіть глобального характеру.

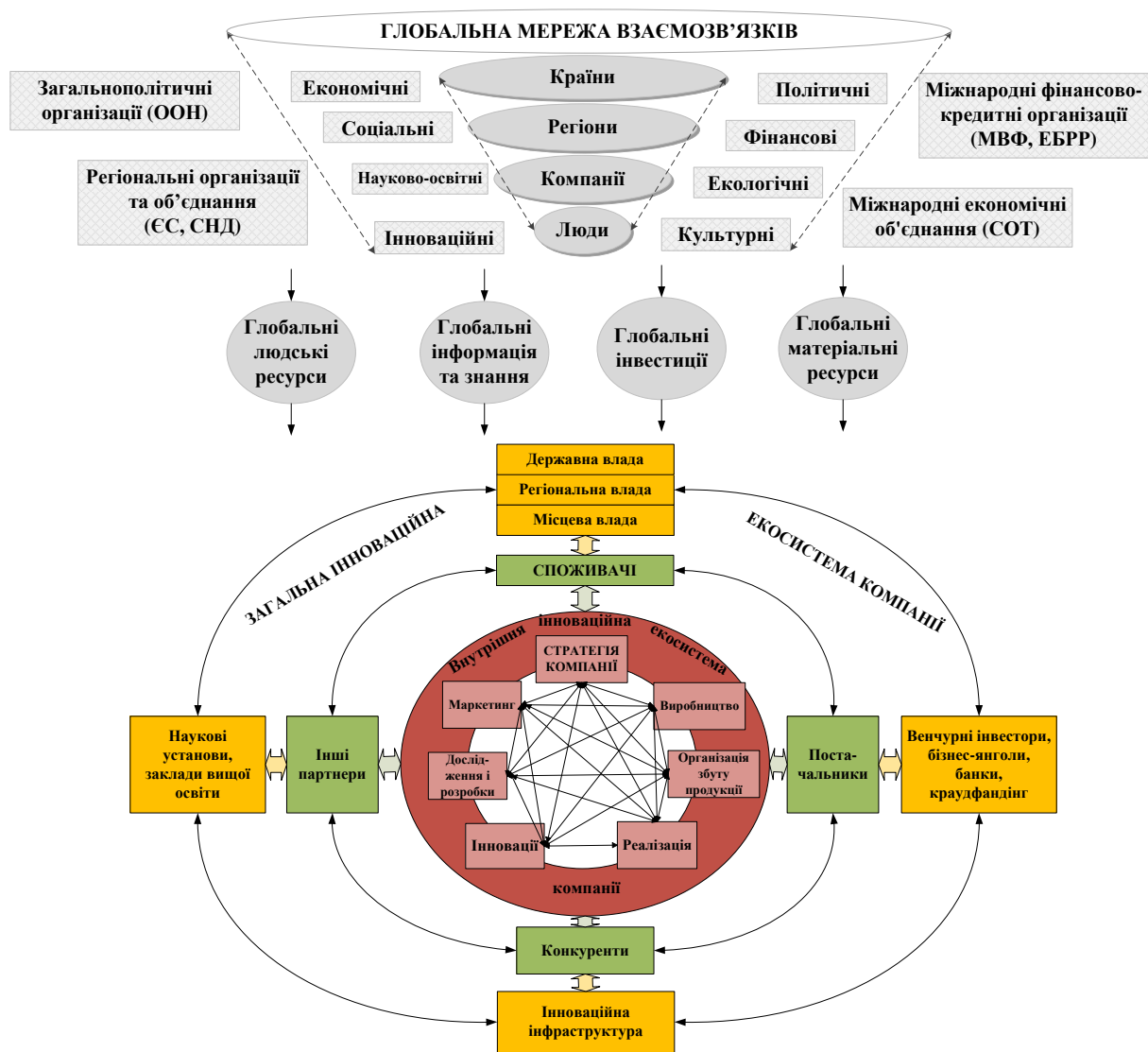


Рисунок 3 – Схема інноваційної екосистеми компанії в системі глобальної мережі взаємозв'язків як канва для цільових досліджень (case study)

Побудовано за джерелами (Fransman, 2014, с. 14-15; Амоша, Харазішвілі, Ляшенко, 2018, с. 90).

Компанії є частиною глобальної мережі взаємозв'язків. Як відзначає фахівець Ernst&Young з глобальних альянсів та екосистем Г. Сарафін (Sarafin, 2019), у сучасному динамічному конкурентному середовищі, у якому швидкість виходу на ринок і створення унікальних цінностей для клієнтів мають вирішальне значення, компанії все частіше замислюються про створення або участь в екосистемах з іншими організаціями та людьми. Це виходить за межі простих відносин, які одна компанія нала-

годжує з іншою, як у випадку, наприклад, стратегічних альянсів. По суті, концепція альянсів є доволі простою: дві компанії із взаємодоповнюючими продуктами або послугами об'єднуються для створення диференційованого товару. Поширеним, наприклад, є об'єднання фірм, що надають професійні послуги, і компаній, які розробляють програмне забезпечення. В екосистемі учасників набагато більше. На схемі вони розподілені на дві групи. До першої (за вужчим колом) віднесено ті організації

та фізичні особи, з якими компанія налагоджує основні зв'язки – це кінцеві споживачі (займають серед інших ключову позицію, оскільки на задоволення їх потреб спрямована діяльність екосистеми), постачальники сировини, обладнання, професійних послуг, навіть конкуренти та інші партнери (наприклад, торгові посередники, підрядники). Учасники другої групи мають опосередкований вплив на інноваційні процеси в компанії, але також на них впливають, тому вони зображені по ширшому колу інноваційної екосистеми.

Переваги об'єднання учасників інноваційної екосистеми є вагомими. Вони можуть поєднувати свої унікальні компетенції в багатьох різних видах діяльності, щоб створити унікальну пропозицію для клієнтів, яку жодна організація не зможе досягти самостійно. За словами Г. Сарафіна, компанії, які вирішили діяти самостійно, усе більше відставатимуть. Конкурентні ж переваги будуть на боці тих компаній та організацій, які вирішать об'єднати свої унікальні бренди, ресурси і знання для розробки нових продуктів, що в подальшому визначатимуть ринок. Такі продукти компанії не змогли б створити самостійно, і цінність їх набагато переважатиме цінність, що генерується будь-якою однією організацією. Тому «майбутнє належатиме тим компаніям, які влітають екосистемні відносини в процеси створення вартості» (Sarafin, 2019).

Представники *другого підходу* (Р. Аднер, Д. Фейлер, Р. Капур, Дж. Лі) дотримуються структурного підходу до побудови інноваційних екосистем, визначаючи їх як «структури узгодження багатостороннього набору партнерів, яким необхідно взаємодіяти, щоб реалізувати фокусну ціннісну пропозицію» (Adner, 2017, с. 42); «механізми співпраці, завдяки яким фірми об'єднують свої індивідуальні пропозиції в узгоджене рішення для клієнтів» (Adner, 2006, с. 98). Аналіз літератури (Adner, 2006; Adner, Karoor, 2010; Karoor, Lee,

2013; Adner, Feiler, 2016; Adner, Karoor, 2016; Adner, 2017) дозволив визначити ключові ідеї, покладені в основу цього підходу, та його основні відмінності від попереднього:

1. Екосистема є згуртованою конфігурацією взаємозв'язків і взаємозалежностей багатьох партнерів, яка формується не навколо фокусної компанії (як у першому підході), а навколо фокусної ціннісної пропозиції (фокусної інновації) як «обіцяної вигоди» для партнерів. Звідси впливають два різних напрями розбудови екосистеми. Згідно з першим підходом формування екосистеми починається з діючих осіб, які згуртовуються навколо фокусної фірми, потім між ними оформлюються зв'язки, і можливим результатом співпраці може бути певна ціннісна пропозиція. У структурному підході все навпаки: спочатку визначається ціннісна пропозиція (інновація), потім – види діяльності, необхідні для її створення, і закінчується все суб'єктами, від участі яких залежить, чи буде фокусна інновація створена. Іншими словами, у першому підході акцент робиться на фокусній компанії та учасниках екосистеми, а у другому – на ціннісній пропозиції, яка формує межу екосистеми, та діяльності.

2. У структурному підході акцентується увага на розумінні того, як взаємозалежні партнери взаємодіють, щоб створити та комерціалізувати ціннісну пропозицію (інновацію), яка могла би принести користь кінцевому споживачу. В екосистемі є координуюча фірма, але вона не контролює інших учасників (як у першому підході), а лише координує спільну діяльність. Координація має важливе значення для інноваційних екосистем: якщо вона буде недостатньою, то партнери зазнають невдачі та ціннісна пропозиція не буде створена.

3. Основу структурного підходу становлять чотири базових елементи (рис. 4). Усі разом вони характеризують конфігурацію екосистеми, яка оформлюється щоразу для створення фокусної інновації.



Рисунок 4 – Базові елементи екосистеми згідно із структурним підходом

Побудовано за джерелом (Adner, 2017, с. 43-44).

4. Учасники екосистеми спільно визначають свої позиції та узгоджують потоки дій між собою, що обумовлює конфігурацію екосистеми. Один і той самий набір учасників, структурований у двох різних комбінаціях, створює дві різні екосистеми. Успішною екосистемою є та, у якій усі учасники задоволені своїми позиціями. У випадках, коли при створенні цінності учасники не потребують узгодження спільних дій або, якщо вони вже узгоджені (наприклад, у випадку двостороннього обміну за лініями «споживач-постачальник», «виробник-постачальник», де ролі кожного зрозумілі), немає потреби використовувати логіку екосистеми.

5. За своєю природою екосистема є багатосторонньою. Це означає, що в її межах налагоджуються взаємозв'язки між багатьма партнерами, які не можна розкласти на сукупність простих двосторонніх відносин. Екосистемний підхід слід застосовувати у випадку, коли важливо досягти згуртованості всіх партнерів для створення цінності як спільної мети.

Група інших науковців, яких віднесено до представників *третього підходу*, (А. Брамвелл, Н. Хепберн, Д. Вулф, П. Глур, М. Рассел, К. Стілл, Н. Смородинська, Ю. Хухтамакі, Ю. Камілла, Н. Рубенс, Д. Катуків, В. Хван, Г. Хоровіт), дотримуються ширшого погляду на інноваційну екосистему (порівняно з прихильниками двох попередніх підходів), розгляда-

ючи її як певне середовище, що виникає та організовується на різних рівнях – від локального до глобального. Такі середовища можуть бути спеціально сплановані та спроектовані урядом, що характерно для країн Азії, а можуть виникати за ініціативою «знизу», здебільшого на локальному рівні (у межах міста, регіону, району) і підтримуватися політикою й інститутами держави (такі екосистеми більш властиві США та Західній Європі) (Russell, Smorodinskaya, 2018; Bramwell, Hepburn, Wolfe, 2012).

Представники цього підходу визначають інноваційні екосистеми як міжорганізаційні, політичні, економічні, екологічні й технологічні системи, завдяки яким середовище, що сприяє зростанню бізнесу, стимулюється та підтримується (Bramwell, Hepburn, Wolfe, 2012, с. 50); мережевий простір і нову організаційну цілісність, розраховану на виробництво інновацій у ХХІ ст. (Смородинская, 2015, с. 51); мережі стійких зв'язків між організаціями, окремими особами та їх рішеннями, що виникають на підставі їх спільного бачення щодо бажаних перетворень і забезпечують економічне середовище для стимулювання інновацій та зростання (Smorodinskaya, Russell, Katukov, Still, 2017, с. 5247). Такі мережі можуть формуватися згідно з різними об'єднуючими принципами (географічний, виробничий, політичний, екологічний) та на різних рівнях (від окремого

проекту до компанії, на місцевому, регіональному, національному та глобальному рівнях) – всюди, де виникають стійкі взаємозв'язки і спільне бачення між учасниками (Смородинская, 2015, с. 50-51; Yawson, 2009, с. 4).

Для опису інноваційних екосистем В. Хван і Г. Хоровітт застосовують метафору тропічного лісу (Rainforest) (Хван, Хоровітт, 2012) і зазначають, що в природі тропічний ліс функціонує не просто завдяки присутності в ньому сировини у вигляді вуглецю, азоту, водню й атомів кисню; він процвітає завдяки особливому способу змішування цих елементів. Тропічний ліс являє собою середовище з особливими характеристиками – температурою, поживними речовинами в ґрунті, повітрям, які сприяють появі нових видів тварин і рослин, які разом становлять набагато більше, ніж сума елементів, які їх складають (Хван, Хоровітт, 2012, с. 32). Модель Тропічного

лісу інновацій, на їх переконання, подібна до природної екосистеми, сформованої шляхом взаємодії спільноти організмів із навколишнім середовищем. Суть цієї моделі полягає в тому, що для появи інноваторів і самих інновацій потрібен не просто набір усіх правильних елементів (інгредієнтів), а умови, що нагадують екосистему тропічного лісу, де вживаються корисні рослини і бур'яни, гіганти і карлики, де існує велика різноманітність зв'язків між організмами. Але наявність усіх правильних інгредієнтів – людей, які мають ідеї, талант і капітал, не обов'язково приведе в результаті до інновацій. Дані елементи мають бути правильно скомбіновані, щоб люди могли знайти один одного і взаємодіяти. У кожному окремому випадку потрібен свій унікальний рецепт поєднання, щоб перетворити ці елементи на дещо більше, ніж проста сума компонентів (рис. 5).

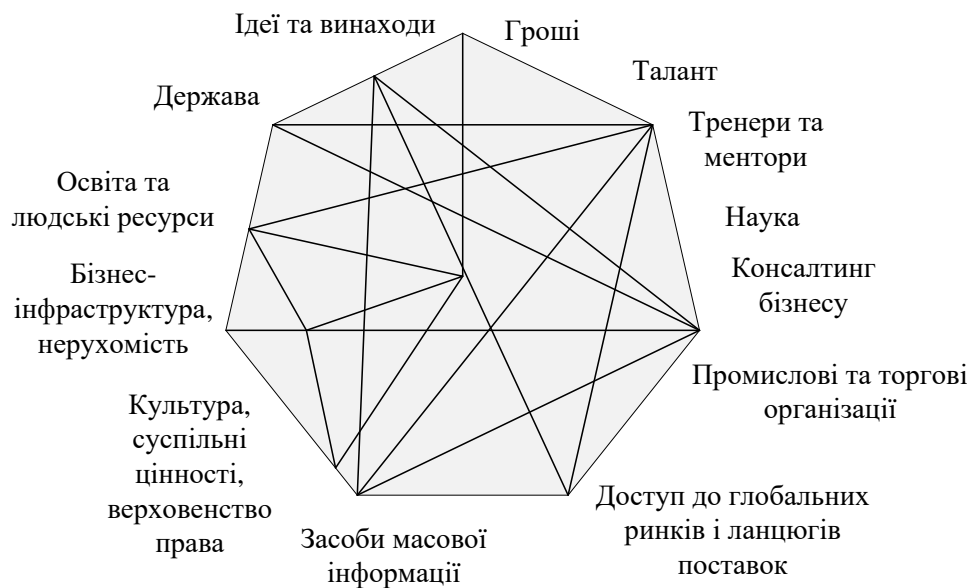


Рисунок 5 – Схематичне зображення елементів і зв'язків у моделі Тропічного лісу інновацій за В. Хваном і Г. Хоровіттом

Джерело: (Хван, Хоровітт, 2012, с. 38)

Отже, Тропічний ліс інновацій – це «людська екосистема, де творчість людей, ділова хватка, наукові відкриття, інвестиційний капітал та інші елементи об'єднуються у спеціальному рецепті, який жи-

вить багатообіцяючі ідеї, здатні перетворитися на процвітаючі та стійкі підприємства». В. Хван і Г. Хоровітт також зауважують, що створити справжній тропічний ліс, просто висаджуючи більше дерев, не вда-

стися. Замість цього потрібно «забезпечити правильні умови навколишнього середовища і потім дозволити саджанцям самим

зійти і вирости» (Хван, Хоровитт, 2012, с. 38) (вставка 1).

Вставка 1

Яскравим прикладом, що підтверджує висновки В. Хвана і Г. Хоровитта, є два міста США – Сан-Дієго (штат Каліфорнія) і Чикаго (штат Іллінойс), які мали приблизно однаковий набір елементів для запуску інновацій та підприємницького успіху: потужні наукові центри, провідні освітні установи, юридичні та бізнес-структури, інфраструктуру, капітал і прагнення створити сприятливе до інновацій середовище. Незважаючи на це, Сан-Дієго вдалося перетворитися на високопродуктивну екосистему інновацій, а Чикаго – ні. Щорічно в Сан-Дієго (станом на 2008-2009 рр.) стартувало понад 300 підприємницьких ініціатив, стартап-компанії міста залучали більше венчурного капіталу, ніж по всьому Середньому Заході США (який об'єднує 12 штатів). Натомість, у Чикаго можна було побачити незначну цівку впровадження нових технологій, і лише деякі стартапи виростали у життєздатні компанії (Хван, Хоровитт, 2012, с. 25-27). Втім Чикаго – це лише один із прикладів численних міст, регіонів і країн, які намагаються вирішити одну й ту саму проблему – стати Тропічним лісом інновацій або «наступною» Кремнієвою долиною. Однак безрезультатно.

Американський експерт у галузі інновацій, старший радник із питань інновацій экс-держсекретаря Г. Клінтон А. Росс пригадує, що у кожній країні, де він був, звучала одна й та сама фраза: «Хочемо створити власну Кремнієву долину» (Росс, 2017, с. 211). Існує навіть відома формула створення «наступної» Кремнієвої долини, яку визначив М. Андріссен (Andreesen, 2014):

- побудуйте великий, красивий, добре обладнаний технологічний парк;
- поєднайте дослідницькі лабораторії та університетські центри;
- створіть стимули для залучення науковців, фірм і користувачів;
- налагодьте взаємозв'язки всередині індустрії, створивши консорціуми і спеціалізованих постачальників;
- захистіть інтелектуальну власність і забезпечте трансфер технологій;
- створіть сприятливе бізнес-середовище і регуляторні норми.

Ці кроки застосовують постійно в різних країнах, але жодного разу рецепт успіху Кремнієвої долини повторити не вдалося. На думку А. Росса, не варто і пробувати, оскільки Кремнієва долина оформилася як екосистема кілька десятиліть тому, створивши досконале середовище

для запуску бізнесів, пов'язаних з інтернетом. Те, що може спрацювати сьогодні, – це створення в громадах умов для того, щоб «гідно конкурувати і досягати успіху в тих інноваційних сферах, які розвиватимуться в майбутньому» (Росс, 2017, с. 212). Мається на увазі зародження і розвиток таких індустрій, як геноміка, біотехнології, штучний інтелект і робототехніка, кібербезпека, блокчейн, які в найближчому майбутньому визначатимуть позиції країн у світовій економіці (Келли, 2017; Miśkiewicz, 2019).

Окрему ключову роль в інноваційних екосистемах представники третього підходу відводять колаборації – формату, в якому взаємодіють учасники екосистеми. Формат колаборативних взаємодій є процесом, у якому «автономні або напівавтономні суб'єкти взаємодіють між собою через формальні та неформальні переговори, спільно формуючи правила і структури для регулювання своїх взаємодій та напрямів діяльності або вирішують спільні завдання»; процесом, який включає «спільні норми і взаємовигідні зв'язки» (Thomson, Perry, Miller, 2007, с. 3), передбачає безперервний обмін інформацією та знаннями, узгодження рішень і координацію дій учасників мереж як єдиної команди (Смородинская, 2015, с. 15, 49-50). Формат колаборації на-

гадує атмосферу лабораторій Кремнієвої долини (Смородинская, 2015, с. 15), у яких накопичено досвід інновацій і сформовано культуру їх підтримки (Росс, 2017, с. 215).

На думку Т. Волфа, колаборація є сучасним важливим форматом співпраці, оскільки вона здатна долати конкуренцію між організаціями заради більшого – досягнення спільної складної мети (Wolff, 2005).

Колаборація уособлює вищу, інтерактивну, мережеву форму кооперації, яка відображає зростаючу складність інноваційного процесу. Одним із перших цю тенденцію розпізнав П. Глур і висловив своє бачення моделі створення інновацій, застосувавши поняття колаборативних інноваційних мереж (collaborative innovation networks – COINs) – «самоорганізованих, об'єднаних спільним баченням, спільними цілями та спільною системою цінностей. Члени COINs взаємодіють один з одним у мережевій структурі «малого світу», де можна швидко зв'язатися з кожним членом команди» (Gloor, 2006, с. 71).

Р. Рабело, П. Бернус і Д. Ромеро дотримуються аналогічного погляду, стверджуючи, що інноваційні екосистеми є колаборативними мережами (Collaborative Network), оскільки їм властиві всі суттєві характеристики колаборативних мереж, а саме: сформовані автономними, незалежними та різнорідними акторами, які поведуться, взаємодіють і співпрацюють один з одним, розподіляючи ролі, в соціотехнічній мережі, просторовому середовищі, яке розвивається, щоб подолати індивідуальні обмеження, максимізувати використання ресурсів та розподілити ризики і витрати для кращого досягнення спільних цілей відносно різних залучених культур і внутрішньої мережевої динаміки на засадах довіри (Rabelo, Bernus, Romero, 2015, с. 324).

Разом із тим науковці одностайні в тому, що ключовим чинником, який забезпечує успіх інноваційних екосистем, є розмаїття талантів, співпраця людей, які належать до різних культур. Так, В. Хван і Г. Хоровітт підкреслюють, що найбільші досягнення мають місце там, де взаємодіють люди, які сильно відрізняються один від

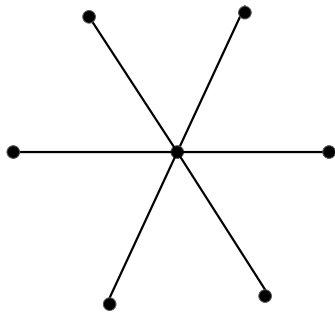
одного (Хван, Хоровітт, 2012, с. 17). Справа в тому, що культурна неоднорідність допомагає зруйнувати асоціативні бар'єри, які обмежують здатність широко мислити, проявляти креативність, об'єднувати ідеї і концепції. Ф. Йоханссон, автор книги «Ефект Медичі»¹, пояснює, чому культурна неоднорідність руйнує асоціативні бар'єри: культури різняться правилами і традиціями, вони наділяють своїх представників певним способом мислення і дій. Одним культурам властива товариськість, інші культури є більш замкнутими; в одних культурах заохочується командна робота, в інших – індивідуальна; одні культури визнають лише світські правила і спосіб життя, для інших більше значення має духовна складова. Усі ці норми по-своєму є цінними і важливими, а застосовані разом допомагають людям відкидати розумові «штампи», уникати шаблонів, долати традиційний спосіб мислення та, як наслідок, генерувати креативні ідеї та інновації (Йоханссон, 2008, с. 49-58). Саме тому так важливо долати соціальні бар'єри, обумовлені географічною віддаленістю, мовними і культурними відмінностями, браком довіри, яка природним чином виникає між різними у мовному, культурному та етнічному сенсах людьми.

Представники *четвертого підходу* (А. Гавер, М. Кусумано, М. Чекканьолі, К. Форман, П. Хуан, Д. Дж. Ву, П. Макінтайр, А. Шрінівасан, К. Ченнамо, Дж. Сантало та ін.) розглядають специфічний клас екосистем – платформи (Gawer, Cusumano, 2012; Ceccagnoli, Forman, Huang, Wu, 2012; McIntyre, Srinivasan, 2017; Cennamo, Santaló, 2013), які можна представити як суто технологічний концепт, відомий під назвою цифрових платформ. Також платформи можна розглядати як організаційний механізм співпраці та об'єднання різних зацікавлених сторін (виробників продуктів, науковців, торгових організацій, державних і регіональних органів влади тощо), які

¹ Ідея книги полягає в описі ефекту перетину між ідеями, концепціями, дисциплінами і культурами, який дозволяє здійснювати надзвичайні відкриття та інновації.

збираються разом для визначення можливостей і шляхів вирішення спільних проблем і досягнення спільних цілей.

Цифрові платформи в загальному вигляді являють собою віртуальні майданчики (вебсайти), що дозволяють різним сторонам взаємодіяти в режимі онлайн. Платформа надає віртуальну інфраструктуру та встановлює правила для учасників. Її го-



ловна мета – допомогти в налагодженні зв'язків між її користувачами для обміну товарами (послугами) та їх оплати, тим самим сприяючи створенню цінностей усіма учасниками. Зазвичай екосистема платформи набуває форми зіркоподібної або віялової мережі (рис. 6) з безліччю периферійних організацій і людей, з нею пов'язаних.

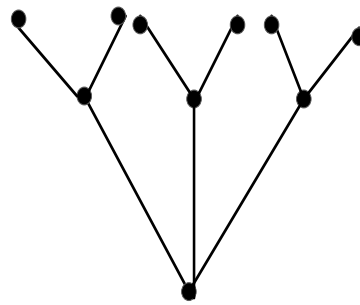


Рисунок 6 – Екосистема платформи у формі зіркоподібної та віялової мережі (зліва направо)

Побудовано автором.

Цифрові платформи поділяють на операційні та інноваційні. Операційні цифрові платформи – двосторонні або багатосторонні віртуальні ринки, які працюють у режимі онлайн і забезпечують здійснення операцій між різними сторонами. Вони стали основною бізнес-моделлю для великих цифрових корпорацій (таких як Amazon, Alibaba, Facebook, eBay), а також для корпорацій у секторах, де широко використовуються цифрові технології (Airbnb, Uber). Про значимість цих платформ свідчить той факт, що сім із восьми найбільших компаній світу за показником ринкової капіталізації використовують платформні бізнес-моделі. Інноваційні цифрові платформи – середовище, в якому розробники кодів і контенту створюють застосунки і програмне забезпечення, наприклад, у формі операційних систем (таких як Android, Linux) або технологічних стандартів (наприклад, формат MPEG для відеофайлів) (ЮНКТАД, 2019, с. 1-2).

До окремої категорії цифрових платформ належать платформи відкритих інновацій як віртуальні майданчики, спрямовані на об'єднання «власників проблем»

(problem owner) – великих підприємств, малих і середніх фірм, державних установ із «вирішувачами проблем» (problem solver) – організаціями, стартапами, науковцями, інженерами та іншими досвідченими експертами для вирішення складних проблем у сфері науки, бізнесу, технологій, штучного інтелекту і великих даних. Такі платформи працюють за ринковою моделлю, а саме: на вебсайті платформи «власники проблем» формулюють свої проблеми з деталізацією, достатньою для привертання уваги відповідних груп експертів, а також указують бажаний термін знаходження вирішення та фіксовану фінансову винагороду. Серед запропонованих рішень вони обирають одне або декілька найбільш перспективних і виплачують заявлену премію.

Окрім спеціалізованих платформ (NineSigma, Hupios, Innocentive, yet2.com, Ennomotive), деякі компанії (наприклад, Procter&Gamble, Cisco) розробляють власні платформи відкритих інновацій та краудсорсингу для економії часу на пошук вирішення конкретної проблеми або для вирішення завдань, які перебувають поза сферою їх досліджень (вставка 2).

Вставка 2

Як працюють спеціалізовані платформи, можна продемонструвати на прикладі Nurios. До платформи Nurios звернулася компанія, що працює в галузі харчової промисловості. Їй необхідно було знайти просте й недороге рішення для закриття пакетів із хлібом як заміну пластикових смужок із металевим дротом. За допомогою Nurios компанія-problem owner заповнила форму, що описувала проблему, бажаний термін і фінансову винагороду потенційному «вирішувачу». Як правило, розмір компенсації визначається спільно «власником проблеми» і Nurios заздалегідь та залежить від складності проблеми, важливості її вирішення для компанії. Іноді компанії готові заплатити декілька мільйонів доларів. У даному випадку сума компенсації склала 6 тис. дол., а термін – 3 місяці.

Механізм семантичного аналізу Nurios вивчив поширення проблеми на відповідні сфери навичок. Із 950 тис. експертів, виявлених в інтернеті, технологія Nurios обрала більше 94 тис. експертів із навичками, необхідними для вирішення даної проблеми. Потім менеджери Nurios зв'язалися з 3126 експертами та проінформували їх про існування проблеми. Зв'язок із цими людьми здійснювався спочатку електронною поштою, а потім телефоном для надання детальної інформації та відповідей на всі запитання експертів. Nurios отримала 37 пропозицій та після фільтрації передала компанії-«власнику проблеми» 10 з них, серед яких обрала одне найкраще рішення. Переможцем став дослідник лабораторії, який отримав обіцяну компенсацію (Saunière, Leroyer, Boudin, Jean, 2013, с. 23-24).

Діяльність платформ відкритих інновацій має важливе значення для компаній у тому сенсі, що в умовах жорсткої конкуренції на світовому рівні забезпечення конкурентоспроможності та навіть виживання підприємств залежить від їх здатності пропонувати інноваційні продукти та послуги, що забезпечують їм конкурентні переваги. Платформи відкритих інновацій полегшують вирішення цього завдання, дозволяючи підприємствам отримати доступ до зовнішніх знань і навичок, забезпечуючи швидке й ефективне впровадження інновацій. Основною перевагою таких платформ є надання можливості компанії – «власнику проблем» знайти відповідне інноваційне рішення проблеми, для якої у неї немає внутрішніх ресурсів або навичок, лише за декілька місяців завдяки доступу до глобальної мережі експертів.

Як організаційний механізм співпраці платформи можна поділити на дві категорії: технологічні та інноваційні.

Технологічна платформа являє собою незалежне партнерство між державою, наукою і бізнесом для модернізації економіки на основі поліпшення технологічної бази її секторів. Фактично вона є інструментом комунікації, поєднання інтересів зацікавлених сторін з метою підвищення

конкурентоспроможності галузей, швидкого розповсюдження нових технологій, розробки проривних технологій для створення нових ринків високотехнологічної продукції.

Технологічні платформи були запропоновані Європейською комісією для визначення стратегічних тематичних напрямів, у рамках яких сформульовано науково-технічні пріоритети ЄС. Перша технологічна платформа – Консультативна рада з досліджень аеронавтики в Європі (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) створена у 2001 р. Наразі технологічні платформи визнаються багатьма країнами як дієвий інструмент інноваційної політики.

Концепція *інноваційних платформ* була запропонована Радою з технологічних стратегій (Technology Strategy Board) Великобританії (2005 р.) як нова (на той час) форма взаємодії між державою і бізнесом, орієнтована на розробку інноваційних рішень найбільш гострих політичних і соціальних проблем, зокрема, поліпшення якості життя та екологічної ситуації, забезпечення сталого розвитку територій і країн, виробництво безпечних продуктів харчування тощо (Ernst & Young, 2011, с. 22).

Формуючи якісно новий простір для спільного виробництва інновацій, платформна модель співпраці сприяє інтеграції інноваційної, дослідницької та освітньої сфер. Окрім цього, інноваційні платформи мають такі переваги (Raunio, Nordling, Kautionen, Räsänen, 2018; International Livestock Research Institute, 2013):

забезпечують визначення вузьких місць, які перешкоджають інноваціям й упровадженню рішень, які не під силу окремим учасникам, наприклад, у сфері розвитку інфраструктури;

сприяють діалогу та взаєморозумінню між зацікавленими сторонами, надають їм простір для вирішення протиріч і конфліктів, вироблення спільного бачення щодо шляхів розв'язання проблеми;

надають рівні можливості для всіх учасників, наприклад дрібних фермерів і великих корпорацій, населення та представників органів влади, створюють почуття причетності до розв'язання проблем усіх зацікавлених сторін, що в подальшому впливає на їх успішну реалізацію;

дозволяють приймати більш обґрунтовані рішення, а також сприяють інноваційному процесу завдяки залученню широкого кола зацікавлених сторін, їх корисних знань, ідей та навичок.

У публікаціях, присвячених розвитку регіонів, інноваційні платформи є складовою моделі регіональної інноваційної політики, заснованої на ідеї розбудови регіональної переваги. У такій моделі інноваційні платформи забезпечують різноманіття суміжних зв'язків у взаємодоповнюючих секторах та інтеграцію різних баз знань – аналітичних (науково обґрунтовані), синтетичних (інженерно-орієнтованих) і символічних (художньо-орієнтованих) (Asheim B., Boschma R., Cooke, 2011). Деякі науковці відрізняють платформи від кластерів за тим, що в перших робиться акцент на організації горизонтальних потоків і поєднанні знань різних сфер діяльності, а також на їх відкритості (Cooke, de Laurentis, 2010; Kautionen, Pugh, Raunio, 2016). Однак такі відмінності є доволі абстрактними й умовними, а тому протиставляти платформи клас-

терам немає сенсу. Скоріше вони взаємодоповнюють, а не взаємовиключають один одного.

Узагальнюючи особливості підходів до визначення інноваційної екосистеми, слід зауважити, що вони не вичерпують усіх можливих конфігурацій інноваційних екосистем, особливо враховуючи новизну даної проблематики. Наприклад, є така конфігурація екосистеми, дуже схожа на описану в першому підході (Bessant J. et al, 2014, с. 15-16): цільова фірма шукає та використовує зовнішні ідеї, продукти і технології на глобальному ринку, у такий спосіб спрямовуючи свою діяльність на використання зовнішніх знань. Але, на відміну від першого підходу, вона меншою мірою контролює діяльність безлічі інших організацій і компаній, що складають екосистему.

Кожна екосистема, чи то на рівні компанії, регіону, чи в глобальних масштабах, має свої специфічні характеристики, структуру, призначення, цілі та переваги, які не можна уніфікувати. Оскільки інноваційні системи обов'язково складаються з дій і взаємодій між їх учасниками, визначення конфігурації конкретної екосистеми є питанням практики.

Екосистемний підхід vs системний підхід до продукування інновацій

При аналізі інноваційних екосистем виявлено особливості екосистемного підходу та його принципові відмінності від традиційного системного погляду на створення інновацій у масштабах національних і регіональних економік. Вони полягають у такому.

1. Згідно з традиційним системним підходом, розробленим економістами у 1980-1990-х роках, інноваційна система трактується як набір компонентів і причинно-наслідкових зв'язків, що впливають на генерацію, поширення та використання інновацій (табл. 2). У рамках даного підходу ці компоненти і зв'язки розглядаються як усталена, статична модель, а детально аналізується динаміка потоків знань лише всередині системи.

Таблиця 2 – Деякі визначення інноваційних систем¹

| Концепція | Визначення | Автор |
|---------------------------------|---|--------------------------------|
| Національна інноваційна система | Мережа інститутів у державному та приватному секторах економіки, діяльність і відносини яких призводять до появи, імпорту, удосконалення та поширення нових технологій | К. Фрімен, 1987 р. |
| Національна інноваційна система | Набір елементів і зв'язків, які взаємодіють у процесі виробництва, розповсюдження та використання нового, економічно вигідного, знання ... і розміщені або мають своє походження в межах території національної держави | Б.-А. Лундвалл, 1992 р. |
| Національна інноваційна система | Набір окремих інститутів, які спільно й індивідуально сприяють розвитку та поширенню нових технологій і які створюють основу, у межах якої уряди формують і здійснюють політику, що впливає на інноваційний процес | С. Меткалф, 1995 р. |
| Інноваційна система | Усі важливі економічні, соціальні, політичні, організаційні, інституційні та інші чинники, що впливають на розвиток, поширення і використання інновацій | Ч. Едквіст, 1997 р. |
| Регіональна інноваційна система | Інституційна інфраструктура, що підтримує інновації у структурі виробництва регіону | Б. Асхайм, М. Гертлер, 2005 р. |

¹ Складено за джерелами (Freeman, 1987, с. 11; Edquist, 1997, с. 14; Lundvall, 1992, с. 12; Asheim, Gertler, 2005, с. 299; Metcalfe, 1995, с. 410).

При екосистемному підході, навпаки, увага звертається не стільки на компоненти і функціонування системи, скільки на її еволюцію в часі та по відношенню до зовнішнього середовища, тобто підкреслюється її відкрита динамічна природа; він сфокусований на «характері та динаміці взаємодій між учасниками системи (один з одним і з потенційними учасниками)» (Смородинская, 2015, с. 53). Інноваційна екосистема схильна до безперервних змін під впливом нових мотивацій учасників і нових зовнішніх умов (Smorodinskaya, Russell, Katukov, Still, 2017, с. 5247-5248; Смородинская, 2015, с. 52). Екосистема описує еволюційні особливості взаємодії між людьми, їх зв'язки з інноваційною діяльністю та відносини з навколишнім середовищем (Mercan, Goktas, 2011, с. 103).

2. Якщо інноваційні системи можуть регулюватися методом «згори», то екосистема має свої ринкові механізми саморозвитку, тобто вона регулюється методом «знизу», що дозволяє їй краще пристосовуватися до мінливих умов зовнішнього середовища та впливати на економічний роз-

виток (Смородинская, 2015, с. 52; Mercan, Goktas, 2011, с. 106). Коли учасники екосистеми працюють разом у гнучкому та менш пов'язаному з жорсткими правилами режимі, характерному для традиційної ієрархічної структури управління, вони здатні досягати вражаючих коротко- і довгострокових економічних та соціальних результатів (Bramwell, Hepburn, Wolfe, 2012, с. 50). У цьому полягає одна з найважливіших переваг екосистемного підходу: розуміння того, що інновації (так само, як і конкурентоспроможність компанії, регіону чи країни) не можуть бути згенеровані шляхом розпорядження «згори», скоріше – шляхом поєднання державних і приватних ініціатив.

3. Концепція екосистеми відрізняється використанням біологічних аналогій та оперує поняттями біологічної системи (еволюції, відбору, виживання, спадковості) (Stoelhorst, 2008). Ключовою особливістю будь-якої екосистеми є коеволуція (coevaluation) (у біології – спільна еволюція біологічних видів, що взаємодіють і борються в екосистемі). Таким чином, в еко-

системах діяльність будь-якої окремої організації не може розглядатися ізольовано. Учасники екосистеми потрапляють у мережу взаємозалежностей один від одного, «зміни в одній частині системи можуть мати далекосяжні, а найчастіше несподівані, наслідки в інших частинах системи» (Besant J. et al, 2014, с. 14).

У такому середовищі організації об'єднують свої можливості навколо інновації: вони працюють спільно і на конкурентній основі для задоволення потреб споживачів, підтримки нових продуктів і зрештою переходять до наступного раунду інновацій (Moore, 1993; Moore, 1997). Таким чином, в інноваційних екосистемах важливою є складова не тільки співпраці, але і конкуренції, яка спонукає організації та підприємства до спільного пошуку нових, інноваційних, більш вдалих і швидких способів вирішення завдань, які їм одним не до снаги. Такі ситуації можуть трапитись у випадку, коли існує запит на миттєве й ефективно задоволення попиту споживачів. У швидкоплинному глобалізованому світі ізольовані компанії-конкуренти не здатні надати такий продукт споживачам, але, об'єднавши свої зусилля, вони можуть оперативно відреагувати на зміни кон'юнктури ринку й одержати переваги з нових ринкових можливостей. Експерти Pricewaterhouse Coopers передбачають конкретні ситуації розвитку спільних інновацій між конкурентами, а саме коли (Saunière, Leroyer, Boudin, Jean, 2013, с. 35):

існує ризик, який поділяють усі зацікавлені сторони в галузі (наприклад, санітарний ризик для сільського господарства);

на цільових ринках виникає необхідність стандартизації продукції (фізичне та логічне (на рівні програмного забезпечення) узгодження);

компанії спостерігають високий рівень виснаження у своєму портфелі інноваційних продуктів і не мають ресурсів для швидкої диверсифікації (наприклад, фармацевтична промисловість у певних сегментах ринку).

4. Так само, як і в природних екосистемах, які структуровані навколо різних ролей і функцій, інноваційні екосистеми засновані на ко-спеціалізації (co-specialization) і спільному створенні нових цінностей (co-production), при яких компанії та організації беруть участь у різних, але взаємодоповнюючих видах діяльності (Zahra, Nambisan, 2011, с. 5). Кожен з учасників екосистеми (стартапи і великі компанії, дослідницькі інститути й університети, власники приватного капіталу і державні установи) надає ресурси та здійснює свій внесок у розробку інновацій. Однак, на відміну від біологічних спільнот, учасники інноваційних екосистем мають можливість свідомо формувати стратегію і напрям розвитку екосистем, оскільки вони є соціальними системами, а «соціальні системи складаються з реальних людей, які приймають рішення» (Moore, 1993). Велика кількість учасників екосистем і нелінійність взаємозв'язків між ними обмежують їх свідомий вибір. Крім того, здатність компаній впливати на екосистему розподіляється нерівномірно. Наприклад, згідно з першим підходом фірма, навколо якої формується екосистема, відіграє ключову роль в організації діяльності екосистеми, на відміну від інших її учасників.

5. У рамках екосистемного підходу увага зосереджена на формуванні мережевого нелінійного, відкритого, динамічного середовища, заснованого на горизонтальних зв'язках між учасниками з різними функціями і можливостями, які не просто кооперуються, а працюють у режимі колаборації, «...саме колаборація забезпечує створення і дифузії потоків знань, перетворення цих знань на інновації та подальше поширення нововведень по всій економіці» (Смородинская, 2015, с. 53). Колаборація виникає, коли незалежні зацікавлені організації інтерактивно (у форматі діалогу, узгодження та зворотного зв'язку) обмінюються знаннями і ресурсами, розподіляють ризики та зобов'язання, формуючи культуру довіри, спільні правила і структури, для вирішення складної проблеми або

досягнення спільної мети. На відміну від системного підходу, який визнає важливість інноваційної інфраструктури, екосистемний підхід робить акцент на її «ефективному залученні до розвитку колаборації між численними партнерами» (Смородинская, 2015, с. 53).

6. Зростаюча складність технологій і значний обсяг інформації та знань, які необхідно опановувати для створення інновацій, потребують пошуку та використання навичок нових партнерів для отримання доступу до інших культур і способів мислення. Ф. Йоханссон називає три сили, які пояснюють, чому в нашому житті трапляється все більше перетинів як джерел інновацій (Йоханссон, 2008, с. 29-38):

міграція людей – «сила міграції породжує плеяду культурних перетинів і сузір'я революційних ідей», «тенденції змішування і взаємопроникнення культур із кожним роком стають усе більш очевидними, особливо в таких галузях, як кінематограф, література і музика»;

зближення наук – «нові відкриття, які назавжди змінять світ, будуть виникати з перетину дисциплін, а не з окремих і відокремлених сфер знань»;

прорив у комп'ютеризації – поперше, дозволив здійснювати звичні для нас дії швидше; по-друге, породив нові, сучасні засоби комунікації (електронну пошту, інтернет, мобільні та супутникові телефони), «зробив наш світ тісніше, компактніше, доступніше». Це означає, що люди та організації, які раніше були віддалені один від одного, наразі можуть легко об'єднатися і знайти перетин між сферами діяльності, у яких вони спеціалізуються. «Тут приховуються небачені можливості як для щойно створених фірм, так і для стабільно працюючих компаній».

Особисті зв'язки між людьми, їх здатність знайти спільну мову, подолати культурні та мовні відмінності, налагодити довірчі відносини мають першорядне значення в забезпеченні успіху інноваційних екосистем (вставка 3).

Вставка 3

Для підтвердження важливості цієї тези можна навести приклад, який використали В. Хван і Г. Хоровітт. Вони пропонують уявити вченого, який винайшов багатообіцяюче в світі лікування раку нирок. Більшу частину своєї кар'єри він присвятив роботі в лабораторії, а зараз має здогадатися, «як перетнути величезний віртуальний гірський хребет соціальних бар'єрів». Для втілення своєї розробки в життя йому необхідно контактувати, знаходити розуміння і співпрацювати з різними групами людей, які мають досвід створення бізнесу, залучення капіталу, управління, досвід у сфері інтелектуальної власності, бухгалтерського обліку, банківської справи і в багатьох інших питаннях. Він повинен відрізнятись від десятків учених, які винайшли інші методи лікування раку нирок приблизно в той самий час і можуть конкурувати з ним, створюючи стартап-компанії. Він має розробити технологічний процес, який буде простим та економічно ефективним, а також відповідатиме жорстким стандартам контролю якості. Він має привернути увагу і завоювати довіру лікарів, які поширюватимуть його препарат серед пацієнтів. Він має створити мережу торгових представників і систему маркетингових ініціатив. Йому, можливо, буде потрібно провести переговори та укласти договори з фармацевтичними компаніями, які можуть допомогти у виробництві та продажу препарату у великих обсягах. І так далі. У реальному житті цей учений дійсно може володіти кращим у світі способом лікування, але в нього не буде потрібної інформації про те, як його впровадити на ринку (Хван, Хоровітт, 2012, с. 46-47).

З урахуванням вищезазначеного стає цілком зрозумілим, чому інноваційна діяльність є настільки складним процесом і чому налагодження взаємозв'язків і взаємодії між людьми з різних сфер діяльності

становить основу ефективних інноваційних екосистем.

7. На відміну від інноваційних систем, концепції яких охоплюють національний, регіональний (див. табл. 2), сектораль-

ний (Andersen, Andersen, Jensen, Rasmussen, 2014) і корпоративний (Janne, 2002) рівні, екосистеми не скуті просторовими межами і можуть формуватися навіть віртуально. Екосистема інновацій може бути побудована на декількох рівнях абстракції та деталізації – від окремого проекту до підприємства, на національному, регіональному та глобальному рівнях. Проте економісти одностайні в тому, що колаборація між учасниками інноваційних процесів усе ж таки відбувається на конкретних територіях і пов'язана з чинником регіоналізації (локалізації) інноваційних процесів (Іванов, Ляшенко, Підоричева, 2018, с. 36-84). «Формування механізмів колаборації має починатися з локальних територій, зачіпаючи взаємодії як усередині виробничого сектору (міжфірмові мережі), так і між сектором та іншими інституціональними секторами (міжорганізаційні мережі)» (Смодинская, 2015, с. 56).

Отже, інноваційним екосистемам і сучасним інноваційним притаманні такі властивості: нелінійність; стійкість; відкритість; мережевість; коеволуція (co-evaluation); ко-спеціалізація (co-specialization); спільне створення нових цінностей (co-production); саморозвиток; здатність еволюціонувати в часі та по відношенню до зовнішнього середовища; колаборація; поєднання ідей, концепцій, дисциплін і культур; просторова розкутість; залученість широкого кола учасників й інших зацікавлених сторін.

Концепція інноваційної екосистеми надає набагато краще уявлення про природу інноваційних процесів, які відбуваються в сучасних реаліях, ніж традиційний системний підхід.

У результаті аналізу теоретичних заasad розвитку інноваційних екосистем сформовано авторське визначення інноваційної екосистеми регіону (економічного району) як системи, що складається з динамічної спільноти об'єднаних мережевими (неієрархічними) зв'язками організацій (акторів) із різними функціями і ролями, які вбудовані в інституційну конструкцію регіону,

функціонують під впливом чинників ділового, регуляторного та інноваційного середовища, поділяють єдине бачення щодо забезпечення сталого випереджаючого інноваційного розвитку регіону та є відкритими до співпраці з акторами інших інноваційних екосистем. Регіональна інноваційна екосистема є органічною складовою національної інноваційної екосистеми, яка функціонує у глобальному середовищі з його міжнародними організаціями та інститутами і глобальною мережею взаємозв'язків. Запропоновану концептуальну модель регіональної інноваційної екосистеми України з позиції теорії систем наведено на рис. 7.

Виходячи з наведеного визначення та згідно із системним і структурно-функціональним підходами при дослідженні економічних процесів, регіональна інноваційна екосистема може бути представлена як багатовимірна модель, розподілена в такий спосіб:

перший вимір – мета (призначення) екосистеми;

другий вимір – актори (організації), що виконують різні функції та ролі;

третій вимір – середовище діяльності організацій;

четвертий вимір – система взаємозв'язків між акторами всередині екосистеми і з зовнішнім середовищем (національним і глобальним).

У сукупності ці чотири виміри визначають конфігурацію екосистеми, забезпечують її єдність та цілісність.

Мета (призначення) є першоосновою екосистеми в тому сенсі, що без мети екосистема є не системою, а лише набором елементів та їх зв'язків. Згідно з основними положеннями теорії систем система – це не просто колекція речей; вона являє собою взаємопов'язаний набір елементів, які узгоджено організовані таким чином, щоб чогось досягти (Meadows, 2008, с. 11). Отже, будь-яка система має складатися з трьох речей: елементів, взаємозв'язків і мети.

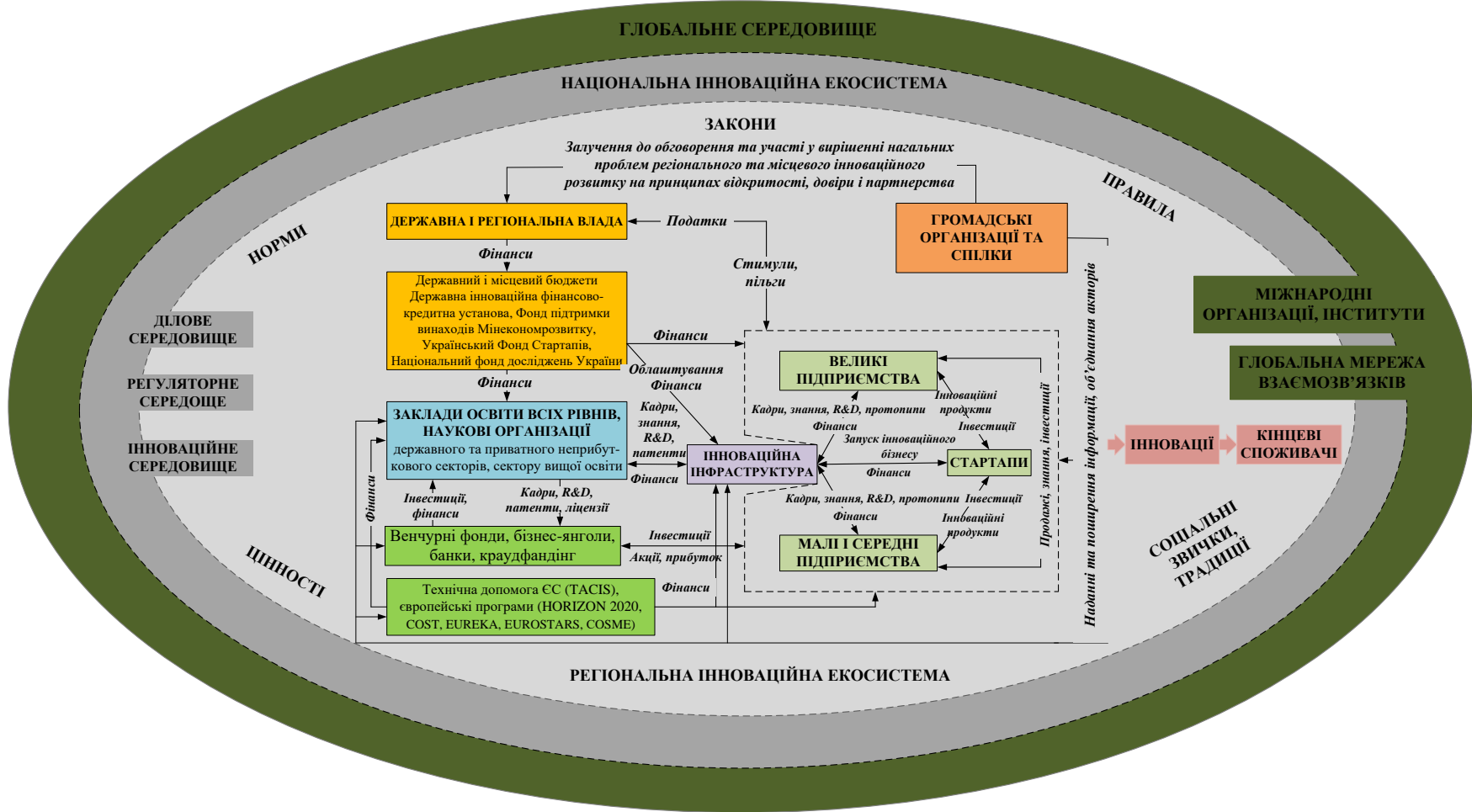


Рисунок 7 – Концептуальна модель регіональної інноваційної екосистеми України з позиції теорії систем

Розроблено автором.

Знання, які циркулюють в інноваційних екосистемах, є суспільним благом, а інновації у формі продуктів і послуг приносять користь суспільству та його членам – користь, яку не можуть створювати окремі люди. Тому мета регіональної інноваційної екосистеми має полягати в забезпеченні сталого випереджаючого інноваційного розвитку регіону (економічного району) як основи високого рівня життя широких верств населення.

Актори інноваційної екосистеми розглядаються як організації, вбудовані в інституційну конструкцію регіону (економічного району), представлену сукупністю інститутів – офіційних приписів (законів, норм, правил, процедур, регламентів) і неофіційних правил (повторюваних схем поведінки – успадкованих соціальних звичок, традицій, цінностей), які визначають інституційне оточення діяльності організацій, впливають на відносини між людьми в організаціях, між організаціями, між організаціями і зовнішнім середовищем. Організації та інститути взаємопов'язані та впливають один на одного: інститути змінюються в процесі взаємодії з організаціями через їх практичну діяльність, а організації підлаштовуються під нові інститути.

Традиційно учасників (акторів) екосистеми розподіляють за моделями потрійної спіралі (наука – бізнес – держава) або чотириланкової спіралі (наука – бізнес – держава – громадянське суспільство) (Kuzior A., Kuzior P., 2020), роблячи акцент на інституційних секторах, а не на функціях і ролях учасників. Пропонується розширити перелік акторів інноваційної екосистеми та об'єднати їх у шість секторів, залежно від функцій і ролей, які вони виконують:

підприємницький сектор – створює інновації та формує основний попит на інновації;

державний сектор – сприяє (підтримує) або блокує інновації;

науково-освітній сектор – навчає, нарощує людський потенціал; продукує нові знання, ідеї, відкриття;

сектор фінансового забезпечення – фінансує інновації протягом інноваційного циклу;

сектор інфраструктурної підтримки – з'єднує акторів в одній локації, здійснює інкубацію, тестування, апробацію, просування на ринок;

сектор громадських об'єднань – надає і поширює інформацію, об'єднує акторів у вирішенні спільних цілей.

Таке групування дає чітке розуміння про призначення кожного актора в екосистемі, оскільки для того, щоб бути частиною екосистеми, недостатньо працювати на території її локації (у даному випадку в межах регіону – економічного району) – потрібно здійснити свій внесок у її формування та розвиток.

Важливим у даному контексті є два моменти: по-перше, наявність і достатня кількість акторів у кожному секторі; по-друге, якість акторів і результатів їх діяльності. Однак навіть якщо ці важливі умови задовольняються, казати про те, що інноваційна екосистема існує (а не формується), можна лише в тому випадку, якщо між її акторами налагоджена система взаємозв'язків та обмінів у межах одного сектору, різних секторів і з акторами інших інноваційних екосистем (регіональних, національних, міждержавних і транскордонних). Іншими словами, для того щоб регіональна інноваційна екосистема запрацювала, потрібен не просто набір усіх необхідних акторів, необхідно забезпечити їх правильну комбінацію, щоб люди, які працюють у різних організаціях, могли знайти один одного і взаємодіяти, а організації були зацікавлені в інноваціях. Це потребує формування сприятливого до інновацій середовища – ділового, регуляторного та інноваційного; розвитку інклюзивних і блокування екстрактивних інститутів (Аджемоглу, Робінсон, 2014). Дійсно, сама по собі щаслива випадковість у вигляді інновацій не може бути спроектована, але середовище – те, що сприяє щасливій випадковості, цілком може (Хван, Хоровитт, 2012, с. 75).

Висновки

1. Інноваційна політика країн-членів ЄС із дотриманням концепції «трикутника знань» орієнтована на інтеграцію сфер науки, освіти та інновацій. Останнім часом її пріоритети сфокусовані на підвищенні конкурентоспроможності інноваційної екосистеми Європи, що має забезпечити їй світове лідерство у сфері інновацій. Для України в умовах реалізації Угоди про асоціацію з ЄС політика і стратегія об'єднаної Європи має служити орієнтиром у розробці та застосуванні власних заходів щодо розбудови національної інноваційної екосистеми.

Виявлено, що розуміння концепції інноваційної екосистеми є розмитим і не має однозначного тлумачення. Одні вчені ставлять під сумнів виправданість вживання цього терміна, стверджуючи, що використання префіксу «еко» не додає цінності науковому дискурсу і спричиняє плутанину серед дослідників. Інші, навпаки, вважають її корисним доповненням при розробці заходів щодо управління інноваціями. Деякі науковці вживають термін «інноваційна система» як данину моді або розглядають її як інноваційну систему нового покоління. Виходячи з цього проаналізовано різні погляди та визначено основні підходи до розуміння інноваційних екосистем і пов'язаних із ними концепцій та понять, що дозволило забезпечити теоретичну організацію наявних знань; ідентифіковано відмінності між екосистемами і системами інновацій; обґрунтовано переваги екосистемного підходу порівняно з традиційним системним поглядом на продукування інновацій.

2. Екосистема, як поняття, вперше використано для опису природних екологічних систем як сукупності організмів, що взаємодіють один з одним і з навколишнім середовищем неживої матерії та енергії в межах певної території. В економіку метафора екосистеми була запозичена М. Ротшильдом у вигляді «біономіки» (економіки як екосистеми), але значного поширення набула під назвою «бізнесова екосистема»

як зовнішнє середовище фірми, концепцію якої запропонував Дж. Мур. Поступово метафора екосистеми почала вживатися в інших контекстах, пов'язаних зі стратегічним менеджментом, інноваційною політикою, розвитком економічних систем, промисловості та підприємництва.

Аналіз бази Scopus за 1996-2019 рр. за ключовими словами «екосистема», «бізнесова екосистема», «промислова екосистема» та «цифрова екосистема» свідчить, що частота їх згадування збільшилася за останні десять років у рази, а словосполучень «підприємницька екосистема» та «інноваційна екосистема» – в десятки разів і наразі зростає в геометричній прогресії. У 2019 р. словосполучення «інноваційна екосистема» зустрічалось в наукових журналах бази Scopus у 119 разів частіше, ніж у 2009 р. Причому інтерес до цієї тематики з часом не згасає, а лише підвищується – у 2015-2019 рр. частота згадування цього словосполучення збільшилася в 3,35 рази, що свідчить про високу актуальність дослідження проблематики інноваційних екосистем.

3. На основі огляду наукової літератури, аналітичних матеріалів міжнародних організацій, консалтингових та аудиторських компаній виокремлено й обґрунтовано чотири підходи до розуміння суті інноваційних екосистем.

3.1. У рамках першого підходу інноваційні екосистеми розглядаються через призму концепції Дж. Мура як економічні спільноти взаємодіючих компаній, організацій і людей, організованих навколо фокусної (центральної) фірми, що поєднують як безпосередніх виробників, так і сторонніх учасників (у першу чергу споживачів, а також постачальників, конкурентів, освітні та наукові установи, фінансові організації, органи влади та інші зацікавлені сторони), які спільно виробляють цінні для споживачів інноваційні продукти та послуги. Встановлено різницю між поняттями «екосистема» і «мережа», а саме: концепція екосистеми є більш широкою, на відміну від інших мережевих конструкцій вона поєд-

нує і висхідну (сторону виробництва), і низхідну (сторону споживання) діяльність, тобто фокусується не лише на створенні (виробництві), але і на споживанні інноваційних продуктів.

3.2. Другий підхід передбачає погляд на інноваційні екосистеми з позиції структурного підходу, вони розглядаються як структури узгодження багатостороннього набору партнерів, яким необхідно співпрацювати, щоб реалізувати фокусну ціннісну пропозицію (фокусну інновацію). Визначено ключові ідеї, покладені в основу цього підходу, та його головні відмінності від першого:

екосистема формується не навколо фокусної фірми (як у першому підході), а навколо фокусної ціннісної пропозиції (фокусної інновації);

екосистема розбудовується за такою схемою: спочатку визначається ціннісна пропозиція (інновація), потім – види діяльності, необхідні для її створення, і закінчується все суб'єктами, від участі яких залежить, чи буде фокусна інновація вироблена. У першому підході все навпаки: все починається з діючих осіб, які згуртовуються навколо фокусної фірми, потім між ними оформлюються зв'язки і можливим результатом співпраці може бути певна ціннісна пропозиція;

базовими елементами екосистеми як структури є діяльність (види діяльності, необхідні для створення фокусної інновації), актори (суб'єкти, які здійснюють ці види діяльності), позиції (місця, які посідають актори в екосистемі, що впливає на їх взаємовідносини і визначає формат «хто передає кому») та зв'язки (вказують на трансфери між акторами, це можуть бути компетенції, інформація, фінанси, матеріали). Усі разом вони характеризують конфігурацію екосистеми, яка щоразу оформлюється залежно від специфіки фокусної інновації;

учасники екосистеми як структури спільно визначають свої позиції та узгоджують спільні дії. Успішною екосистемою є та, в якій всі учасники задоволені своїми

позиціями. У випадках, коли при створенні цінності учасники не потребують узгодження спільних дій або якщо вони вже узгоджені, то немає потреби використовувати логіку екосистеми;

у структурному підході акцент зроблено на координації зв'язків між партнерами. В екосистемі є координуюча фірма, але вона не контролює інших учасників (як у першому підході), а лише координує їх спільну діяльність. Координація має значення: якщо вона буде недостатньою, то партнери зазнають невдачі та ціннісна пропозиція не буде створена;

екосистема є багатосторонньою, тобто взаємозв'язки в її межах не можна розкласти на сукупність простих двосторонніх відносин. Екосистемний підхід слід застосовувати, коли важливо досягти згуртованості всіх партнерів для створення цінності як спільної мети.

3.3. Третій підхід є ширшим за два попередніх. Відповідно до нього інноваційна екосистема розглядається як певне середовище, що виникає та організовується згідно з різними об'єднуючими принципами (наприклад, географічний, виробничий, екологічний) та на різних рівнях (від окремого проєкту до підприємства, на регіональному (локальному), національному та глобальному) – всюди, де виникають стійкі взаємозв'язки і спільне бачення щодо бажаних перетворень між учасниками. Такі середовища можуть бути спеціально сплановані та спроектовані урядом (характерно для країн Азії), а можуть виникати за ініціативою «знизу» здебільшого на окремих територіях у межах міста, регіону, району і підтримуватися політикою та інститутами держави (такі екосистеми більшою мірою властиві США та Західній Європі).

Встановлено, що в основу успішних інноваційних екосистем представники третього підходу закладають:

формат колаборації, що відображає характер взаємовідносин між суб'єктами, які безперервно обмінюються знаннями, ведуть переговори, формують спільні правила і структури, узгоджують спільні рі-

шення і координують спільні дії як одна команда на засадах довіри, що дозволяє їм колективно вирішувати спільні завдання та досягати спільних цілей;

розмаїття талантів, співпрацю людей, які належать до різних культур. Культурна неоднорідність допомагає зруйнувати асоціативні бар'єри, які обмежують здатність людей широко мислити, проявляти креативність, об'єднувати ідеї та концепції, створювати інновації. Подолання соціальних перешкод, обумовлених географічною віддаленістю, мовними і культурними відмінностями, браком довіри, яка природним чином виникає між різними у мовному, культурному й етнічному сенсах людьми, становить основу успіху інноваційних екосистем.

3.4. Згідно з четвертим підходом інноваційні екосистеми є платформами, які розглянуто у двох вимірах: технологічному та організаційному. З технологічної точки зору платформи (відомі як цифрові платформи) є віртуальними майданчиками, що дозволяють різним сторонам взаємодіяти в режимі онлайн. Виокремлено та проаналізовано три категорії цифрових платформ: операційні, інноваційні та платформи відкритих інновацій. В організаційному вимірі платформи зображують як механізми співпраці різних зацікавлених сторін, що об'єднуються для визначення можливостей та шляхів вирішення спільних проблем і досягнення спільних цілей. З організаційної точки зору платформи розподілені на дві категорії: технологічні та інноваційні, визначено їх суть і переваги.

Запропонованим підходам властивий певний ступінь узагальнення, і вони не вичерпують усіх можливих конфігурацій інноваційних екосистем, особливо з урахуванням новизни даної проблематики. Проте вони дозволили чітко визначити різні способи формування екосистем, наголосити на тому, що навіть один і той самий набір учасників, структурований у двох різних комбінаціях, утворює дві різні екосистеми. Кожна екосистема на будь-якому рівні абстракції має свої специфічні характе-

ристики, структуру, призначення, цілі та переваги, які не можна уніфікувати. Тому визначення конфігурації інноваційної екосистеми в кожному конкретному випадку є здебільшого емпіричним питанням.

4. Виявлено особливості екосистемного підходу та його принципові відмінності від традиційного системного погляду на продукування інновацій, які полягають у такому:

4.1. У рамках системного підходу інноваційна система розглядається як набір компонентів і причинно-наслідкових зв'язків у вигляді усталеної, статичної моделі, причому детально аналізується динаміка потоків знань лише всередині системи. При екосистемному підході увага зосереджується не стільки на компонентах і функціонуванні системи, скільки на її еволюції в часі та по відношенню до зовнішнього середовища, тобто підкреслюється її відкрита динамічна природа.

4.2. Інноваційні системи регулюються методом «згори» шляхом впливу держави на організації та правила гри. Інноваційним екосистемам властиві механізми саморозвитку, тобто вони регулюються методом «знизу», що забезпечує безперервність інноваційного процесу та краще пристосування до мінливих умов зовнішнього середовища.

4.3. Ключовою особливістю екосистеми є коеволюція (у біології – спільна еволюція біологічних видів, що взаємодіють в екосистемі). Це означає, що, поперше, діяльність кожного окремого учасника не може розглядатися ізольовано від інших, ізоляція одного з них може викликати негативні наслідки для всієї екосистеми. По-друге, у середовищі інноваційних екосистем важлива не лише атмосфера співпраці, але й конкуренції, що спонукає учасників до спільного пошуку нових, більш вдалих і швидких, способів вирішення завдань, які їм одним не до снаги.

4.4. Інноваційні екосистеми засновані на ко-спеціалізації та спільному створенні нових цінностей, при яких учасники екосистеми беруть участь у різних, але взає-

модоповнюючих видах діяльності. Кожен із них надає ресурси і здійснює свій внесок у розробку інновацій. Однак, на відміну від біологічних спільнот, вони мають можливість свідомо формувати стратегію і напрям розвитку екосистем, оскільки виступають соціальними системами, що складаються з людей, які приймають рішення.

4.5. Учасники екосистем співпрацюють у режимі колаборації, коли незалежні зацікавлені організації інтерактивно обмінюються знаннями і ресурсами, розподіляють ризики і зобов'язання, формуючи культуру довіри, спільні правила і структури, для вирішення складної проблеми або досягнення спільної мети. На відміну від системного підходу, який визнає важливість інноваційної інфраструктури, при екосистемному увага акцентується на її ефективному залученні до розвитку колаборації між численними партнерами.

4.6. Основу інноваційних екосистем становлять взаємозв'язки між людьми, які належать до різних культур і сфер діяльності, мають різні навички, знання і способи мислення. Тому здатність людей знайти спільну мову, подолати культурні та мовні відмінності, налагодити довірчі відносини мають першорядне значення в забезпеченні успіху інноваційних екосистем.

4.7. На відміну від інноваційних систем, концепції яких охоплюють національний, регіональний, секторальний і корпоративний рівні, екосистеми не скуті просторовими межами і можуть формуватися на декількох рівнях абстракції та деталізації – від окремого проекту до підприємства, на національному, регіональному (локальному), глобальному рівнях і навіть віртуально. Однак активна співпраця між учасниками екосистем все ж таки відбувається на конкретних територіях і пов'язана з чинником регіоналізації (локалізації) інноваційних процесів.

5. Ідентифіковано властивості, притаманні інноваційним екосистемам і сучасним інноваційним процесам: нелінійність; стійкість; відкритість; мережевість; коеволюція (co-evaluation); ко-спеціалізація (co-

specialization); спільне створення нових цінностей (co-production); саморозвиток; здатність еволюціонувати в часі та по відношенню до зовнішнього середовища; колаборація; поєднання ідей, концепцій, дисциплін і культур; просторова розкутість; залученість широкого кола учасників та інших зацікавлених сторін.

Екосистемний підхід має практичне значення для країн, що розвиваються, у тому числі пострадянських, у яких інноваційні системи часто сприймаються як спеціальні інфраструктурні проекти, що реалізуються урядом або регіональною владою безвідносно до потреб і можливостей учасників інноваційного процесу, а не як результат природного налагодження взаємозв'язків між організаціями та людьми у сприятливому для інновацій середовищі.

6. Особливий акцент зроблено на необхідності формування в Україні регіональних інноваційних екосистем (в окремих регіонах або в декількох із них – у межах економічних районів) як органічних складових національної інноваційної екосистеми з урахуванням феномену глокалізації – процесів глобалізації світової економіки та регіоналізації (локалізації) інноваційної діяльності. Інноваційну екосистему регіону (економічного району) запропоновано визначати як систему, що складається з динамічної спільноти об'єднаних мережевими (неієрархічними) зв'язками організацій (акторів) із різними функціями і ролями, які вбудовані в інституційну конструкцію регіону, функціонують під впливом чинників ділового, регуляторного та інноваційного середовища, поділяють єдине бачення щодо забезпечення сталого випереджаючого інноваційного розвитку регіону та є відкритими до співпраці з акторами інших інноваційних екосистем. Відповідно до системного і структурно-функціонального підходів регіональну інноваційну екосистему представлено та описано як багатовимірну модель у складі: мети (призначення) екосистеми, акторів (організацій), середовища їх діяльності та системи взаємозв'язків між акторами всередині екосисте-

ми і з зовнішнім середовищем. Розроблено концептуальну модель регіональної інноваційної екосистеми України з позиції теорії систем.

Посилити тезу про доцільність становлення в Україні національної та регіональних інноваційних екосистем дозволять подальші цільові дослідження (кейси) функціонуючих інноваційних екосистем в інших країнах світу, насамперед у регіонах ЄС, які відповідають рівням NUTS 1 (рівень економічного району України) і NUTS 2 (рівень регіону (області) України)¹.

Література

- Аджемоглу Д., Робинсон Дж. (2014). Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты / Экстрактивные и инклюзивные экономические институты. URL: <https://history.wikireading.ru/416046> (дата звернення: 12.03.2020).
- Амоша О.І., Харазішвілі Ю.М., Ляшенко В.І. та ін. (2018). Модернізація економіки промислових регіонів України в умовах децентралізації управління: монографія. Київ: ІЕП НАН України. 300 с.
- Іванов С.В., Ляшенко В.І., Підоричева І.Ю. та ін. (2018). Україна в європейському науково-освітньому та інноваційному просторі: концепція адаптації та інтеграції в умовах Угоди про асоціацію з Європейським Союзом. Київ: ІЕП НАН України. 331 с.
- Йоханссон Ф. (2008). Эффект Медичи: возникновение инноваций на стыке идей, концепций и культур. Москва: ООО «И.Д. Вильямс». 192 с.
- Келли К. (2017). Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / пер. с англ. Ю. Констан-тиновой и Т. Мамедовой. Москва: Манн, Иванов и Фербер. 347 с.
- Росс А. (2017). Індустрії майбутнього/ пер. с англ. Н. Кошманенко. Київ: Наш формат. 320 с.
- Смородинская Н.В. (2015). Глобализированная экономика: от иерархий к сетевому укладу. Москва: ИЭ РАН. 344 с.
- Солдак М.О. (2019). Промислові екосистеми і технологічний розвиток. *Економіка промисловості*. № 4 (88). С. 75-91. <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.04.075>
- Хван В., Хоровитт Г. (2012). Тропический лес. Секрет создания следующей Силиконовой долины / пер. с англ. под ред. А.Ф. Уварова. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники. 332 с.
- ЮНКТАД (2019). Доклад о цифровой экономике 2019. Создание стоимости и получение выгод: последствия для развивающихся стран. Обзор. Организация объединенных наций. *ЮНКТАД*. 16 с.
- Adner R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*. Vol. 84. P. 98-110.
- Adner R. (2017). Ecosystem as structure. An actionable construct for strategy. *Journal of Management*. Vol. 43 (1). P. 39-58.
- Adner R., Feiler D. (2016). Innovation interdependence and investment choices: An experimental approach to decision making in ecosystems. Working paper. 34 p. URL: <https://sites.insead.edu/facultyresearch/research/file.cfm?fid=59605> (дата звернення: 12.03.2020).
- Adner R., Kapoor R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*. Vol. 31. Iss. 3. P. 306-333. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.821>.
- Adner R., Kapoor R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic Management Journal*. Vol. 37. P. 625-648. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.2363>

¹ Діюча номенклатура територіальних одиниць для цілей статистики (Nomenclature of Territorial Units for Statistics – NUTS) поділяє економічну територію ЄС на: 104 регіони за рівнем NUTS 1 (чисельність населення від 3 до 7 млн осіб); 281 регіон за рівнем NUTS 2 (чисельність населення від 800 тис. до 3 млн осіб); 1348 регіонів за рівнем NUTS 3 (чисельність населення від 150 до 800 тис. осіб) (Eurostat, 2018, с. 6-7).

- Andersen P. D., Andersen A. D., Jensen P. A., Rasmussen B. (2014). Sectoral innovation system foresight in practice: Nordic facilities management foresight. *Futures*. Vol. 61. P. 33-44. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.04.012>
- Andreessen M. (2014). Turn Detroit into Drone Valley. *Politico Magazine*. URL: <https://www.politico.com/magazine/story/2014/06/turn-detroit-into-drone-valley-107853> (дата звернення: 12.03.2020).
- Asheim Bjorn T., Gertler Meric S. (2005). The geography of innovation: regional innovation systems. In: Fagerberg, Jan, Mowery, David, Nelson, Richard (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press. P. 291-317.
- Asheim B., Boschma R., Cooke P. (2011). Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*. Vol. 45. № 7. P. 1-22. <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>
- Autio E., Kenney M., Mustar P., Siegel D., Wright M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*. Vol. 43. Iss. 7. P. 1097-1108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.01.015>
- Autio E., Thomas L.D.W. (2014). Innovation ecosystems: implications for innovation management? In: Dodgson M., Gann D.M., Phillips, N. (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Oxford University Press, Oxford. P. 204-228. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199694945.001.0001>
- Bessant J. et al. (2014). *Innovation Management, Innovation Ecosystems and Humanitarian Innovation*. UK Department for International Development. 42 p.
- Best M.H. (2015). Greater Boston's industrial ecosystem: A manufactory of sectors. *Technovation*. Vol. 39-40. P. 4-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.04.004>
- Bramwell A., Hepburn N., Wolfe D. A. (2012). *Growing Innovation Ecosystems: University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada*. Final Report to the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada. 62 p.
- Ceccagnoli M., Forman C., Huang P., Wu D. J. (2012). Cocreation of value in a platform ecosystem: The case of enterprise software. *MIS Quarterly*. Vol. 36 (1). P. 263-290. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/41410417>
- Cennamo C., Santaló J. (2013). Platform competition: Strategic trade-offs in platform markets. *Strategic Management Journal*. Vol. 34 (11). P. 1331-1350. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2066>
- Clarysse B., Wright M., Bruneel J., Mahajan A. (2014). Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Research Policy*. Vol. 43. Iss. 7. P. 1164-1176. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.04.014>
- Cooke P., de Laurentis C. (2010). *The Matrix: Evolving Policies for Platform Knowledge Flows*. Platforms of Innovation: Dynamics of New Industrial Knowledge Flows / In P. Cooke, C. de Laurentis, S. MacNeill, C. Collinge (Eds.). London: Edward Elgar Publishing. P. 311-360.
- Deloitte Insights (2016). How to innovate the Silicon Valley way. Tapping into the Silicon Valley innovation ecosystem. *Deloitte Insights*. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/innovation/tapping-into-silicon-valley-culture-of-innovation.html> (дата звернення: 12.03.2020).
- Edquist C. (1997). Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In: Edquist, Charles (Ed.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*. Routledge. P. 1-35.
- Ernst & Young (2011). *Next generation innovation policy. The future of EU innovation policy to support market growth*. Ernst & Young. 40 p. URL: <https://www.ceps.eu/ceps-publications/next-generation-innovation-policy-future-eu-innovation-policy-support-market-growth/> (дата звернення: 12.03.2020).

- European Commission (2014). Inspiring and Completing European Innovation Ecosystems: the way forward to improve people's lives. Blueprint. High Level Group on Innovation Policy. 49p.
- European Commission (2017). Current challenges in fostering the European innovation ecosystem. JRC Science for Policy Report, Joint Research Centre. *European Commission*. 19 p.
- Eurostat (2018). Regions in the European Union. Nomenclature of territorial units for statistics – NUTS 2016/EU-28. Edition 2018. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 158 p.
- Fan Li J., Garnsey E. (2014). Policy-driven ecosystems for new vaccine development. *Technovation*. Vol. 34. Iss. 12. P. 762-772. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.002>
- Fransman M. (2014). Models of Innovation in Global ICT Firms: The Emerging Global Innovation Ecosystems. JRC Scientific and Policy Reports. Seville: JRC-IPTS. 60 p.
- Freeman C. (1987). Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Frances Pinter. 155 p.
- Frosch R.A., Gallopoulos N.E. (1989). Strategies for Manufacturing. *Scientific American*. Vol. 261 (3). P. 144-152. doi: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican.0989-144>
- Gawer A., Cusumano M. (2012). Industry Platforms and Ecosystem Innovation. CBS, Copenhagen, Denmark. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/78063781.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).
- Gloor P.A. (2006). Swarm Creativity: Competitive Advantage through Collaborative Innovation Networks. New York: Oxford University Press. 212 p.
- Iansiti M., Levien R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*. URL: <https://info.psu.edu.sa/psu/fnm/asalleh/IansitiLivienStrategyAsEcology.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).
- International Livestock Research Institute (2013). Innovation platforms practice brief 1. What are innovation platforms? *ILRI*. URL: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08a2840f0b652dd0005bc/Brief1.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).
- Jackson Deborah J. (2011). What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation, Arlington, VA. 11 p. URL: http://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf (дата звернення: 12.03.2020).
- Janne Odile E.M. (2002). The emergence of corporate integrated innovation systems across regions: The case of the chemical and pharmaceutical industry in Germany, the UK and Belgium. *Journal of International Management*. Vol. 8. Iss.1. P. 97-119. doi: [https://doi.org/10.1016/S1075-4253\(01\)00053-9](https://doi.org/10.1016/S1075-4253(01)00053-9)
- Kapoor R., Lee J. M. (2013). Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*. Vol. 34 (3). P. 274-296. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2010>
- Kautonen M., Pugh R., Raunio M. (2016). Transformation of regional innovation policies: From 'traditional' to 'next generation' models of incubation. *European Planning Studies*. Vol. 25. № 4. P. 620-637. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2017.1281228>
- Korhonen J. (2001). Four ecosystem principles for an industrial ecosystem. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 9. P. 253-259. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526\(00\)00058-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526(00)00058-5)
- Kravchenko S. Simulation of the national innovation systems development: a transnational and coevolution approach. *Virtual Economics*. 2019. Vol. 2 No 3. P. 41-54. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03(4))
- Kuzior A., Kuzior P. Quadruple helix model as a principle of smart city designing. *Virtual Economics*. 2020. Vol. 3 No 1. P. 39-57. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01(2))
- Lundvall B.-A. (1992). National systems of innovation: towards a theory of innovation

- and interactive learning. London: Pinter Pub Ltd. 342 p.
- McIntyre D. P., Srinivasan A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic Management Journal*. Vol. 38 (1). P. 141-160. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2596>
- McKinsey & Company (2018). Winning in digital ecosystems. *McKinsey & Company*. 73 p.
- McKinsey & Company (2019). The ecosystem playbook: Winning in a world of ecosystems. *McKinsey & Company*. 30 p.
- McKinsey Global Institute (2016). Digital globalization: The new era of global flows. McKinsey Global Institute. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20globalization%20The%20new%20era%20of%20global%20flows/MGI-Digital-globalization-Full-report.ashx> (дата звернення: 12.03.2020).
- McKinsey Global Institute (2019). *Globalization in transition: the future of trade and value chains*. Executive Summary. 24 p.
- Meadows D. (2008). Thinking in Systems: A Primer. WRJ, VT: Chelsea Green Publishing. 235 p.
- Mercan B., Goktas D. (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*. №. 76. P. 102-112.
- Metcalf S. (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In: Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Blackwell, Oxford. P. 409-512.
- Miller G.T., Spoolman S.E. (2009). *Living in the Environment: Concepts, Connections, and Solutions*. Sixteenth Edition. Brooks/Cole, Belmont, CA. 828 p.
- Miśkiewicz R. Challenges facing management practice in the light of Industry 4.0: The example of Poland. *Virtual Economics*. 2019. Vol. 2. No 2. P. 37-47. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Moore J.F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*. URL: <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition> (дата звернення: 12.03.2020).
- Moore J.F. (1997). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: Harper Paperbacks. 320 p.
- Moore J. F. (2005). Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*. Vol. 51. № 1. P. 31-75. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0003603X0605100103>
- Nachira F., Dini P., Nicolai A. (2007). A network of digital business ecosystems for Europe: roots, processes and perspectives. European Commission, Information Society and Media. 20 p.
- OECD (2013). Regions and Innovation: Collaborating across Borders. OECD Reviews of Regional Innovation, OECD Publishing. Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205307-en>
- OECD (2019). Digital Innovation: Seizing Policy Opportunities. Highlights of the 2017-18 OECD Digital and Open Innovation project. 28 p.
- Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. (2016). Innovation Ecosystems: A Critical Examination. *Technovation*. Vol. 54. P. 1-6.
- Pierce L. (2009). Big losses in ecosystem niches: how core firm decisions drive complementary product shakeouts. *Strategic Management Journal*. Vol. 30. Iss. 3. P. 323-347. <https://doi.org/10.1002/smj.736>
- PricewaterhouseCoopers (2018). PwC's Strategy & Global Digital Operations Study 2018. Digital Champions. How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions. *PricewaterhouseCoopers*. 64 p.
- Rabelo R., Bernus P., Romero D. (2015). Innovation Ecosystems: A Collaborative Networks Perspective. 16th Working Conference on Virtual Enterprises (PROVE) *Risks and Resilience of Collaborative Networks* (P. 323-336). Albi, France. doi:

- https://doi.org/10.1007/978-3-319-24141-8_29
- Raunio M., Nordling N., Kautonen M., Räsänen P. (2018). Open Innovation Platforms as a Knowledge Triangle Policy Tool – Evidence from Finland. *Foresight and STI Governance*. Vol. 12. No 2. P. 62–76. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.2.62.76>
- Ritala P., Almpantopoulou A. (2017). In defense of ‘eco’ in innovation ecosystem. *Technovation*. Vol. 60-61. P. 39-42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.01.004>
- Rothschild M. (1990). *Bionomics: Economy as Business Ecosystem*. New York: Beard Books. 444 p.
- Roundy P.T., Bradshaw M., Brockman B.K. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*. Vol. 86. P. 1-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.032>
- Russell M. G., Smorodinskaya N. V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 136. P. 114-131. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>
- Sarafin G. (2019). How an Ecosystem Forward strategy can create unique customer value. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/how-ecosystem-forward-strategy-can-create-unique-customer-sarafin> (дата звернення: 12.03.2020).
- Saunière J-Ch., Leroyer S., Boudin S., Jean G. (2013). Collaborative innovation and intellectual property. Best practices. French Institute of Industrial Property. Paris. 120 p.
- Singer John G. (2006). Systems marketing for the information age. *MIT Sloan Management Review*. URL: <https://sloanreview.mit.edu/article/systems-marketing-for-the-information-age/> (дата звернення: 12.03.2020).
- Smorodinskaya N., Russell M., Katukov D., Still K. (2017). Innovation Ecosystems vs. Innovation Systems in Terms of Collaboration and Co-creation of Value. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences*. P. 5245-5254. URL: <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/41798/1/paper0649.pdf> (дата звернення: 12.03.2020).
- Stoelhorst J. W. (2008). The Explanatory Logic and Ontological Commitments of Generalized Darwinism. *Journal of Economic Methodology*. Vol. 15(4). P. 343-363. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13501780802506661>
- Tansley A.G. (1935). The use and abuse of vegetational terms and concepts. *Ecology*. Vol. 16 (3). P. 284-307.
- Teece D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. Vol. 28. Iss. 13. P. 1319-1350. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece D. J. (2014). *Business ecosystems* / Augier M., Teece D.J. (Eds.). Palgrave Encyclopedia of Management. Palgrave Macmillan UK. 1846 p.
- The Straddler (2010). The Predators' Boneyard: a conversation with James Kenneth Galbraith. *The Straddler*. URL: <http://www.thestraddler.com/20105/piece2.php> (дата звернення: 12.03.2020).
- Thomas L. D. W., Autio E. (2012). Modeling the ecosystem: a meta-synthesis of ecosystem and related. Copenhagen, Denmark. 19-21 June. URL: https://www.researchgate.net/publication/282122759_Modeling_the_ecosystem_A_meta-synthesis_of_ecosystem_and_related_literatures (дата звернення: 12.03.2020).
- Thomson A. M., Perry J. L., Miller T. K. (2007). Conceptualizing and Measuring Collaboration. *Journal of Public Administration Research and Theory*. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.5055&rep=rep1&type=pdf> (дата звернення: 12.03.2020).
- UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. *UNCTAD*. Geneva. 172 p.

- Wolff T. (2005). Collaborative Solutions - True Collaboration as the Most Productive Form of Exchange. URL: <https://www.tomwolff.com/collaborative-solutions-news-letter-summer-05.htm> (дата звернення: 12.03.2020).
- World Economic Forum (2019a). Innovate Europe: Competing for Global Innovation Leadership (In collaboration with McKinsey & Company). Insight Report. *World Economic Forum*: Geneva. 44 p.
- World Economic Forum (2019b). Agile Governance for Creative Economy 4.0. Briefing Paper. *World Economic Forum*: Geneva. 16 p.
- World Economic Forum (2019c). Globalization 4.0. Shaping a New Global Architecture in the Age of the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*. 40 p.
- Yawson Robert M. (2009). The Ecological System of Innovation: A New Architectural Framework for a Functional Evidence-Based Platform for Science and Innovation Policy In: Huizingh K.R.E, Conn S., Torkeli M., and Bitran I., (Eds.) *The Future of Innovation. Proceedings of XX ISPIM. Conference At Vienna, Austria*. 16 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/228737411_The_Ecological_System_of_Innovation_A_New_Architectural_Framework_for_a_Functional_Evidence-Based_Platform_for_Science_and_Innovation_Policy (дата звернення: 12.03.2020).
- Zahra Shaker A., Nambisan Satish (2011). Entrepreneurship in global innovation ecosystems. *Academy of Marketing Science Review*. Springer; Academy of Marketing Science. Vol. 1(1). P. 4-17. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s13162-011-0004-3>
- Ukraine in a decentralized environment. Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economy [in Ukrainian].
- Ivanov, S. V., Liashenko, V. I., & Pidorycheva, I. Yu. (Eds.) (2018). Ukraine in the European science-educational and innovative spaces: the concept of adaptation and integration in the context of the Association agreement between the EU and Ukraine. Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economy [in Ukrainian].
- Jokhansson, F. (2008). The Medici Effect: Breakthrough Insights at the Intersection of Ideas, Concepts, and Cultures. Moscow: LLC «I.D. Williams» [in Russian].
- Kelly, K. (2017). The Inevitable: Understanding the 12 Technological Forces That Will Shape Our Future. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber [in Russian].
- Ross, A. (2017). The Industries of the Future. Kyiv: Nash format [in Ukrainian].
- Smorodinskaya, N.V. (2015). Globalized Economy: From Hierarchies to Networking. Moscow: Institute of Economics, Russian Academy of Sciences [in Russian].
- Soldak, M.O. (2019). Industrial ecosystems and technological development. *Econ. promisl.*, 4 (88), pp. 75-91. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2019.04.075> [in Ukrainian].
- Hwang, Victor W., & Horowitz, G. The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics [in Russian].
- UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. Overview. United Nations. UNCTAD [in Russian].
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84. pp. 98-110.
- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure. An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43 (1), pp. 39-58. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.2363>
- Adner, R., & Feiler, D. (2016). Innovation interdependence and investment choices:

References

- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2014). Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. Retrieved from <https://history.wikireading.ru/416046> [in Russian].
- Amosha, O. I., Kharazishvili, Yu. M., & Liashenko, V. I. (Eds) (2018). Economic modernization of industrial regions of

- An experimental approach to decision making in ecosystems. Working paper. Retrieved from https://sites.insead.edu/faculty_research/research/file.cfm?fid=59605
- Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), pp. 306-333. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.821>
- Adner, R., & Kapoor, R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic Management Journal*, 37, pp. 625-648. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.2363>
- Andersen, P. D., Andersen, A. D., Jensen, P. A., & Rasmussen, B. (2014). Sectoral innovation system foresight in practice: Nordic facilities management foresight. *Futures*, 61, pp. 33-44. doi: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.04.012>
- Andreessen, M. (2014). Turn Detroit into Drone Valley. *Politico Magazine*. Retrieved from <https://www.politico.com/magazine/story/2014/06/turn-detroit-into-drone-valley-107853>
- Asheim, Bjorn T., & Gertler, Meric S. (2005). The geography of innovation: regional innovation systems. In Fagerberg, Jan, Mowery, David, Nelson, Richard (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford. P. 291-317.
- Asheim, B., Boschma, R., & Cooke, P. (2011). Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. *Regional Studies*, 45 (7), pp. 1-22. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00343404.2010.543126>
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D., & Wright, M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*, 43(7), pp. 1097-1108. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.01.015>
- Autio, E., & Thomas, L.D.W. (2014). Innovation ecosystems: implications for innovation management? In Dodgson., Gann D.M., Phillips, N. (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation Management* (pp. 204-228). Oxford: Oxford University Press. doi: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199694945.001.0001>
- Bessant, J. et al. (2014). *Innovation Management, Innovation Ecosystems and Humanitarian Innovation*. UK Department for International Development.
- Best, M. H. (2015). Greater Boston's industrial ecosystem: A manufactory of sectors. *Technovation*, 39-40, pp. 4-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.04.004>
- Bramwell, A., Hepburn, N., & Wolfe, D. A. (2012). Growing Innovation Ecosystems: University-Industry Knowledge Transfer and Regional Economic Development in Canada. Final Report to the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.
- Ceccagnoli, M., Forman, C., Huang, P., & Wu, D.J. (2012). Co-creation of value in a platform ecosystem: The case of enterprise software. *MIS Quarterly*, 36 (1), pp. 263-290. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/41410417>
- Cennamo, C., & Santaló, J. (2013). Platform competition: Strategic trade-offs in platform markets. *Strategic Management Journal*, 34 (11), pp. 1331-1350. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2066>
- Clarysse, B., Wright, M., Bruneel, J., & Mahajan, A. (2014). Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Research Policy*, 43(7), pp. 1164-1176. doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.04.014>
- Cooke, P., & de Laurentis, C. (2010). The Matrix: Evolving Policies for Platform Knowledge Flows. In P. Cooke, C. de Laurentis, S. MacNeill, C. Collinge (Eds.). *Platforms of Innovation: Dynamics of New Industrial Knowledge Flows* (pp. 311-360). London: Edward Elgar Publishing.
- Deloitte Insights (2016). How to innovate the Silicon Valley way. Tapping into the Silicon Valley innovation ecosystem. *Deloitte Insights*. URL: <https://www2.deloitte.com/>

- us/en/insights/topics/innovation/tapping-into-silicon-valley-culture-of-innovation.html
- Edquist, C. (1997). Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In C. Edquist (Ed.). *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations* (pp. 1-35). Routledge.
- Ernst & Young (2011). Next generation innovation policy. The future of EU innovation policy to support market growth. Ernst & Young. Retrieved from <https://www.ceps.eu/ceps-publications/next-generation-innovation-policy-future-eu-innovation-policy-support-market-growth/>
- European Commission (2014). Inspiring and Completing European Innovation Ecosystems: the way forward to improve people's lives. Blueprint. High Level Group on Innovation Policy.
- European Commission (2017). Current challenges in fostering the European innovation ecosystem. JRC Science for Policy Report, Joint Research Centre. European Commission.
- Eurostat (2018). Regions in the European Union. Nomenclature of territorial units for statistics – NUTS 2016/EU-28. Edition 2018. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fan, Li J., & Garnsey, E. (2014). Policy-driven ecosystems for new vaccine development. *Technovation*, 34 (12), pp. 762-772. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.07.002>
- Fransman, M. (2014). Models of Innovation in Global ICT Firms: The Emerging Global Innovation Ecosystems. JRC Scientific and Policy Reports. Seville: JRC-IPTS.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Frances Pinter.
- Frosch, R. A., & Gallopoulos, N. E. (1989). Strategies for Manufacturing. *Scientific American*, 261 (3), pp. 144-152. doi: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican.0989-144>
- Gawer, A., & Cusumano, M. (2012). Industry Platforms and Ecosystem Innovation. CBS, Copenhagen, Denmark. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/78063781.pdf>
- Gloor, P.A. (2006). *Swarm Creativity: Competitive Advantage through Collaborative Innovation Networks*. New York: Oxford University Press. 212 p.
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://info.psu.edu.sa/psu/fnm/asalleh/IansitiLivienStrategyAsEcology.pdf>
- International Livestock Research Institute (2013). Innovation platforms practice brief 1. What are innovation platforms? Retrieved from <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08a2840f0b652dd0005bc/Brief1.pdf>
- Jackson, Deborah J. (2011). What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation, Arlington, VA. Retrieved from http://erc-assoc.org/sites/default/files/topics/policy_studies/DJackson_Innovation%20Ecosystem_03-15-11.pdf
- Janne, Odile E.M. (2002). The emergence of corporate integrated innovation systems across regions: The case of the chemical and pharmaceutical industry in Germany, the UK and Belgium. *Journal of International Management*, 8 (1), pp. 97-119. doi: [https://doi.org/10.1016/S1075-4253\(01\)00053-9](https://doi.org/10.1016/S1075-4253(01)00053-9)
- Kapoor, R., & Lee, J. M. (2013). Coordinating and competing in ecosystems: How organizational forms shape new technology investments. *Strategic Management Journal*, 34 (3), pp. 274-296. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2010>
- Kautonen, M., Pugh, R., & Raunio, M. (2016). Transformation of regional innovation policies: From 'traditional' to 'next generation' models of incubation. *European Planning Studies*, 25 (4), pp. 620-637. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2017.1281228>
- Korhonen, J. (2001). Four ecosystem principles for an industrial ecosystem. *Journal of Cleaner Production*, 9, pp. 253-259. doi:

- [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526\(00\)00058-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-6526(00)00058-5)
- Kravchenko, S. (2019). Simulation of the national innovation systems development: a transnational and coevolution approach. *Virtual Economics*, 2(3), pp. 41-54. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.03(4))
- Kuzior, A., & Kuzior, P. (2020). Quadruple helix model as a principle of smart city designing. *Virtual Economics*, 3(1), pp. 39-57. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2020.03.01(2))
- Lundvall, B.-A. (1992). National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Pub Ltd.
- McIntyre, D. P., & Srinivasan, A. (2017). Networks, platforms, and strategy: Emerging views and next steps. *Strategic Management Journal*, 38 (1), pp. 141-160. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.2596>
- McKinsey & Company (2018). Winning in digital ecosystems. McKinsey & Company.
- McKinsey & Company (2019). The ecosystem playbook: Winning in a world of ecosystems. McKinsey & Company.
- McKinsey Global Institute (2016). Digital globalization: The new era of global flows. McKinsey Global Institute. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20globalization%20The%20new%20era%20of%20global%20flows/MGI-Digital-globalization-Full-report.ashx>
- McKinsey Global Institute (2019). Globalization in transition: the future of trade and value chains. Executive Summary.
- Meadows, D. (2008). Thinking in Systems: A Primer. WRJ, VT: Chelsea Green Publishing.
- Mercan, B., & Goktas, D. (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76, pp. 102-112.
- Metcalf, S. (1995). The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives. In P. Stoneman (Ed.). *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change* (pp. 409-512). Blackwell, Oxford.
- Miller, G.T., & Spoolman, S.E. (2009). Living in the Environment: Concepts, Connections, and Solutions. Sixteenth Edition. Brooks/Cole, Belmont, CA.
- Miśkiewicz, R. (2019). Challenges facing management practice in the light of Industry 4.0: The example of Poland. *Virtual Economics*, 2(2), pp. 37-47. doi: [https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02\(2\)](https://doi.org/10.34021/ve.2019.02.02(2))
- Moore, J. F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/1993/05/predators-and-prey-a-new-ecology-of-competition>.
- Moore, J. F. (1997). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. New York: Harper Paperbacks.
- Moore, J.F. (2005). Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*, 51 (1), pp. 31-75. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0003603X0605100103>
- Nachira, F., Dini, P., & Nicolai, A. (2007). A network of digital business ecosystems for Europe: roots, processes and perspectives. European Commission, Information Society and Media.
- OECD (2013). Regions and Innovation: Collaborating across Borders. OECD Reviews of Regional Innovation, OECD Publishing. Paris. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205307-en>
- OECD (2019). Digital Innovation: Seizing Policy Opportunities. Highlights of the 2017-18 OECD Digital and Open Innovation project.
- Oh, D.-S., Phillips, F., Park, S., & Lee, E. (2016). Innovation Ecosystems: A Critical Examination. *Technovation*, 54, pp. 1-6.
- Pierce, L. (2009). Big losses in ecosystem niches: how core firm decisions drive complementary product shakeouts. *Strategic Management Journal*, 30 (3), pp. 323-347. doi: <https://doi.org/10.1002/smj.736>
- PricewaterhouseCoopers (2018). PwC's Strategy & Global Digital Operations Study

2018. Digital Champions. How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions. PricewaterhouseCoopers.
- Rabelo, R., Bernus, P., & Romero, D. (2015). Innovation Ecosystems: A Collaborative Networks Perspective. 16th Working Conference on Virtual Enterprises (PROVE) *Risks and Resilience of Collaborative Networks* (pp. 323-336). Albi, France. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-24141-8_29
- Raunio, M., Nordling, N., Kautonen, M., & Räsänen, P. (2018). Open Innovation Platforms as a Knowledge Triangle Policy Tool – Evidence from Finland. *Foresight and STI Governance*, 12 (2), pp. 62-76. doi: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.2.62.76>
- Ritala, P., & Almpanopoulou, A. (2017). In defense of ‘eco’ in innovation ecosystem. *Technovation*, 60-61, pp. 39-42. doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.01.004>
- Rothschild, M. (1990). *Bionomics: Economy as Business Ecosystem*. New York: Beard Books.
- Roundy, P. T., Bradshaw, M., & Brockman, B. K. (2018). The emergence of entrepreneurial ecosystems: A complex adaptive systems approach. *Journal of Business Research*, 86, pp. 1-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.032>
- Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, pp. 114-131. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>
- Sarafin, G. (2019). How an Ecosystem Forward strategy can create unique customer value. Retrieved from <https://www.linkedin.com/pulse/how-eco-system-forward-strategy-can-create-unique-customer-sarafin>
- Saunière, J-Ch., Leroyer, S., Boudin, S., & Jean, G. (2013). Collaborative innovation and intellectual property. Best practices. French Institute of Industrial Property. Paris.
- Singer, John G. (2006). Systems marketing for the information age. *MIT Sloan Management Review*. Retrieved from <https://sloanreview.mit.edu/article/systems-marketing-for-the-information-age/>
- Smorodinskaya, N., Russell, M., Katukov, D., & Still, K. (2017). Innovation Ecosystems vs. Innovation Systems in Terms of Collaboration and Co-creation of Value. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 5245-5254). Retrieved from <https://scholar.space.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/41798/1/paper0649.pdf>
- Stoelhorst, J. W. (2008). The Explanatory Logic and Ontological Commitments of Generalized Darwinism. *Journal of Economic Methodology*, 15(4), pp. 343-363. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13501780802506661>
- Tansley, A.G. (1935). The use and abuse of vegetational terms and concepts. *Ecology*, 16 (3), pp. 284–307.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28 (13), pp. 1319-1350. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/smj.640>
- Teece, D. J. (2014). Business ecosystems. In M. Augier, D. J. Teece (Eds.). *Palgrave Encyclopedia of Management*. Palgrave Macmillan UK.
- The Straddler (2010). The Predators' Boneyard: a conversation with James Kenneth Galbraith. *The Straddler*. Retrieved from <http://www.thestraddler.com/20105/piece2.php>
- Thomas, L. D. W., & Autio, E. (2012). Modeling the ecosystem: a meta-synthesis of ecosystem and related. Copenhagen, Denmark, 19-21 June. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/282122759_Modeling_the_ecosystem_A_meta-synthesis_of_ecosystem_and_related_literatures

- Thomson, A. M., Perry, J. L., & Miller, T. K. (2007). Conceptualizing and Measuring Collaboration. *Journal of Public Administration Research and Theory*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.534.5055&rep=rep1&type=pdf>
- UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. UNCTAD. Geneva.
- Wolff, T. (2005). Collaborative Solutions – True Collaboration as the Most Productive Form of Exchange. Retrieved from <https://www.tomwolff.com/collaborative-solutions-newsletter-summer-05.htm>
- World Economic Forum (2019a). Innovate Europe: Competing for Global Innovation Leadership (In collaboration with McKinsey & Company). Insight Report. *World Economic Forum*: Geneva.
- World Economic Forum (2019b). Agile Governance for Creative Economy 4.0. Briefing Paper. *World Economic Forum*: Geneva.
- World Economic Forum (2019c). Globalization 4.0. Shaping a New Global Architecture in the Age of the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum*.
- Yawson, Robert M. (2009, June). The Ecological System of Innovation: A New Architectural Framework for a Functional Evidence-Based Platform for Science and Innovation Policy In K. R. E. Huizingh, S. Conn, M. Torkkeli and I. Bitran (Eds.) *The Future of Innovation*. Proceedings of XX ISPIM. Conference at Vienna, Austria. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228737411_The_Ecological_System_of_Innovation_A_New_Architectural_Framework_for_a_Functional_Evidence-Based_Platform_for_Science_and_Innovation_Policy.
- Zahra, S. A., & Nambisan S. (2011). Entrepreneurship in global innovation ecosystems. *Academy of Marketing Science Review*. Springer; *Academy of Marketing Science*, 1(1), pp. 4-17. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s13162-011-0004-3>

Ирина Юрьевна Пидоричева,

канд. экон. наук

Институт экономики промышленности НАН Украины
ул. Марии Капнист, 2, г. Киев, 03057, Украина

E-mail: pidoricheva@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Исследована концепция инновационной экосистемы для описания открытых динамических сетевых (неиерархических) сред, состоящих из организаций, людей и институтов, взаимодействующих при создании, использовании и распространении инноваций.

Рассмотрены истоки происхождения понятия «инновационная экосистема», проведен широкий обзор литературы по проблематике экосистем. Анализ базы Scopus за период 1996-2019 гг. показал, что частота упоминания словосочетания «инновационная экосистема» повысилась за последние десять лет в десятки раз и сейчас растет в геометрической прогрессии. В 2019 г. словосочетание «инновационная экосистема» встречалось в научных журналах в 119 раз чаще, чем в 2009 г. Причем интерес к этой тематике со временем не угасает, а только повышается – в 2015-2019 гг. частота упоминания этого словосочетания увеличилась в 3,35 раза, что свидетельствует об актуальности исследуемой проблематики.

Установлено, что, несмотря на широкое применение термина «инновационная экосистема» в академической, политической и деловой среде, среди специалистов нет консенсу-

са по поводу того, что на самом деле представляет собой инновационная экосистема. Данная работа является попыткой внести свой вклад в продолжающиеся дискуссии. Для этого проанализированы различные взгляды ученых и специалистов-практиков на феномен инновационных экосистем, которые систематизированы и сгруппированы в четыре подхода: экосистемы, организованные вокруг фокусной (центральной) фирмы; экосистемы как «структуры», построенные вокруг фокусного ценностного предложения (фокусной инновации); экосистемы как определенные среды (пространства), формирующиеся на разных уровнях – от локального до глобального; экосистемы как платформы, вокруг которых организуется деятельность заинтересованных сторон. Определены основные черты и особенности каждого из подходов, что позволило обеспечить теоретическую организацию имеющихся знаний.

Обоснованы различия между экосистемами и системами инноваций, определены преимущества экосистемного подхода по сравнению с традиционным системным взглядом на продуцирование инноваций. Выделены свойства, присущие инновационным экосистемам и современным инновационным процессам.

С учетом цели Стратегии развития сферы инновационной деятельности на период до 2030 года по развитию национальной инновационной экосистемы сделан акцент на необходимости становления в Украине инновационных экосистем на уровне регионов (в отдельных областях или в нескольких из них – в пределах экономических районов) как органических составляющих национальной инновационной экосистемы в условиях быстрых, масштабных и постоянных изменений глобальной среды. Предложено определение инновационной экосистемы региона (экономического района). С использованием системного и структурно-функционального подходов региональная инновационная экосистема представлена и описана как многомерная модель в составе: цели (назначения) экосистемы, актеров (организаций), среды их деятельности и системы взаимосвязей между актерами внутри экосистемы и с внешней средой. Разработана концептуальная модель региональной инновационной экосистемы Украины с позиции теории систем.

Основные положения и выводы, полученные в результате исследования, могут быть учтены при реализации инновационной политики по формированию инновационных экосистем на разных уровнях, в том числе на уровне регионов и экономических районов как наиболее подходящем для осуществления инноваций.

Ключевые слова: экосистема, инновационная экосистема, экосистемный подход, инновации, регион, экономический район, инновационная политика.

JEL: O30, O33, O38, R10

Iryna Yu. Pidorycheva,

PhD in Economics

Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: pidorycheva@nas.gov.ua

<https://orcid.org/0000-0002-4622-8997>

INNOVATION ECOSYSTEM IN CONTEMPORARY ECONOMIC RESEARCHES

The paper explores the concept of an innovative ecosystem to describe the open dynamic network (non-hierarchical) environments consisting of organizations, people and institutions that are interacting in creating, using and diffusion of innovations.

The origins of the «innovation ecosystem» concept have been explored, the extensive review of the literature on ecosystem issues have been carried out. Analysis of the Scopus database for 1996-2019 showed that the frequency of mentioning the phrase «innovation ecosystem» has

increased over the past decade in dozens of times and is growing exponentially. In 2019, the phrase «innovative ecosystem» found in scientific journals 119 times more likely to 2009. Moreover, the interest to this topic has not faded over time, but it is increasing – in 2015-2019 the frequency of mentioning of this phrase has augmented by 3.35 times, demonstrating the relevance of the research issues.

The literature review has shown that, despite the wide application of the term “innovation ecosystem” in the academic, political and business environments, there is no consensus among experts about what is really an innovation ecosystem. To that end, various views of scholars and practitioners on the phenomenon of innovation ecosystems have been analyzed, which have been systematized and grouped into four approaches: ecosystems organized around a focal (central) company; ecosystems as “structures” built around a focal value proposition (focal innovation); ecosystems as defined environments (spaces) that are forming at different levels – from local to global; ecosystems as platforms, around which the activities of stakeholders are organized. The key characteristics and features of these approaches have been defined, which allowed to ensure the theoretical organization of existing knowledge.

The differences between ecosystems and systems of innovation have been substantiated, the advantages of the ecosystem approach have been defined compared to the traditional systematic view of innovation creation. The properties of innovation ecosystems and modern innovation processes have been highlighted.

Given the purpose the Strategy of Innovative Development of Economy of Ukraine till 2030 to develop the national innovation ecosystem, the paper accentuates on the need to establish innovative ecosystems at the regional level (in regions or in a few of them within the economic regions) as organic components of the national innovation ecosystem, bearing in mind the rapid, large-scale and constant changes in the global environment, in which they are forming. The definition of the innovation ecosystem of a region (economic region) has been proposed. By adhering to the systemic and structural-functional approaches, the regional innovation ecosystem has been presented and described as a multidimensional model consisting of the ecosystem goal, actors (organizations), their environment and the system of relationships between actors within the ecosystem and the external environment. The conceptual model of the regional innovation ecosystem of Ukraine from the perspective of systems theory has been developed.

Basic provisions of the paper and its conclusions could be considered, when implementing innovation policy to form innovation ecosystems at different levels, including at the regional level (economic regions) of Ukraine as the most suitable for innovation.

Keywords: ecosystem, innovation ecosystem, ecosystem approach, innovation, region, economic region, innovation policy.

JEL: O30, O33, O38, R10

Формат цитування:

Підоричева І. Ю. (2020). Інноваційна екосистема в сучасних економічних дослідженнях. *Економіка промисловості*. № 2 (90). С. 54-92. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.054>

Pidorycheva, I. (2020). Innovation ecosystem in contemporary economic researches. *Econ. promisl.*, 2 (90), pp. 54-92. doi: <http://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.054>

Надійшла до редакції 23.03.2020 р.