

DOI: 10.15276/EJ.03.2026.3

DOI: 10.5281/zenodo.23223151

UDC: 332.146.2:001.895(045)

JEL: O31, O32, O36, R11, R58, B52, D83

Received: 2026-08-02, Revised: 2026-08-30, Accepted: 2026-09-08, Published: 2026-09-29

ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ ТЕРИТОРІЙ НА ОСНОВІ ПІДХОДУ ІННОВАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМ

THEORETICAL AND CONCEPTUAL PRINCIPLES OF MANAGING ECONOMIC DEVELOPMENT OF TERRITORIES BASED ON THE INNOVATIVE ECOSYSTEMS APPROACH

Olena Yu. Bilous, PhD in Economics

State Organization "Institute of Market and Economic & Ecological Research
of the National Academy of Sciences of Ukraine", Odessa, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5130-1781

Email: olena.bilous@gmail.com

Білоус О.Ю. Теоретико-концептуальні засади управління економічним розвитком територій на основі підходу інноваційних екосистем. Оглядова стаття.

У статті окреслено теоретико-концептуальні основи управління економічним розвитком територій, використовуючи підхід інноваційних екосистем. Досліджено еволюцію категорії інноваційної екосистеми; визначено поняття локалізованої інноваційної екосистеми; надано інтерпретацію інноваційної екосистеми з позицій теорій «трансформаційних змін» та «розумного розвитку». Окреслено екосистемний підхід до управління інноваційним розвитком територій як складними адаптивними/динамічними системами. Проаналізовано інституційне забезпечення формування інноваційних екосистем в Україні, показано недостатню увагу держави до формування локальних інноваційних екосистем, переважне зосередження на структурних елементах інноваційної екосистеми, на відміну від розгляду її динамічних аспектів, та недостатньому акцентуванні на взаємодії стейкхолдерів.

Ключові слова: управління економічним розвитком територій, нелінійні інновації, інноваційна екосистема, локальна інноваційна екосистема, теорія «трансформаційних змін», теорія «розумного розвитку», синергетика, складні адаптивні/динамічні системи

Bilous O.Yu. Theoretical and Conceptual Principles of Managing Economic Development of Territories Based on the Innovative Ecosystems Approach. Review article.

The article outlines the theoretical and conceptual basis of managing the economic development of territories using the innovation ecosystem approach. The evolution of the concept of an innovation ecosystem is studied; the concept of a localized innovation ecosystem is defined; an interpretation of the innovation ecosystem is provided from the standpoint of the theory of "transformational changes" and "smart development". The ecosystem approach to managing the innovation development of territories as complex adaptive/dynamic systems is outlined. The institutional support for the formation of innovation ecosystems in Ukraine is analyzed, showing insufficient attention of the state to the formation of local innovation ecosystems, a predominant focus on the structural elements of the innovation ecosystem, as opposed to considering its dynamic aspects, and insufficient emphasis on stakeholder interaction.

Keywords: economic development of territories management, nonlinear innovations, innovation ecosystems, local innovation ecosystems, "transformative change" concept, "smart development" concept, synergetics, complex adaptive/dynamic systems

Концепція інноваційних екосистем сформувалася на початку 2000-х років як відповідь на виклики економіки знань, у якій інноваційні процеси та розвиток стають дедалі менш лінійними й дедалі більше залежать від мережевої взаємодії. В оновленій редакції Індексу глобальної конкурентоспроможності Світовий економічний форум підкреслює, що інновації сьогодні це не лише технології, а й цілісна «екосистема», яка сприяє генерації ідей та їхньому втіленні у нових продуктах, послугах і процесах. Цей підхід став еволюцією теорії інноваційних систем, започаткованої К. Фріменом, Б.-А. Лундваллом та їхніми послідовниками. Якщо у 1990-х роках національні та регіональні інноваційні системи сприймалися як статичні структури, що регулювалися державою, де ефективність залежала від критичної маси залучених суб'єктів та наявної інфраструктури [52], то інноваційні екосистеми 2000-х років постають як динамічні, гнучкі колаборативні утворення, де самоуправління є ключовою умовою для інтерактивних інновацій. Сьогодні такий підхід лежить в основі інноваційної політики багатьох як розвинених країн, так і країн, що розвиваються [52].

Аналіз останніх публікацій по проблемі

Основи екосистемного підходу до економічного розвитку закладені в публікаціях таких зарубіжних вчених: А. Брамвел, Ч. Весснера [7, 51]; М. Руселла, Г. Юцявічюса, К. Грумадайте [24, 42], Дж. Шота, В. Штайнмюллера [43]. Останнім часом проблематика формування в Україні територіальних інноваційних екосистем все активніше досліджується і вітчизняними науковцями, зокрема у публікаціях [2, 6, 36, 37, 48] та багатьох інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Попри те, що термін «екосистема» дедалі частіше з'являється у сучасному науковому дискурсі, більшість праць, особливо вітчизняних дослідників, розглядають це поняття доволі статично – як сукупність структурних елементів. Такий підхід знаходить відображення і в стратегіях управління. Головна наукова прогалина, яку покликана заповнити ця публікація, полягає в необхідності переходу до динамічного аналізу екосистем як фундаменту сучасної територіальної інноваційної політики в Україні.

Формулювання цілей дослідження (постановка завдання)

Метою статті є формування теоретичних та концептуальних засад управління інноваційним розвитком територій на основі підходу, що базується на інноваційній екосистемі. Проаналізовано сутність поняття «інноваційна екосистема», зокрема з точки зору новітніх теоретичних та концептуальних підходів, що ґрунтуються на теоріях самоорганізації (синергетики) та складних адаптивних/динамічних систем; сформовано концептуальні засади управління економічним розвитком територій на основі підходу «інноваційної екосистеми»; надано характеристику інституційної підтримки формування інноваційних екосистем в Україні.

Розв'язання даної проблеми передбачається здійснити наступним шляхом: проаналізувати сутність поняття «інноваційна екосистема», у тому числі з позицій новітніх теоретико-концептуальних підходів, що базуються на теоріях самоорганізації (синергетики) та складних адаптивних/динамічних систем; сформувати концептуальні засади управління економічним розвитком територій на основі підходу інноваційних екосистем; надати характеристику інституційному забезпеченню формування інноваційних екосистем в Україні.

Матеріали та методи

Методичною основою, на якій базується дослідження, є концепція нелінійних інновацій, втілена в понятті «інноваційної екосистеми», що охоплює складну синергію між різними спільними зусиллями великих та малих підприємств, університетів, дослідницьких інститутів, лабораторій та венчурних компаній, які беруть участь у виведенні інновацій на ринок.

В дослідженні показано, що згідно теорій самоорганізації та складних адаптивних систем, саме у відкритих динамічних екосистемах стають можливими процеси добровільної узгодженої коопераційної взаємодії зацікавлених учасників, що є інструментом управління невизначеністю та створення нових структур. Такі колаборативні моделі управління спираються на регулярне особисте спілкування між зацікавленими сторонами, їхні реляційні контракти, високу взаємну довіру та колективне прийняття рішень, шляхом інтерактивної побудови консенсусу між функціонально взаємозалежними учасниками мережі. Це культивує новий стиль лідерства, заснований на взаємодії між рівними, в якому спільні стратегії розвитку та поточні економічні рішення формуються спільно та інтерактивно шляхом переговорів та узгоджень між усіма зацікавленими сторонами.

Аналіз рамкових умов створення інноваційних екосистем в Україні та ЄС показав більшу відповідність законодавства Європейського Союзу новітнім методологічним уявленням про інноваційні екосистеми, де зокрема акцентується на меті створити та розширити більш «пов'язані, інклюзивні та ефективні інноваційні екосистеми», що визначаються як взаємопов'язані мережі, що сприяють співпраці та обміну знаннями між різними учасниками, забезпечуючи широку участь та ефективні інноваційні процеси.

В Україні основи формування інноваційних екосистем закладено на законодавчому рівні. Разом з тим, аналіз вітчизняного законодавства показав переважне зосередження на структурних елементах інноваційної екосистеми, недостатню увагу до формування регіональних інноваційних екосистем, недостатнє акцентування на взаємодії стейкхолдерів та динамічних аспектах формування інноваційних екосистем, на відміну від нормативних актів ЄС, що обумовлює необхідність детального вивчення та імплементації досвіду ЄС в Україні.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування

Як було зазначено автором в [6], поняття «екосистема» було запроваджене британським ботаніком Артуром Тенслі у 1935 році та визначалося як «інтерактивна система взаємозв'язків між живими організмами та середовищем їхнього існування». У середині 1990-х років Джеймс Мур адаптував цей біологічний термін до соціально-економічного аналізу, запропонувавши концепцію «бізнес-екосистеми» [31]. Згідно з його теорією, економічну діяльність слід сприймати як аналог природної екосистеми, де виробники та споживачі виконують взаємодоповнювальні ролі, спільно еволюціонуючи під впливом ключових гравців, що займають центральне місце в системі. У 2004 році Ч. Весснер запровадив термін «інноваційна екосистема» як аналітичний інструмент для вивчення того, як державна політика може стимулювати інноваційний розвиток у межах наявних систем [51]. Згідно з його визначенням, це поняття відображає складну синергію між зусиллями великого та малого бізнесу, університетів, науково-дослідних установ, лабораторій та венчурних компаній, спрямованими на комерціалізацію інновацій. Сучасні дослідження розглядають «інноваційні екосистеми» як «розумні» утворення, що завдяки відкритості, розмаїттю учасників, мережевим взаємодіям та контактам із зовнішнім середовищем проявляють властивості складних динамічних систем: коеволюцію, самоорганізацію, емерджентність, адаптивність і гнучкість [24].

Основні, існуючі на сьогодні, підходи до визначення поняття «інноваційна екосистема», узагальнено на рис. 1.

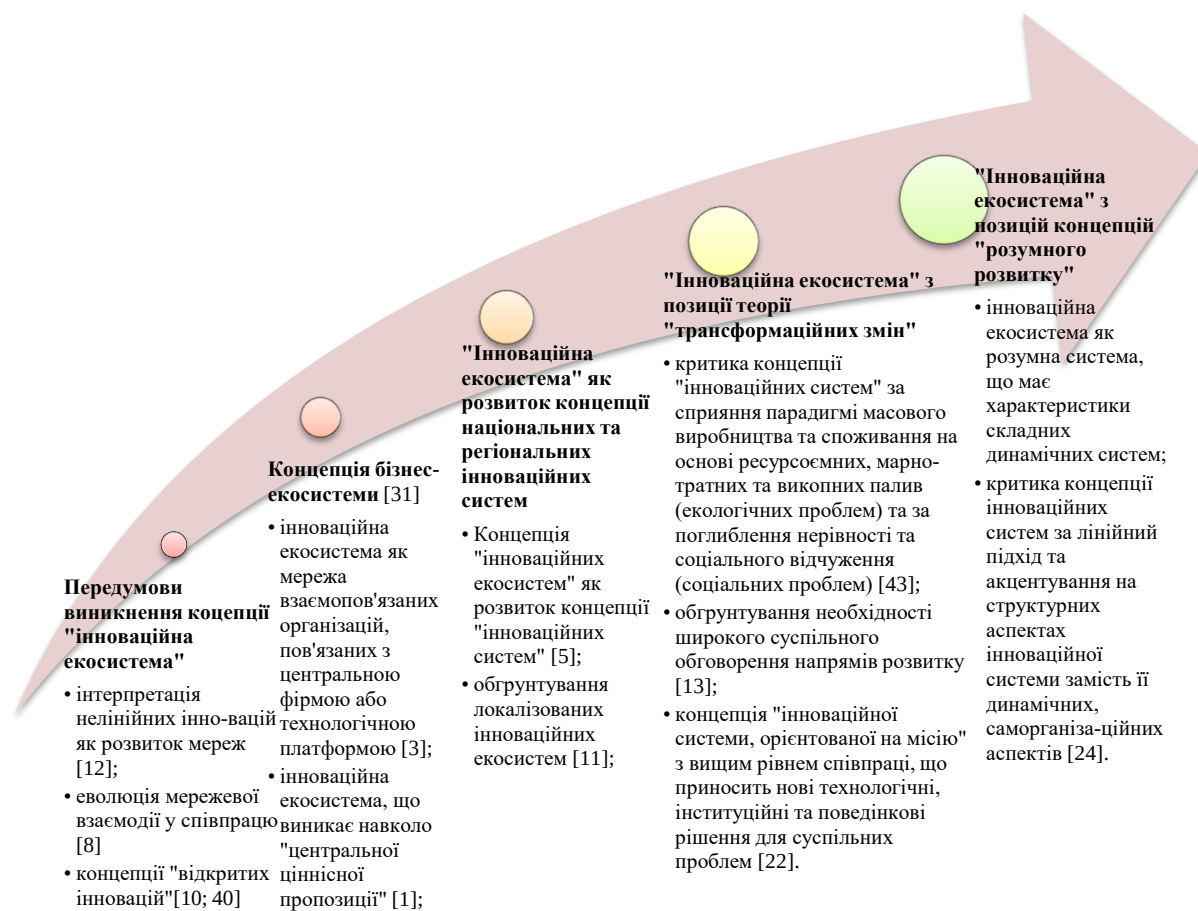


Рисунок 1. Теоретичні підходи до визначення поняття «інноваційна екосистема»

Джерело: складено автором за матеріалами [24, 42, 43]

Як видно з рисунку, концепція «інноваційних екосистем» пройшла еволюцію від «бізнес-екосистем» до найбільш сучасних підходів – інтерпретацій з позицій теорії «трансформаційних змін», теорії «розумного розвитку», в межах яких інноваційна екосистема розглядається як складна адаптивна/динамічна система.

І. Розглянемо трактування поняття «інноваційна екосистема» як розвиток концепції «інноваційних систем».

У межах цього дослідницького напрямку термін «інноваційна екосистема» розглядається (починаючи з середини 2000-х років) як історична похідна від раніше введеного поняття «інноваційна система» (Б.-А. Лундвал, Р. Нельсон та К. Фрімен [17, 27, 33]), які розробили концепцію національних інноваційних систем (НІС). З самого початку ця концепція розглядала інновації як нелінійний процес, результат мережевої співпраці між фірмами-інноваторами та різними іншими суб'єктами (конкуруючими фірмами, університетами, державними та приватними дослідницькими інститутами, а також постачальниками та клієнтами), при цьому уряди підтримують ці складні мережі фінансуванням та іншими стимулами [34].

Однак, на практиці інноваційні системи 1990-х років, створені як національними урядами (так і пізніше регіональними та місцевими органами влади), були розроблені здебільшого як статичні структури, керовані урядом, що складаються з попередньо визначеного складу суб'єктів та програмно-побудованої інфраструктури. Відповідно до початкового бачення вчених, ці системи зберігали урядорієнтований та виробничорієнтований фокус в інноваційному процесі [34, 43], а особи, що приймають рішення, та менеджери пов'язували успішну інноваційну діяльність не зі спільною взаємодією, а з критичною масою інноваційних фірм та наявності визначеної інфраструктури [50].

Так, один з авторів концепції інноваційних систем Б.-А. Лундвал зазначає, що в процесі поширення даної концепції відбулося її спотворення, порівняно з початковою версією. Дуже часто політики та науковці застосовували вузьке поняття інноваційних систем та національних інноваційних систем, що призвело до появи так званих «інноваційних парадоксів», які залишили поза межами аналізу значну частину економічної діяльності, що базується на інноваціях. Подібне викривлення присутнє у дослідженнях, присвячених інноваціям, що базуються на наукових відкриттях, формальній технологічній

інфраструктурі та заходам, націленим на стимулювання досліджень та розробок виключно у високотехнологічних секторах економіки.

Однією з основних причин спотворення поняття НІС, на думку автора, є «некомфортне співіснування в міжнародних організаціях, подібних до ОЕСР та Європейської комісії, підходу НІС та набагато вужчого розуміння інновацій у традиційній економічній науці». Еволюційні процеси навчання, учасники яких змінюються і дедалі більше відрізняються один від одного своїми знаннями та навичками, не сумісні з раціональними «репрезентативними агентами», що населяють неокласичну економіку. Автор вважає, що нехтування «навчанням як побудовою компетенцій» є головним недоліком традиційної економічної теорії, і вузьке визначення інноваційних систем є наслідком поширення неправильного розуміння даного поняття [26].

Як визнають інші дослідники, ранні національні та регіональні інноваційні системи не могли відповідати зростаючій складності інноваційного процесу, оскільки їм бракувало інструментів для розвитку співпраці [43]. Щоб виправити ці недоліки даний концептуальний потік поступився місцем терміну «інноваційна екосистема», головним чином як аналітичному інструменту для розгляду того, яким чином державна політика може сприяти розвитку інновацій шляхом зміцнення інтерактивних зв'язків в рамках існуючих інноваційних систем [51].

Відтоді відповідні дослідження стали враховувати в інноваційному процесі глибшу екосистемну перспективу. Спираючись на праці Ч. Едквіста, який у своїх дослідженнях інноваційних систем підкреслював роль зв'язків [14], М. Портера, що досліджував кластери [36], а також Г. Ецковіца та Л. Лейдесдорфа, розробників концепції «потрійної спіралі» інновацій [16], Національна дослідницька рада США визначає «інноваційну екосистему» як комплексну синергію між спільними зусиллями великих і малих підприємств, університетів, науково-дослідних установ, лабораторій та венчурних компаній, спрямовану на комерціалізацію інновацій [32]. Простіше кажучи, сутність інноваційних екосистем полягає в їхній ключовій функції – забезпеченні сталого та безперервного обміну знаннями для ефективного виведення інновацій на ринок.

У межах даного дослідницького напрямку трактується також поняття «регіональних або локалізованих інноваційних екосистем». Попри те, що мережі не обмежені географічними рамками й можуть існувати як віртуальні структури, економісти та соціологи підкреслюють вагомість локалізації в інноваційному процесі. Стратегії економічного розвитку різних країн базуються на основній передумові, що спільне розташування партнерів має значення для спільного виробництва інновацій, оскільки географічна близькість мережевих агентів (особливо фірм та університетів) має вирішальне значення для сприяння передачі знань, особливо в наукоємних галузях). Як показує досвід Кремнієвої долини та подібних інноваційних місць, локалізація призводить до дуже важливих ефектів агломерації, що дозволяють знизити витрати та підтримують інновації [6, 39]. Мережі співпраці географічно розміщених акторів (таких як регіональні кластери або макрорегіональні інноваційні центри) мають більший інноваційний потенціал як екосистеми, ніж організаційно розподілені мережі у формі виробничих ланцюгів, що не адаптовані до формату сталої соціальної цілісності (наприклад, глобальні ланцюги створення вартості) [11].

Це означає, що національні стратегії розвитку співпраці для спільного створення нових товарів та цінності можна оптимізувати на рівні місцевостей, а також необхідно враховувати внесок ефектів близькості в динаміку інновацій регіонів/територій.

Таким чином, локалізована інноваційна екосистема є стійким вузлом мережевих комунікацій між підприємствами, дослідниками та іншими інституційними учасниками, що дозволяє їм колективно генерувати знання, обмінюватися ними та перетворювати їх у комерційні інноваційні активи завдяки співпраці. Як свідчать наукова література та практика, такі утворення часто мають форму інноваційних кластерів або партнерств між університетами та промисловістю, що виникають навколо певних галузей та технологій або на перетині двох або більше різних, але взаємопов'язаних секторів [42].

ІІ. Інший напрямок критики концепції інноваційних систем відбувся з боку представників теорії «трансформаційних змін» [43], які виокремлюють три типи теоретичних рамок інноваційної політики, що виникають з історичного контексту, а саме:

Перший – інновації для економічного зростання. Ідентифікується як такий, що розпочався після Другої світової війни у вигляді інституціоналізації урядової підтримки науки та НДДКР з припущенням, що це сприятиме економічному зростанню та усуненню невдач ринку, пов'язаних з приватним наданням нових знань. Виявився як широкий консенсус щодо того, що держава може і повинна відігравати активну роль у фінансуванні наукових досліджень, виходячи з того, що нові наукові відкриття будуть втілюватися в практику (комерціалізуватися) завдяки застосуванню НДДКР приватним сектором.

Другий тип – національні системи інновацій. З'явився у 1980-х рр. та акцентує на конкурентоспроможності, яка формується національними системами інновацій для створення знань та їх комерціалізації. Науково-технологічна та інноваційна політики зосереджені на побудові зв'язків, кластерів та мереж, на стимулюванні навчання між елементами в системах та підтримці підприємництва. Ця концептуальна рамка відійшла від лінійного розуміння інновацій до більш інтерактивної моделі.

В межах цієї рамки формуються альтернативні, або зустрічні теоретичні рамки. Зокрема, як наголошується в [46], інновації, попри їх прогресивний характер, також можуть призвести і до руйнівних наслідків, виграшу кількох за рахунок багатьох, що призведе до низької якості робочих місць та створить

більше проблем, ніж вирішить. Як стверджують дослідники, настав час визнати у рамках інноваційної політики, що багато технологій причетні до постійних екологічних та соціальних проблем. Інновації значною мірою сприяють поточній парадигмі масового виробництва та масового споживання на основі ресурсоемних, марнотратних та викопних палив. Вони також безпосередньо сприяють нерівності, оскільки сучасні інноваційні траєкторії надають перевагу високотехнологічним рішенням, які передбачають високу якість та повсюдну інфраструктуру, і випускають продукцію, орієнтовану головним чином на споживачів із значною купівельною спроможністю [25]. Інноваційна політика в її нинішніх форматах може призвести до економічного зростання, але часто посилює нерівність.

Фактично, національна система інновацій продовжує технократичну політику інновацій для економічного зростання (теоретична рамка 1). Так, незрозуміло, чи призведе більша кількість інвестицій в НДДКР та побудова національних систем інновацій до економічного розвитку. Також задаються питання, чи зменшать ці інвестиції нерівність та чи допоможуть вирішити соціальні проблеми. Вони можуть навіть поглибити їх, оскільки лише невеликий прошарок населення отримає первинні вигоди від цих інвестицій. Крім того, наслідки зміни клімату, викидів парникових газів, впливу на навколишнє середовище обсягів побутових та промислових відходів та інших зовнішніх впливів, що виникають за схемою зростання, що проводиться в першій та другій теоретичних рамках, дозволяють припустити, що регуляторна модель, яка базується на базовій інноваційній моделі, не в змозі вирішити ці зовнішні аспекти. Для вирішення соціальних проблем (нерівності, бідності) та екологічних проблем необхідно зосередити увагу на спрямованості соціально-технічних систем та більш активному та всебічному підході. Ці функції не легко охопити у першій та другій теоретичних рамках. Основна ідея полягає в тому, що існуючі теоретичні рамки для політики у сфері науки, техніки та інновацій непридатні для вирішення екологічних та соціальних проблем.

Крім того в рамках критики існуючих підходів наголошується на необхідності здійснення широкого суспільного обговорення технологічних варіантів та напрямків розвитку. В цьому контексті стверджується, що вибір альтернативних варіантів розвитку не є процесом, який слід повністю залишати на розсуд науковій спільноті. Національні системи інновацій та пов'язані з ними галузеві та регіональні системи структуруються на основі обміну знаннями та співпраці між організаціями, що працюють із професійними дослідниками. Альтернативна або протилежна теоретична рамка вводить процеси участі та включення, які мають повноваження визначати альтернативи та впливати або приймати рішення стосовно всіх можливих варіантів.

Ця теоретична рамка, таким чином, говорить про необхідність відкрити процес вибору для всіх зацікавлених сторін, включаючи маргіналізованих суб'єктів, щоб забезпечити їм голос і вплив на те, якими шляхами слід йти у дослідженнях та їх фінансуванні. Ця проблема піднімається такими авторами як Б.-А. Лундвалл, Г. Дутреніт, Дж. Сутц та іншими. Їх головне занепокоєння полягає в тому, що підхід національних інноваційних систем веде до соціального відчуження, і вони наголошують на необхідності створення підходів для забезпечення участі громади, з метою демократизації виробництва знань [13; 28].

На основі даних альтернативних підходів виникає третій тип концептуальних рамок – теорії трансформаційних змін, пов'язані з сучасними соціальними та екологічними викликами, такими як цілі сталого розвитку. Ця рамка надає відповіді на питання про те, як використовувати наукову та технологічну політику для задоволення соціальних потреб та вирішує проблеми стійких та інклюзивних суспільств на більш фундаментальному рівні, ніж попередні структури та пов'язані з ними ідеології та практики.

Починаючи з середини 2000-х років, порядок денний інновацій та конкурентоспроможності в розвинених країнах – перетворюється на більш складну структуру, що стосується так званих системних, або безперервних інновацій, орієнтованих на постійні трансформаційні зміни в економіці та суспільстві [43]. В межах цієї теоретичної рамки як інструмент для кращої комунікації, ефективнішої координації, розвитку консенсусу та породження зобов'язань використовується і пропагується Форсайт [29].

Як стверджують автори підходу, незважаючи на те, що наявні концептуальні рамки науково-технічної політики, що розвивалися після Другої світової війни, залишаються актуальними, але вони не пропонують достатньо керівних принципів щодо управління істотними негативними наслідками соціально-технічної системи сучасного економічного зростання, до якої вони зробили свій внесок і в яку вони входять.

Сучасне економічне зростання породжене сукупністю соціотехнічних систем, заснованих на масовому промисловому виробництві та індивідуалізованому масовому споживанні, що широко використовує викопне паливо, є ресурсоемним і енергоємним і утворює величезну кількість відходів. Незважаючи на важливі покращення тривалості життя та матеріального добробуту в багатьох країнах, постійні проблеми економічних криз та зростаюча нерівність відбуваються паралельно зі зростаючим усвідомленням того, що нинішні соціально-технічні системи для задоволення наших основних потреб – будь то в їжі, енергії, мобільності, матеріалах, воді чи ресурсах – загалом є нестійкими. Представники трансформаційного підходу до інноваційної політики вважають, що настав час більш чітко сформулювати теоретичні рамки для наукової, технологічної та інноваційної політики, що наголошують на зміні соціально-технічної системи.

III. Інтерпретація інноваційної екосистеми з позицій концепції «розумного розвитку».

В межах концепції «розумного розвитку» інноваційна екосистема розглядається як розумна система, що має характеристики складних адаптивних систем. Зазначається, зокрема, що у літературі про «системи

інновацій» та «національні системи інновацій» значною мірою домінує інституційний підхід з акцентом на структурних аспектах інноваційних систем (наприклад, «потрійна спіраль» уряд-наука-промисловість, інноваційна інфраструктура тощо). Такий орієнтований на суб'єктів підхід, є «привабливим для політиків, які шукають чітко визначених і, в більшості випадків, лінійних рішень для розвитку інноваційної системи. Однак він має обмежену цінність для досягнення справді функціонуючої інноваційної системи, оскільки не враховує її складну соціальну динаміку» [24].

Розумний розвиток інноваційної екосистеми базується на глибокому розумінні динаміки агентів, взаємозв'язків, сил та результатів у культурних, політичних та економічних підсистемах соціальної системи та між ними. Виправлення проблемних частин цієї системи слід здійснювати шляхом адаптації певного поєднання механізмів та підмеханізмів управління складними адаптивними системами.

Таким чином стверджуючи, що інституційні та системні теорії є занадто статичними, автори цього підходу виходять з припущення, що розвиток інноваційних екосистем вимагає нового підходу. Їх метою є визначення можливих застосувань теорії складних адаптивних систем для розвитку інноваційних екосистем [24].

Розглянемо поняття екосистеми з позицій теорій самоорганізації та складних адаптивних/динамічних систем.

Як зазначає В.Н. Степанов, «традиційний системний аналіз не відповідає сучасним потребам осмислення суспільних процесів, що ускладнюються, оскільки фактично не враховує такі важливі для опису реальних суспільних і природних явищ, параметри, як нелінійність, нестійкість, невизначеність, фактор часу та ін. [47]. У цьому плані в даний час можна говорити про формування сучасної, так званої, «постнекласичної науки» або сукупності методів та шляхів вивчення структури, властивостей та характеристик поведінки та розвитку надскладних систем, до яких відносять нелінійні, нестійкі та невизначені системи [47]. Постнекласична наука поєднує безліч конкретних наук і наукових напрямів (синергетику, теорії складності, детермінованого хаосу, дисипативних структур тощо) [47].

Екосистеми з позицій теорії самоорганізації (синергетики).

Синергетика, основні положення якої були сформульовані професором Штутгартського університету Г. Хакеном [21], є евристичним методом дослідження відкритих систем, що самоорганізуються, схильних до кооперативного ефекту, який супроводжується утворенням просторових, тимчасових або функціональних структур; чи, коротко, процесів самоорганізації систем різної природи.

Синергетика виникла у відповідь на кризу стереотипного, лінійного мислення, що вичерпало себе, основними рисами якого є розуміння світу як гігантського механізму, а окремих об'єктів і процесів як деталей цього механізму. Тобто йдеться про механістичну картину світу і механіцизм як метод. Як зазначає у цьому зв'язку нобелівський лауреат І. Пригожин, «механізми», «машини», в якості яких вивчається об'єкт, є замкненими, закритими системами, що знаходяться в стійкому, рівноважному стані. Проте подібні системи складають лише невелику частину світу. Більшість систем є відкритими, такі як, біологічні та соціальні, і рідко перебувають у стійкому, рівноважному стані, тому будь-які спроби зрозуміти їх у межах механістичного світогляду приречені на провал (вставка 3).

Зокрема, у своїй праці «Порядок з хаосу» І. Пригожин показує, що в машинне століття традиційна наука приділяє основну увагу стійкості, порядку, однорідності та рівновазі. Вона вивчає головним чином замкнуті системи та лінійні співвідношення, у яких малий сигнал на вході викликає малий відгук на виході. «Пригожинська» ж парадигма акцентує увагу на аспектах реальності, найбільш характерних для сучасної стадії прискорених соціальних змін: різноупорядкованості, нестійкості, різноманітності, нерівноважності та нелінійних співвідношень.

У спрощеному вигляді суть теорії І. Пригожина зводиться до наступного. Деякі частини Всесвіту справді можуть діяти як механізми. Такими є замкнуті системи, але вони у кращому разі становлять лише малу частку фізичного Всесвіту. Більшість же систем є відкритими – вони обмінюються енергією чи речовиною (або інформацією) з навколишнім середовищем.

Усі біологічні та соціальні системи, безперечно, належать до відкритих систем а це означає, що будь-яка спроба зрозуміти їх у рамках механістичної моделі свідомо приречена на провал.

Універсальні, механістичні закони можуть бути застосовані до живого лише тому сенсі, що вони прирікають усе живе на смерть і руйнацію [41].

Базовим поняттям синергетики є самоорганізація. Під самоорганізацією розуміється процес встановлення в системі порядку, що відбувається виключно за рахунок кооперативної дії та зв'язків її компонентів та відповідно до її попередньої історії, що призводить до зміни її просторової, тимчасової чи функціональної структури [21]. Фактично, самоорганізація є встановленням організованості, порядку за допомогою узгодженої взаємодії компонентів усередині системи за відсутності впорядковуючого впливу з боку середовища.

Щоб система була самоорганізованою і, отже, мала можливість прогресивно розвиватися, вона повинна задовольняти наступним вимогам [21]:

- бути відкритою, тобто обмінюватися із середовищем речовиною, енергією чи інформацією;
- система має бути динамічною, тобто перебувати далеко від стану рівноваги.
- дії її компонентів мають бути кооперативними, тобто узгодженими один з одним.

Під рівновагою розуміється стан закритої системи, у якому її макроскопічні параметри залишаються незмінними. Тривалий час у стані рівноваги можуть бути лише закриті системи, що не мають зв'язків із зовнішнім середовищем, тоді як для відкритих систем рівновага може бути лише миттю в процесі безперервних змін [41]. Процес самоорганізації неможливий до тих пір, поки система не вийде зі стану рівноваги, бо він передбачає впорядкування за рахунок кооперативної взаємодії компонентів, а останні в умовах рівноваги, у тому числі рухомої, є інерційною силою, здатною лише на зміну кількісних характеристик.

І. Пригожин на основі Закону великих чисел обчислив кореляції між кількістю молекул X у двох точках простору, що знаходяться на заданій відстані одна від одної. Як показали обчислення, у рівноважних умовах такої кореляції не існує, разом з тим у нерівноважній/(динамічній) області ситуація різко змінюється. З'являються дальнодіючі кореляції. Частинки, що знаходяться на макроскопічних відстанях одна від одної, перестають бути незалежними. Відгуки локальних подій розносяться по всій системі. Такі дальнодіючі кореляції і організують систему. У рівноважному стані молекули поведуться незалежно: кожна з них ігнорує інші. Тобто, структурні одиниці, що використовуються в описах термодинамічної еволюції, у стані рівноваги поведуться хаотично. На відміну від цього у слабо нерівноважних (динамічних) умовах виникають кореляції та когерентність [41]. Таким чином, дослідження І. Пригожина доводять, що процеси кооперації виникають саме у нерівноважних, динамічних системах, які є відкритими.

На процесах добровільної узгодженої коопераційної взаємодії зацікавлених учасників системи як інструменті управління невизначеністю та створення нових структур соціальних систем в умовах їх самоорганізації акцентується і в дослідженні [44]. Автори зазначають, що «по мірі ускладнення соціальних систем в умовах прискорених технологічних та соціальних змін, збільшується значення таких аспектів реальності як нестійкість, різноупорядкованість, нерівноважність, нелінійність взаємодій; специфікою соціальних систем стають безліч цілей, сформульованих всередині самої системи, розмаїття та складність взаємозв'язків між її елементами. У такій ситуації актуальним стає застосування нових інструментів управління створенням нових структур соціальних систем в умовах їх самоорганізації та невизначеності. Одним із інструментів «управління невизначеністю» є добровільна узгоджена коопераційна взаємодія зацікавлених учасників системи. Множинність ракурсів їх бачення, різноманітність оцінок одного і того ж явища дозволяє надати його найбільш повний опис. Формування спільного бачення завдань і можливих шляхів їх вирішення в подальшому істотно полегшує мобілізацію спільних дій; сприяє розширенню доступу до отриманих результатів усім зацікавленим сторонам. Усе це створює в суспільстві нову культуру управління». Створюються так звані «партисипативні суспільства знань» – товариства, засновані на створенні, поширенні і засвоєнні нових знань, розвитку соціального капіталу – інститутів, відносин і норм, які формують соціальну взаємодію [44].

Екосистеми як складні адаптивні/динамічні системи.

У літературі з мереж нелінійні системи розглядаються як складні адаптивні системи (САС) або складні динамічні системи [24], які вивчаються з середини 1980-х років наукою про складність, також відомою як теорія складності.

Автори [24] розглядають екосистеми як САС. Дослідження складних адаптивних систем показали, що такі системи, незалежно від їхнього масштабу та походження (біологічні чи соціальні), мають універсальну цілісну природу, що зумовлює їхню складність: окремі властивості складових можуть бути виявлені лише через сукупні властивості всієї системи. САС часто описуються взаємозамінними термінами складні адаптивні, складні динамічні або складні нелінійні системи [42].

САС – це динамічна відкрита мережа багатьох гетерогенних агентів, що діють паралельно складним, непередбачуваним (емергентним) та взаємно самопідсилюючим чином [23]. У таких мережах загальні властивості є результатом сукупної поведінки окремих агентів; складність є результатом взаємозв'язку та взаємодії елементів у системі та між системою та її середовищем; а контроль, як правило, є сильно розподіленим [30]. Узгоджена поведінка в національній економіці або в локальному кластері виникає внаслідок взаємодії між самими агентами.

САС – це дисипативна структура, здатна постійно адаптуватися та розвиватися разом зі своїм середовищем, що генерується динамічними та самопідсилювальними взаємодіями її агентів. Це означає, що складна система не відокремлена від свого постійно мінливого середовища, утворюючи таким чином екосистему, в якій кожен агент діє в середовищі, створеному його взаємодією з іншими агентами [15]. Існує постійна дія та реакція агентів на те, що роблять інші агенти, що ґрунтується на відмінностях у цінностях та цілях, а межа між системою та її середовищем не є ні фіксованою, ні легко ідентифікованою [9].

Усе вищевикладене дає можливість визначити екосистемний підхід до управління інноваційним розвитком.

Порівняння екосистемних та системних підходів зосереджується на складній економіці, яка має справу з нелінійними реаліями двадцять першого століття, порівняно з традиційними концептуальними моделями минулого, які мали справу з лінійним розвитком. Екосистемний підхід змінює більш спрощене, здебільшого механістичне сприйняття економічних систем, висувуючи набір нових принципів в економічному мисленні та економічній політиці, що стосуються нелінійного розвитку.

1. Сучасні економіки та виробничі системи всіх рівнів розглядаються як мережеві екосистеми, що прагнуть інновацій. Вони є відкритими нелінійними просторами (середовищами), що зазнають постійних трансформацій, а отже, є далекими від статичної рівноваги. Натомість вони шукають динамічної рівноваги, спираючись на свою здатність проактивно реагувати на зміни середовища та змінювати свою поведінку в міру накопичення досвіду [23]. Якщо в лінійних економіках агенти взаємодіють опосередковано через механізми ринкових цін, то в нелінійних економіках агенти постійно навчаються один в одного та адаптуються, спілкуючись інтерактивно (на основі взаємних дій та зворотних зв'язків) у межах постійно мінливих мереж. Мережеві агенти, їхня взаємодія та зворотні зв'язки між мережами є джерелом постійної новизни, яка наповнює нелінійну економіку її еволюційним імпульсом [4, 6].

2. Аналізуючи якою мірою варто інтерпретувати інноваційні екосистеми – як відмінні чи радше як доповнення до традиційних «систем інновацій», Г. Юцевічюс та К. Грумадайте стверджують, що інноваційні системи переважно розглядаються як складні (complicated) системи (тобто з різноманітними суб'єктами, але передбачуваними взаємодіями та рівноважним станом), а не як складні/комплексні (complex) системи (тобто з різноманітними суб'єктами, та з численними непередбачуваними взаємодіями та потенціалом для порушення рівноваги) [24]. Системний підхід до інновацій, на їх думку, традиційно базується на перспективі інституційної економіки та її системних досліджень, наприклад, бізнес-систем, соціальних систем виробництва, промислових районів або кластерів. З іншого боку, підхід інноваційних екосистем, розглядає саму природу успішних інноваційних систем і наголошує, що інноваційна екосистема лише частково залежить від наявності елементів (тобто талантів, фірм, установ, капіталу), але більше – від їхньої ідентичності, значення, мережевих можливостей, культури довіри та прагматичної співпраці.

Аналогічно, ОЕСР [35] для розуміння сутності науки про складність пропонує розрізняти складні та комплексні системи. Стверджується, що традиційна наука чудово справляється зі складним, але стикається із значними обмеженнями, які роблять її непридатною для аналізу комплексного. Прикладом складної системи є автомобіль, що складається з тисяч деталей, взаємодія яких підпорядковується точним, простим, відомим та незмінним правилам причинно-наслідкових зв'язків. Складний автомобіль можна добре зрозуміти за допомогою звичайного інженерного аналізу. Ансамбль автомобілів, що рухаються по шосе, навпаки є комплексною системою. Водії взаємодіють та взаємно коригують свою поведінку на основі різноманітних факторів, таких як сприйняття, очікування, звички та навіть емоції.

3. Традиційні економіки, що покладаються на лінійні процеси потоку знань від науки до промисловості, часто ідентифіковані у літературі як «режим 1» у створенні знань [19], який зазвичай зумовлений «технологічним поштовхом» або «попитом» з боку окремих фірм [20]. Лінійні моделі сприймають інновації як екзогенну силу, незалежну від соціальних та структурних трансформацій системи. Навпаки, у сучасних складних економіках інновації сприймаються як ендегенний потенціал системи, що є результатом гнучкості мереж – їхньої здатності до постійних структурних реконструкцій. Як зазначалося, екосистеми можуть отримувати нові джерела для зростання та досягати динамічної стійкості завдяки внутрішнім, самокоригувальним структурним змінам, а не завдяки втручанню «зверху вниз» будь-яких централізованих органів або зовнішньому втручанню, як це типово для традиційних систем.

4. У нелінійних економіках, які далекі від рівноваги, традиційна практика досягнення стійкості за допомогою монетарних та фіскальних макростимуляторів стає дедалі менш ефективною, поступаючись місцем екосистемно-орієнтованій політиці, спрямованій на посилення інноваційної синергії, що виникає внаслідок співпраці [35].

5. Існує чіткий зв'язок між гармонізацією нелінійних систем та колаборативними моделями управління, які зараз поступово замінюють традиційну ієрархічну модель. У перспективних інноваційних екосистемах колаборативні моделі управління спираються на регулярне особисте спілкування між зацікавленими сторонами, їхні реляційні контракти, високу взаємну довіру та виключно колективне прийняття рішень, не залежно від індивідуальних повноважень будь-якого учасника. Слідуючи вищезазначеним висновкам літератури, в найближчі десятиліття регіони та країни дедалі більше використовуватимуть переваги локалізованих інноваційних екосистем для подальшого впровадження моделі спільного управління на регіональному рівні, між регіонами, та подальшого розширення цієї моделі горизонтального консенсусу на національному та міжнародному рівнях, таким чином наближаючись до інклюзивного формування економічної політики як у межах країн, так і в усьому світі.

Режим спільного управління, що створює екосистемна організація, є альтернативою традиційним моделям управління, запроваджуючи колективне прийняття рішень, в якому інвестиційні пріоритети, напрямки діяльності та конвенції визначаються шляхом інтерактивної побудови консенсусу між функціонально взаємозалежними (а отже, комерційно зацікавленими) учасниками мережі. Як випливає з особливостей САС, чим сильніші інтерактивні та зворотні зв'язки в мережі, тим більша вигода для учасників від спільно виробленої цінності. Тому координаційні зусилля мережевої організації зосереджені як на підвищенні соціальної цілісності її учасників (побудова довіри та сприяння співпраці), так і на успішній реалізації їхніх спільних бізнес-проектів. Це культивує новий стиль лідерства гетерархічної координації, заснований на реляційних контрактах та взаємодії між рівними, в якому спільні стратегії розвитку та поточні економічні рішення формуються спільно та інтерактивно шляхом переговорів та узгоджень між усіма зацікавленими сторонами [42].

6. Зусилля щодо розвитку екосистемного ландшафту зрештою спрямовані на забезпечення інтенсивного поширення нових технологій та інновацій у різних секторах та регіонах. В розвинених країнах інноваційна політика зараз дедалі менше зосереджена на побудові національних інноваційних систем, як це було типовим для 1980–1990-х років та початку 2000-х років, коли нелінійні інновації набирали обертів. Натомість, починаючи з 2010-х років, уряди все частіше зосереджують свої зусилля на сприянні формуванню численних локалізованих екосистем для реалізації екосистемного інноваційного підходу, спрямованого на забезпечення постійних трансформаційних змін в економіці та суспільстві [43].

Узагальнивши напрацювання різних дослідників можна запропонувати наступне співвідношення системного та екосистемного підходів до інновацій, економічного зростання та управління (див. табл. 1).

Таблиця 1. Співвідношення традиційного та екосистемного підходів до інновацій та управління інноваційним розвитком

	Системний підхід (традиційне мислення)	Екосистемний підхід (комплексне мислення)
1	2	3
Економічна динаміка	Лінійні системи – замкнені, статичні, в рівновазі	Нелінійні системи – відкриті, динамічні, дисипативні
Емерджентність та синергія	Моделі зростання макrorівня формуються шляхом лінійного підсумовування індивідуальних рішень однорідних агентів, при цьому спонтанно виникає мало синергій	Моделі зростання макrorівня виникають нелінійно, із синергій, що генеруються динамічними мережевими взаємодіями різних гетерогенних агентів на мікрорівні
Мережеві взаємодії	Мережеві зв'язки несуттєві, агенти взаємодіють опосередковано через механізми ринкових цін	Мережеві зв'язки є важливими, економічні системи всіх рівнів (від локального до глобального) розглядаються як мережеві екосистеми, що генерують інновації
Інтерпретація інновацій	Обмежений ендегенний потенціал економічної системи, залежний від комплексу доступних ресурсів. Потребує зовнішніх стимулів або екзогенних джерел, не пов'язаних із соціальними та структурними трансформаціями системи. Має на увазі лінійний процес потоку знань від науки до промисловості («режим 1» у створенні знань)	Сталий ендегенний потенціал економічної системи, заснований на внутрішніх стимулах та нових джерелах, що виникає через здатність системи до постійних самокоригувальних структурних змін. Має на увазі нелінійний процес потоку знань («режим 2»), що спирається на інтерактивне спілкування різних агентів, а також безперервний, системний процес («режим 3»), що виникає внаслідок поширення мереж співпраці та їхніх екосистем
Модель виробництва інновацій (товарів, цінностей, технологій)	Лінійні моделі інновацій («технологічне проштовхування» (technology push) та «попит»), зумовлені технологічним розвитком окремих фірм	Інтерактивна модель: спільне створення інновацій мережевими агентами через їхню співпрацю в рамках сформованої екосистеми зв'язків та активів
Інтерпретація інноваційних систем (регіональних, національних, макро-регіональних)	Некогезивні організаційні структури, що залежать від залучення певної критичної маси агентів, талантів та нової інфраструктури. Акцент на формуванні національних інноваційних систем як сукупності інституцій	Цілісні соціальні спільноти або екосистеми з властивостями складних адаптивних систем, що залежать від певної критичної маси інтерактивних взаємозв'язків між мережевими агентами. Акцент на формуванні локалізованих інноваційних екосистем як сукупності мереж та динамічних колаборативних відносин
Інституційне та бізнес-середовище для інновацій	Створення нових інституцій, технологій та галузей є вищим пріоритетом, ніж покращення когезивного контексту для безперешкодного поширення інновацій між секторами та регіонами	Пріоритет надається постійному вдосконаленню середовища з метою усунення бар'єрів та забезпечення стимулів для більшої кількості бізнес-мереж, більшої співпраці, більшої згуртованості та постійного поширення знань в межах та навколо економіки
Переважаюча модель економічного управління та адаптації	Ієрархічна модель: жорстка, централізована організація, якою керує адміністратор за допомогою рішень «зверху вниз». Економіці бракує зворотного зв'язку для самоадаптації до змінного середовища і, отже, вона має низьку здатність до адаптації	Гетерархічна модель: розсіяна гнучка мережа зі спонтанною самоорганізацією, саморегульована через горизонтальну координацію мережеских вузлів та спільне формування консенсусу. Економіка стає самоадаптивною завдяки інтерактивній комунікації агентів, їхнім зворотним зв'язкам, їхньому навчанню та проактивній взаємності

Продовження таблиці 1

1	2	3
Інноваційна політика	Політика досягнення стійкості за допомогою монетарних та фінансових макростимуляторів	Екосистемно-орієнтована політика, спрямована посилення інноваційної синергії, що виникає внаслідок співпраці
Орієнтованість на місію (трансформаційність, інклюзивність) інноваційної політики	Стимулювання показних, масових, капіталомістких та екологічно безвідповідальних інновацій, що породжує екологічні проблеми та соціальну нерівність.	Інноваційна політика бере до уваги більш широкий спектр соціально бажаних результатів, вводяться процеси участі громадян та включення
Стратегії, спрямовані на інновації та зростання	Розвиток науково-дослідної та національної інноваційної системи шляхом підтримки її агентів та елементів інфраструктури, без акценту на співпраці та її синергетичних ефектах інновацій	Сприяти розвитку локалізованих екосистем в економіці та посилювати їхні синергетичні ефекти інновацій шляхом сприяння динаміці взаємодії та співпраці всередині мереж

Джерело: складено автором за матеріалами [4, 24, 42, 43]

Наступним кроком дослідження є аналіз інституційного забезпечення формування інноваційних екосистем в Україні та ЄС.

Україна проголосила перехід до інноваційної моделі економічного розвитку на основі створення економіки знань. Наразі вітчизняна інноваційна екосистема перебуває лише на стадії формування. Розбудову національної інноваційної екосистеми для забезпечення швидкого та якісного перетворення креативних ідей в інноваційні продукти та послуги, підвищення рівня інноваційності національної економіки проголошено як головну мету в «Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року», затверджену розпорядженням КМУ від 10.07.2019 р. № 536-р.

В цьому нормативному акті надано визначення національної інноваційної екосистеми як сукупності інституцій, відносин, а також різних видів ресурсів, задіяних у процесі створення та застосування наукових знань та технологій, що забезпечують розвиток інноваційної діяльності.

Згідно даного документу, інноваційна екосистема має забезпечувати реалізацію Україною інноваційного шляху розвитку, підвищувати розвиток інноваційної культури в державі, використовуючи, крім фінансових, інші механізми розвитку інноваційної діяльності. Як проголошують її автори, Стратегія спрямована на розвиток зв'язків між суб'єктами, що створюють і впроваджують новачки.

Разом з тим, як зазначається в стратегії, наявні в Україні структурні елементи національної інноваційної екосистеми та нормативно-правове поле їх функціонування не вибудовані в єдину конструкцію, тому результати діяльності цих елементів поодинокі та не мають синергетичного ефекту.

У Стратегії визначено структурні елементи національної інноваційної екосистеми, а саме:

- наукові працівники і юридичні особи, в яких вони працюють;
- фізичні та юридичні особи, які створюють нові технологічні рішення, продукти, методи або засоби виробництва, види товарів і послуг, структури управління без проведення наукової (науково-технічної) роботи;
- фізичні та юридичні особи, які надають різні види послуг під час впровадження новачків;
- юридичні особи, які займаються впровадженням новачків – стартапи, малі, середні та великі компанії як вітчизняні, так і іноземні;
- інвестори;
- галузеві асоціації, громадські організації, міжнародні організації та установи, які надають експертну допомогу з питань інноваційної діяльності або інформаційно-консультаційну підтримку;
- МОН, Мінекономрозвитку, інші органи державної влади та органи місцевого самоврядування, консультативно-дорадчі органи Кабінету Міністрів України;
- інституції з прогнозування економічного, науково-технічного та інноваційного розвитку та установи системи науково-технічної інформації.

Як видно з аналізу даного нормативного акту, його авторами застосовується інституційний підхід до розвитку інноваційної діяльності та акцентується на структурних аспектах інноваційних систем, при цьому в меншій мірі враховується її складна соціальна динаміка, тим самим не запускаючи механізми самоорганізації інноваційної екосистеми.

Проблеми функціонування національної інноваційної екосистеми, що повинні бути розв'язані за допомогою інструментів державної політики, а також напрями і способи розв'язання цих проблем, сформульовано в стратегії відповідно до етапів інноваційного процесу, що визначені згідно лінійної моделі інноваційного процесу (а саме, як послідовність наступних його етапів: створення новачків – трансфер новачків – впровадження новачків).

На лінійній логіці інноваційного процесу, що закладена в даному стратегічному документі наголошується і в публікації [36].

З метою налагодження зв'язків вітчизняних інноваторів з партнерами Стратегією передбачено визначення регіональних пріоритетних напрямів на основі підходів смарт-спеціалізації та запуск пілотних проєктів, спрямованих на створення системи взаємозв'язків та взаємопідтримки регіонів із різним рівнем промислового розвитку, а також сформулювати на її основі стратегії регіонального інноваційного розвитку з урахуванням потреб і потенціалу регіонів.

Разом з тим, зважаючи, що формування інноваційних екосистем найбільш ефективно здійснити на регіональному рівні, вважаємо, що даному питанню в стратегії мало б бути приділено набагато більше уваги (та присвячено щонайменше окремий розділ).

У тій самій публікації, в цьому зв'язку акцентується на відсутності уваги регіональному та місцевому рівням, відсутність заходів щодо розвитку регіональних і локальних інноваційних екосистем, та цілком слушно пропонується наступна схема реалізації Стратегії: від смарт-спеціалізації регіонів через формування регіональних інноваційних екосистем до стійкого випереджаючого інноваційного розвитку країни [36].

Наступний нормативний акт, що розвиває положення щодо розвитку інноваційних екосистем в Україні – постанова КМУ від 31.12.2024 р. «Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках».

В даному документі зазначено, що розвиток інноваційної екосистеми має ключове значення в контексті європейської інтеграції України.

Крім того, ціла низка заходів, запропонованих даною стратегією також спрямована на сприяння/стимулювання інтерактивних інновацій, зокрема:

Пункт 7 Стратегічної цілі 1. Налагодження співпраці закладів професійної (професійно-технічної) освіти із галузевими та регіональними кластерами, науковими парками, підприємствами та закладами вищої освіти з метою обміну інформацією про інновації, апробації результатів інноваційної діяльності

Пункт 10 стратегічної цілі 1. Створення типових договорів про участь в інноваційній діяльності здобувачів освіти і педагогічних працівників, що гарантували б право на матеріальну винагороду в обсязі частки від суми успішної комерціалізації розробки.

Пункт 11 (Стратегічна ціль 1). Дерегуляція діяльності закладів вищої освіти, наукових установ та їх співпраці із бізнесом та іншими суб'єктами інноваційної екосистеми.

Пункт 28 (Стратегічна ціль 5). Розроблення єдиної платформи для збору, аналізу та обміну даними у сфері науки та інноваційної діяльності

Пункт 62 (Стратегічна ціль 13). Підтримка створення інноваційного кластера, який об'єднає наукові установи, заклади вищої освіти, стартапи та приватні компанії у застосуванні агропродовольчих технологій.

Пункт 64 (Стратегічна ціль 14). Підтримка створення інноваційного кластера, який об'єднає наукові установи, заклади вищої освіти, стартапи та приватні компанії у застосуванні агропродовольчих технологій.

Пункт 66 (стратегічна ціль 15). Створення інноваційного кластера, який об'єднає наукові установи, заклади вищої освіти, стартапи та приватні компанії у сфері кібербезпеки.

Пункт 68 (стратегічна ціль 16). Створення інноваційного кластера, який об'єднає наукові установи, заклади вищої освіти, стартапи та приватні компанії у сфері штучного інтелекту та розробки рішень у сфері урядування.

01.09.2025 до ВРУ Кабінетом Міністрів України було подано проєкт Закону України «Про підтримку та розвиток інноваційної діяльності» [48]. Як зазначають його автори, даний законопроект спрямований на розвиток інноваційних екосистем і стартапів, залучення інвестицій, комерціалізацію наукових розробок і зміцнення технологічного потенціалу економіки України. Інноваційна екосистема визначається як «екосистема, яка сприяє взаємодії юридичних осіб, незалежно від організаційно-правової форми, державних органів, органів місцевого самоврядування та інших суб'єктів інноваційної діяльності, їх функцій та матеріальних ресурсів (коштів, інноваційної інфраструктури, обладнання тощо) на національному, регіональному та місцевому рівнях». Проєктом нормативного акту визначено також поняття «національної інноваційної екосистеми», під якою розуміється «екосистема, що об'єднує комплекс взаємопов'язаних інституцій, організацій, політик і інструментів, а також суб'єктів інноваційної діяльності, їх ресурси та інноваційну інфраструктуру, які взаємодіють між собою під час здійснення інноваційної діяльності та сприяють її розвитку». (Стаття 1 проєкту закону).

Таким чином автори переважно дотримуються інституційного підходу до визначення інноваційної екосистеми, в меншій мірі акцентуючи на її мережевих, динамічних аспектах.

В Європейському Союзі поняття інноваційних екосистем визначено статтею 2(47) Регламенту (ЄС) 2021/695 Європейського Парламенту та Ради від 28 квітня 2021 року «Про створення «Горизонт Європа» – Рамкової програми досліджень та інновацій»: «інноваційна екосистема» означає екосистему, яка об'єднує на рівні Союзу учасників або суб'єктів, функціональною метою якої є сприяння розвитку технологій та інновацій; вона охоплює відносини між матеріальними ресурсами (такими як кошти, обладнання та споруди), інституційними утвореннями (такими як вищі навчальні заклади та допоміжні

служби, дослідницькі та технологічні організації, компанії, венчурні капіталісти та фінансові посередники) та національними, регіональними та місцевими органами, що розробляють політику та фінансують її.

В робочій програмі «Європейські інноваційні екосистеми» 3-го компоненту програми Горизонт-Європа акцентовано на меті створити та розширити більш пов'язані, інклюзивні та ефективні інноваційні екосистеми, які підтримують масштабування компаній та стимулюють інновації з метою вирішення ключових проблем цілісним та відповідальним чином. «Пов'язані, інклюзивні та ефективні інноваційні екосистеми» визначаються як взаємопов'язані мережі, що сприяють співпраці та обміну знаннями між різними учасниками, забезпечуючи широку участь та ефективні інноваційні процеси. Ці екосистеми спрямовані на прискорення сталого зростання бізнесу з високою суспільною цінністю, сприяючи зеленому, цифровому та соціальному переходу.

- Пов'язані – підкреслюється важливість міцних мереж та зв'язків всередині та між інноваційними екосистемами на місцевому, регіональному, національному та європейському рівнях. Включає сприяння співпраці між різними учасниками (дослідниками, підприємствами, політиками тощо) та через кордони.
- Інклюзивні – зосереджуються на забезпеченні широкої участі та залучення всіх відповідних учасників, включаючи тих, хто походить з менш представлених територій та має різний досвід, щоб уникнути інноваційного розриву.
- Ефективні – підкреслюється необхідність ефективних процесів та механізмів для прискорення перетворення досліджень та інновацій на відчутні результати, такі як нові продукти, послуги та рішення, що приносять користь суспільству [17].

Тобто, на відміну від національного законодавства України, в законодавстві ЄС інноваційні екосистеми визначаються не як сукупність інституцій та їхніх взаємодій, з акцентом на структурні аспекти, а саме як відносини між ресурсами, інститутами та органами влади (стаття 2(47) Регламенту (ЄС) 2021/695) та як взаємопов'язані мережі (робоча програма «Європейські інноваційні екосистеми» 3-го компоненту програми Горизонт-Європа), що на нашу думку, в більшій мірі відповідає сучасним нелінійним динамічним мережевим підходам.

У зв'язку з цим, в якості подальших досліджень доцільним є вивчення нормативної бази та досвіду ЄС щодо формування ефективних інноваційних екосистем, з акцентом на регіональний рівень, з метою імплементації даних практик в Україні.

Висновки та перспективи подальших досліджень

В умовах посилення глобальної конкуренції та ІКТ концепція «інноваційної екосистеми» надає відповідь на виклики економіки знань, де інноваційні процеси та розвиток стають дедалі менш лінійними й все більше залежать від мережевої взаємодії.

Концепція «інноваційних екосистем» пройшла складну еволюцію від теорій «бізнес-екосистем» до їх сучасного розуміння як складних адаптивних/динамічних систем. Новітні дослідження «інноваційних екосистем» розглядають їх як «розумні» системи, що завдяки своїй відкритості, різноманітності учасників, їхніх мережевих зв'язків, взаємодії з навколишнім середовищем, мають наступні характеристики складних динамічних систем – коєволюція, самоорганізація, емерджентність, адаптивність, гнучкість тощо.

Якщо в межах традиційного (системного) підходу акцент робиться на статистиці систем, їх рівноважному стані, опису структури та функцій системи, то еволюційний (екосистемний) підхід зосереджується на динаміці систем, досліджує їх перехід в нову якість, процеси самоорганізації як результат кооперативної, узгодженої взаємодії та зв'язків її компонентів. Відповідно традиційні ієрархічні моделі управління поступово замінюються на колаборативні, що базуються на інтерактивній комунікації агентів, їхніх зворотних зв'язках, навчанні та проактивній взаємності.

В цьому контексті найбільший потенціал щодо інтерактивної взаємодії мають локалізовані інноваційні екосистеми як мережі співпраці географічно розміщених акторів. Сучасні територіальні (локалізовані) інноваційні екосистеми є стійким вузлом мережевих комунікацій між підприємствами, дослідниками та іншими інституційними учасниками, що дозволяє їм колективно генерувати знання, взаємно обмінюватися ними та перетворювати їх на комерційні інноваційні активи через співпрацю.

В Україні основи формування інноваційних екосистем закладено на законодавчому рівні. Разом з тим, аналіз вітчизняного законодавства показав недостатню увагу держави до формування регіональних інноваційних екосистем, переважне зосередження на структурних елементах інноваційної екосистеми та недостатнє акцентування на взаємодії стейкхолдерів та динамічних аспектах формування інноваційних екосистем, на відміну від нормативних актів ЄС, що акцентуються на відносинах та взаємопов'язаності мереж.

У зв'язку з цим доцільним є більш детальне вивчення досвіду ЄС щодо формування ефективних територіальних інноваційних екосистем з метою імплементації даного досвіду в Україні.

Abstract

The purpose of the study is to form theoretical and conceptual principles of managing innovative development of territories based on the innovation ecosystem approach. The essence of the concept of "innovation ecosystem" is analyzed, including from the standpoint of the latest theoretical and conceptual approaches based on the theories of self-organization (synergetics) and complex adaptive/dynamic systems; conceptual principles of managing economic development of territories based on the innovation ecosystem approach are formed; a characteristic of the institutional support for the formation of innovation ecosystems in Ukraine is provided.

The methodological basis on which the study is based is the concept of nonlinear innovations, embodied in the concept of "innovation ecosystem", which encompasses the complex synergy between various joint efforts of large and small enterprises, universities, research institutes, laboratories and venture companies participating in bringing innovations to the market.

The study shows that, according to the theories of self-organization and complex adaptive systems, it is in open dynamic ecosystems that processes of voluntary coordinated cooperative interaction of interested parties become possible, which is a tool for managing uncertainty and creating new structures. Such collaborative management models are based on regular personal communication between stakeholders, their relational contracts, high mutual trust and exclusively collective decision-making, through interactive consensus building between functionally interdependent network participants. This cultivates a new style of leadership based on interaction between equals, in which common development strategies and current economic solutions are formed jointly and interactively through negotiations and agreements between all stakeholders.

The analysis of the framework conditions for the creation of innovation ecosystems in Ukraine and the EU showed a greater compliance of the European Union legislation with the latest methodological ideas about innovation ecosystems, which in particular emphasizes the goal of creating and expanding more "connected, inclusive and effective innovation ecosystems", defined as interconnected networks that promote cooperation and knowledge exchange between different participants, ensuring broad participation and effective innovation processes.

In Ukraine, the foundations for the formation of innovation ecosystems are laid at the legislative level. At the same time, the analysis of domestic legislation shows insufficient attention to the formation of regional innovation ecosystems, a predominant focus on the structural elements of the innovation ecosystem and insufficient emphasis on stakeholder interaction and dynamic aspects, in contrast to EU regulations. In our opinion, a detailed study and implementation of the EU experience in Ukraine should take place as a prospect for further research.

References:

1. Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>
2. Antonyuk, O. V., et al. (2020). Innovation ecosystem of Ukraine: A review of the present. DNU "Institute of Mathematics of the NAS of Ukraine".
3. Autio, E., & Thomas, L. D. W. (2013). Innovation ecosystems: Implications for innovation management. In M. Dodgson, D. M. Gann, & N. Phillips (Eds.), *The Oxford handbook of innovation management* (pp. 204–228). Oxford University Press.
4. Beinhocker, E. D. (2012). New economics, policy and politics. In T. Dolphin & D. Nash (Eds.), *Complex new world: Translating new economic thinking into public policy* (pp. 134–160). Institute for Public Policy Research.
5. Lundvall, B.-Å. (2007). Innovation system research – Where it came from and where it might go. Globelics Working Paper Series, 2007-01. Globelics–Global Network for Economics of Learning, Innovation, and Competence Building Systems, Aalborg University, Department of Business and Management.
6. Bilous, O. (2026). Tools for integration of Ukrainian territories into European innovation ecosystems. *Scientific Bulletin of the Odessa National Economic University*, 29–35. <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2026-6-343-29-35>
7. 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.
8. Camarinha-Matos, L. M., & Afsarmanesh, H. (2008). Concept of collaboration. In G. D. Putnik & M. M. Cruz-Cunha (Eds.), *Encyclopedia of networked and virtual organizations* (pp. 311–315). IGI Global.
9. Chan, S. (2001). Complex adaptive systems. ESD.83 Research Seminar in Engineering Systems.
10. Chesbrough, H. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press.
11. Dicken, P. (2015). *Global shift: Mapping the changing contours of the world economy* (7th ed.). Guilford Press.

12. Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist society*. Butterworth-Heinemann.
13. Dutrénit, G., & Sutz, J. (Eds.). (2014). *National systems of innovation, social inclusion and development: The Latin American experience*. Edward Elgar.
14. Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 181–208). Oxford University Press.
15. Elsner, W. (2015). Policy implications of economic complexity: Towards a systemic, long-run, strong, adaptive, and interactive policy conception. In *Proceedings of the 27th Annual Conference of the European Association for Evolutionary Political Economy*, Genoa, Italy, September 17–19, 2015.
16. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
17. European Commission. (2025). *European Innovation Ecosystems (EIE): Horizon Europe work programme 2025* (European Commission Decision C(2025) 2779 of 14 May 2025).
18. Freeman, C. (1995). The ‘National System of Innovation’ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5–24. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
19. Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. SAGE.
20. Godin, B. (2006). The linear model of innovation: The historical construction of an analytical framework. *Science, Technology, & Human Values*, 31(6), 639–667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>
21. Haken, H. (1978). *Synergetics: An introduction: Nonequilibrium phase transitions and self-organization in physics, chemistry and biology* (2nd ed.). Springer-Verlag.
22. Hekkert, M., Janssen, M., Wesseling, J., & Negro, S. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76–79. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.11.011>
23. Holland, J. H. (2002). Complex adaptive systems and spontaneous emergence. In A. Q. Curzio & M. Fortis (Eds.), *Complexity and industrial clusters* (pp. 25–34). Physica-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-642-50007-7_3
24. Jucevičius, G., & Grumadaite, K. (2014). Smart development of innovation ecosystem. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 156, 125–129. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.133>
25. Kaplinsky, R. (2011). Schumacher meets Schumpeter: Appropriate technology below the radar. *Research Policy*, 40(2), 193–203.
26. Jensen, M. B., Johnson, B., Lorenz, E., & Lundvall, B.-Å. (2007). Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy*, 36(5), 680–693.
27. Lundvall, B.-Å. (Ed.). (1992). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Pinter.
28. Lundvall, B.-Å., Joseph, K. J., Chaminade, C., & Vang, J. (Eds.). (2009). *Handbook of innovation systems and developing countries: Building domestic capabilities in a global setting*. Edward Elgar.
29. Martin, B., & Johnston, R. (1999). Technology foresight for wiring up the national innovation system. *Technological Forecasting and Social Change*, 60(1), 37–54.
30. Mitleton-Kelly, E. (1997). Organisation as co-evolving complex adaptive systems. In *Proceedings of the British Academy of Management Conference*, London, UK, September 8–10, 1997.
31. Moore, J. F. (1996). *The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems*. HarperBusiness.
32. National Research Council. (2007). *Innovation policies for the 21st century: Report of a symposium*. The National Academies Press.
33. Nelson, R. R. (Ed.). (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford University Press.
34. OECD. (1999). *Managing national innovation systems*. OECD Publishing.
35. OECD. (2009). *Applications of complexity science for public policy: New tools for finding unanticipated consequences and unrealized opportunities*. OECD Publishing.
36. Pidorycheva, I. Yu. (2021). Innovative ecosystems of Ukraine: Conceptual principles of development in the context of glocalization and European integration. *Economics of Industry*, (2), 5–44. <https://doi.org/10.15407/econindustry2021.02.005>
37. Pohuliako, Y. (2025). Development of the innovation ecosystem in the regions of Ukraine in the context of implementing the European integration course. *Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. A Series of "Economic Sciences"*, (4), 20–24. <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-4-3>
38. Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations*. Free Press.
39. Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.
40. Powell, W. W., & Grodal, S. (2005). Networks of innovators. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds.), *The Oxford handbook of innovation* (pp. 56–85). Oxford University Press.
41. Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). *Order out of chaos: Man's new dialogue with nature*. Flamingo.

42. Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 114–131. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>
43. Schot, J., & Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554–1567.
44. Seregina, S., et al. (2008). Is the emergence of foresight logical? *Foresight and STI Governance*, 2(2), 4–12.
45. Smorodinskaya, N., Russell, M., Katukov, D., & Still, K. (2017). Innovation ecosystems vs. innovation systems in terms of collaboration and co-creation of value. In *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 5245–5254).
46. Soete, L. (2013). From emerging to submerging economies: New policy challenges for research and innovation. *Science, Technology and Innovation Policy Review*, 4(1), 1–13.
47. Stepanov, V. N. (2015). Methodological principles of post-non-classical science in the study of socio-ecological-economic processes. Institute of Market Problems and Economic-Ecological Research, National Academy of Sciences of Ukraine.
48. Tymkovych, O. I. (2026). Structure and characteristics of innovation ecosystems of territorial communities. *Regional Economy*, (1), 25–37. <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2026-1-2>
49. Verkhovna Rada of Ukraine. (2026). Draft law on support and development of innovation activity. <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/57219>
50. World Economic Forum. (2013). *Manufacturing for growth: Strategies for driving growth and employment. Volume 1: Globally competitive policy.*
51. Wessner, C. W. (2004). *Entrepreneurship and the innovation ecosystem: Policy lessons from the United States. The Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy.*
52. World Economic Forum. (2015). *The global competitiveness report 2015–2016.*

Посилання на статтю:

Білоус О.Ю. Теоретико-концептуальні засади управління економічним розвитком територій на основі підходу інноваційних екосистем / О.Ю. Білоус // *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. – 2026. – № 3 (37). – С. 27-41. – Режим доступу: <https://ejop.economics.net.ua/ejopu/2026/No3/27.pdf>. <https://doi.org/10.15276/EJ.03.2026.3>. <https://zenodo.org/records/23223151>.

Reference a Journal Article:

Bilous O.Yu. *Theoretical and Conceptual Principles of Managing Economic Development of Territories Based on the Innovative Ecosystems Approach* / O.Yu. Bilous // *Economic journal Odessa polytechnic university*. – 2026. – № 3 (37). – P. 27–41. – Retrieved from: <https://ejop.economics.net.ua/ejopu/2026/No3/27.pdf>. <https://doi.org/10.15276/EJ.03.2026.3>. <https://zenodo.org/records/23223151>.



This is an open access journal and all published articles are licensed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0)