

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AND PUBLIC POLICIES

Олександр Кілієвич

ЕКОСИСТЕМА СУСПІЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ: ВИЗНАЧЕННЯ, СТРУКТУРА, ФУНКЦІОНУВАННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ

Метою дослідження є огляд експансії методологічного підходу в екології на економічні, політичні й адміністративно-управлінські науки, критичний аналіз практики розширеного вживання поняття «екосистема» з тим, щоб:

- запропонувати можливий варіант визначення поняття «екосистема суспільної політики» і його місця в полі інших базових понять - врядування, вироблення політики, середовище і стейкхолдери політики, комунікації, еволюція і розвиток,*
- окреслити структуру цієї екосистеми та описати способи (моделі) її функціонування,*
- на основі запропонованої методології розглянути застосування цього підходу до деяких конкретних напрямів політики.*

Ключові слова: *екологічна система, екосистема людини, еволюційна економічна теорія, бізнес-екосистема, інноваційна екосистема, еволюція і розвиток, екосистема суспільної політики.*

Останніми десятиріччями термін «екосистема» вийшов за межі суто екологічної тематики і почав використовуватись до різноманітних за своєю природою систем і процесів, зокрема, й до систем і процесів у сферах управління, вироблення політики. Це «засвоєння» нового термінологічного простору й поширення поняття відбувається, з методологічної точки зору, досить хаотично і часто без урахування вже існуючих схожих за змістовним наповненням понять і категорій або без визначення співвідношень між «екосистемою» й іншими поняттями у галузі public administration.

Екологічні системи

Поняття «екосистема» використовується не менше 90 років і первісно стосувалося екологічних систем. Ще у 1935 році британський ботанік А. Генслі, один з перших у світі екологів, писав, що ми не можемо відокремити організми «від особливого середовища, з яким вони утворюють одну фізичну систему. Саме сформовані таким чином системи, з точки зо-

ру еколога, є основними одиницями природи на поверхні Землі. ... Ці екосистеми, як ми їх можемо назвати, бувають найрізноманітніших видів і розмірів» [1, р. 299]. У фундаментальній монографії «Принципи екології наземних екосистем» визначено, що «екосистема – це екологічна система, що складається з усіх організмів на території та фізичного середовища, з яким вони взаємодіють» [2, р. 458]. У Конвенції ООН «Про охорону біологічного різноманіття» від 1992 року, ратифікованій Україною в 1994 р., екосистему визначено як «динамічний комплекс угруповань рослин, тварин і мікроорганізмів, а також їх неживого навколишнього середовища, взаємодіючих як єдине функціональне ціле» [3]. В Україні термін «екосистема» було унормовано в «Загальнодержавній програмі охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів»: «Екосистема (екологічна система) – природний комплекс, створений живими організмами, з умовами їх існування, пов'язаними між собою обміном речовин і енергії, які утворюють систему взаємозумовлених біотичних та абіотичних явищ і процесів» [4].

Екосистема людини

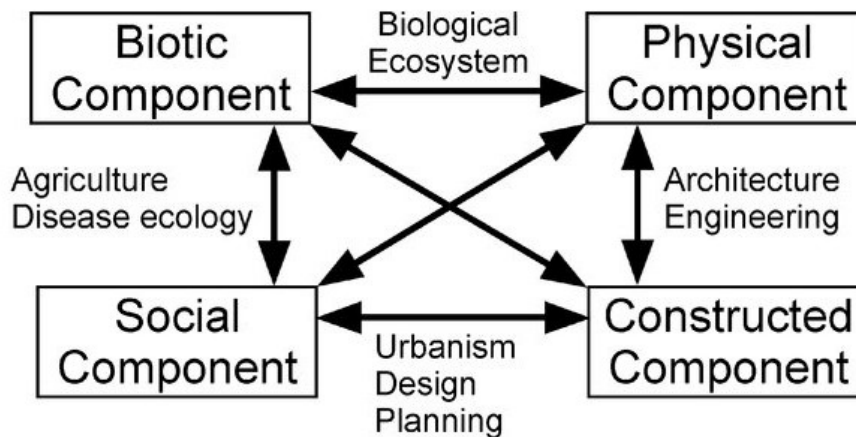
Отже, традиційно екосистеми описувалися як такі, що складаються з біотичного компоненту, що взаємодіє з фізичним компонентом на деякій території. Експансія такої суто екологічної концепції відбувалося спочатку на ширші системи, які включають екологію лише як одну із підсистем. Так, ще у 1935 р. А. Тенслі обговорював значення людей в подібних системах і називав людей «як винятково потужний біотичний фактор» [1, р. 303].

Відштовхуючись від цієї ідеї, С. Пікетт і М. Каденаччо запропонували поширити концепцію екосистеми на людей. «Якщо людей можна розглядати як чинник екологічної системи, чому би не включити їх на правах компоненти такого ж рівня як біота, те саме стосується соціальної та інституціональної компонент» [5].

Ті ж автори пізніше узагальнили цю модель і запропонували розглядати екосистему людини як розширення концепції біологічної екосистеми: «До традиційних компонентів біоти та фізичного середовища людська екосистема додає соціальні компоненти у всьому їхньому багатстві, а також антропогенне середовище, включно із зміною форми поверхні землі, побудовані споруди, інженерну інфраструктуру та різні технології. Людська екосистема включає всі двосторонні взаємодії, кожна з яких позначена прикладами відповідних дисциплін (рис. 1)» [6].

Якщо в біологічних системах взаємодії призводили до змін, які характеризуються поняттям еволюція, то взаємодії систем, в центрі яких знаходиться людина, призводять до змін, що характеризуються поняттям розвиток. Отже, динаміка змін в екосистемі людини (що відображена на рис. 1), описується складним сплетінням процесів еволюції і розвитку, або, більш конкретно, еволюції природного середовища та соціуму (соціальна

еволюція – зміни соціальних способів і звичаїв, норм і вірувань, асоціацій та інститутів) і соціального розвитку.



Блоки – «Біотичний компонент», «Фізичний компонент», «Соціальний компонент», «Біологічний компонент»; взаємозв'язки між ними – «Біологічна екосистема», «Сільське господарство, Екологія захворювань», «Урбаністика, Дизайн, Планування», «Архітектура, Інженерія». Два перших з чотирьох пов'язаних компонент утворюють класичну біологічну екосистему

Рисунок 1 – Екосистема людини як розширення концепції біологічної екосистеми [6]

Економічні екосистеми

У цілому екосистемна методологія, як зазначає М. Солдак, «істотною мірою вплинула на теорію еволюції, в якій на перший план вийшли проблеми мінливості та стабільності не окремих біологічних видів, а екосистем. Пізніше ці ідеї були розвинуті економістами» [7, с. 77], що знайшло відображення в підгалузі інституціональної економіки – еволюційної економічній теорії [8], яка розглядає процеси в економічних системах під кутом зору накопичуваних еволюційних змін. Дж. Ф. Мур у розвиток цього підходу ввів поняття «бізнес-екосистеми», розглядаючи коеволюцію в соціальних і економічних системах; він запровадив бізнес-екосистемний підхід до вивчення мереж організацій, які разом складають систему взаємної підтримки, що сприяє спільному розвитку їхніх здобутків [9].

У сучасних дослідженнях при визначенні економічних екосистем акцент робиться «на неієрархічному та багатосторонньому характері цих структур, узгодженості діяльності акторів, координації їх взаємозалежності за допомогою набору ролей, які усувають необхідність укладання індивідуальних договірних угод із кожним партнером» [7, с. 77]. Еволюційну теорію в економіці, зокрема, застосовують з використанням трьох дарвінівських принципів варіації, збереження та відбору: «(1) як створюється різноманітність в економічній популяції? (2) як зберігається і передається корисна інформація, що стосується вирішення конкретних адаптивних про-

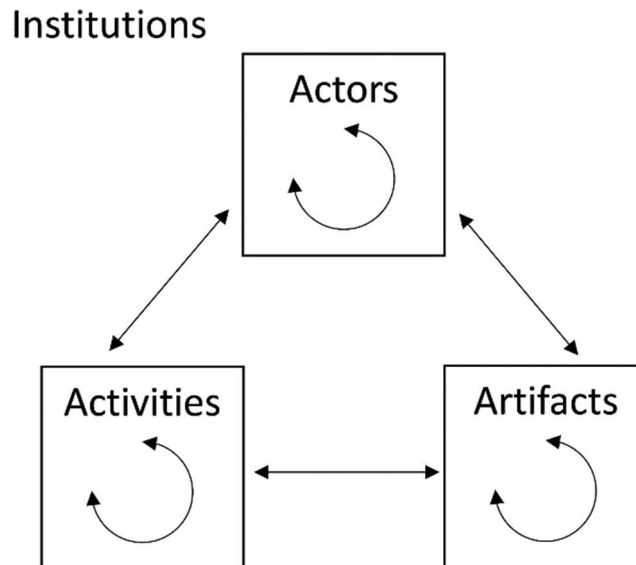
блем? (3) як відбувається відбір – адже завдяки відбору популяція поступово адаптується до критеріїв, визначених фактором середовища; результати процесу відбору не обов'язково є ні моральними, ні справедливими, навіть якщо люди як політично організовані спільноти можуть накладати моральні обмеження на соціальні процеси» [10, р. 583-585].

Існування бізнес-екосистем в умовах швидких інноваційних змін формує нові виклики для державної політики. Так, М. Sako при аналізі функціонування бізнес-екосистем в умовах сучасних цифрових трансформацій суспільства підкреслює, що «бізнес-екосистеми вимагають належного врядування для стійкості та розвитку. У найкращі часи це є складним завданням, яке не має легкого рішення, і не повинно хвилювати лише творців політики. Бізнес-екосистеми створюють додатковий виклик для регуляторів, оскільки інновації учасників екосистеми, як правило, використовують нові технології та бізнес-моделі, для яких ще не існує відповідного регулювання – згадайте про послуги спільного використання поїздок або криптовалюти» [11, р. 21-22].

Інноваційні екосистеми

Саме в аналізі інноваційних процесів в економіці і суспільстві екосистемний підхід виявився досить плідним. Ю. Багал зазначає, що «розвиток українського інноваційного потенціалу повинен відбуватись у напрямі формування взаємопов'язаного комплексу інституцій національної інноваційної екосистеми, яка об'єднує науку, освіту, державні органи управління та бізнесові структури заради генерації інновацій. ... Найефективнішою інституційною системою, яка здатна підтримувати формування та реалізацію інноваційного циклу, є інноваційна екосистема, в якій поєднуються економічні інтереси всіх стейкхолдерів створення та реалізації інновацій» [12, с. 4]. В Національній доповіді «Інноваційна Україна 2020» була визначена роль університетів у подібних екосистемах і визначені завдання для влади: «Для започаткування нових компаній на базі університетських досліджень і ліцензування від власного імені науково-технологічних розробок таких компаній важливо формувати специфічну інноваційну екосистему як в університеті, так і в регіоні та країні, що сприяє розвитку венчурного підприємництва на базі реалізації управлінських моделей відкритих інновацій. У центрі такої інноваційної екосистеми перебувають посередники, які займаються відбором нових технологічних рішень, пошуком джерел знань, встановленням зв'язків між цими джерелами, що знаходяться переважно в наукових організаціях і в університетах, розробкою та реалізацією інноваційних стратегій бізнесових структур. В університетах України необхідно створити ефективну власну нормативну базу для формування відповідних підрозділів та центрів з наданням їм певної фінансової автономії в структурі університету» [13, с. 170].

Центральними ознаками будь-якої екосистеми є взаємозалежність і взаємопов'язаність. Шведські дослідники У. Гранстадт та М. Холдерсон відстежили еволюцію концепту «екосистема інновацій» і проаналізували 21 його визначення [14]. Узагальнення аналізу наведено на рис. 2.



Інститути: влада, принципи ухвалення рішень, політика/нормативні акти (регулювання), інші інститути; Дієвці: індивіди, фірми, організації, агенти, органи влади (уряд); Діяльність: співтворчість, інноваційні процеси, інноваційна діяльність, R&D; Артефакти (як будь-яке штучне утворення матеріальної чи нематеріальної форми): знання/технології, капітал/ресурси, продукти/послуги, платформи

Рисунок 2 – Ілюстрація визначення інноваційної екосистеми [14]

У 2019 р. Кабінет Міністрів України схвалив Стратегію розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року [15]. Головною проблемою інноваційної діяльності було визначено «відсутність стратегічного бачення та послідовної державної політики щодо переведення України на інноваційний шлях розвитку, формування національної інноваційної екосистеми (сукупності інституцій, відносин, а також різних видів ресурсів, задіяних у процесі створення та застосування наукових знань та технологій, що забезпечують розвиток інноваційної діяльності)»; метою стратегії є «розбудова національної інноваційної екосистеми для забезпечення швидкого та якісного перетворення креативних ідей в інноваційні продукти та послуги, підвищення рівня інноваційності національної економіки»; як структурних елементів цієї екосистеми були визначені дієвці у сферах наук, освіти, бізнесу, органи влади (МОН, Мінекономіки, органи місцевого самоврядування) та інституції (будь-якої форми власності) з прогнозування економічного, науково-технічного та інноваційного розвитку та установи системи науково-технічної інформації.

Підсумок: розширене тлумачення поняття екосистеми

Отже, з урахуванням наведених прикладів застосування екосистемного підходу в еволюційній економічній теорії, бізнес-моделях, інноваційній діяльності стає зрозумілим появу розширеного тлумачення поняття екосистеми у Кембриджський словнику англійської мови. В ньому поруч з традиційним визначенням екосистеми («усі живі істоти на території та те, як вони впливають одне на одного та навколишнє середовище») наведено друге, більш широке: «екосистема – це будь-яка складна система, що складається з багатьох різних людей, процесів, дій тощо, особливо пов'язаних із технологіями та способом, яким вони впливають один на одного» [16].

В якості визначальних характеристик, специфікації різних екосистем, варто виділити такі: системоутворювальну діяльність (предмет); простір – територію, на яку поширюється функціонування системи; час (інколи) – проміжок часу, впродовж якого розглядається функціонування системи.

В українському законодавстві поняття екосистеми в такому розширеному трактуванні вживається по відношенню до системи кібербезпеки паливно-енергетичного сектору критичної інфраструктури: «Екосистема – сукупність об'єктів критичної інфраструктури, які взаємодіють та/або взаємозалежать одні від одних як постачальники або отримувачі основних послуг, або об'єднані між собою за галузевою (секторальною) ознакою та/або процесом надання основної послуги, або які безпосередньо впливають на можливість надання основної послуги» [17]. Об'єкти критичної інфраструктури, у свою чергу – це «об'єкти інфраструктури, системи, їх частини та їх сукупність, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони, порушення функціонування яких може завдати шкоди життєво важливим національним інтересам» [18].

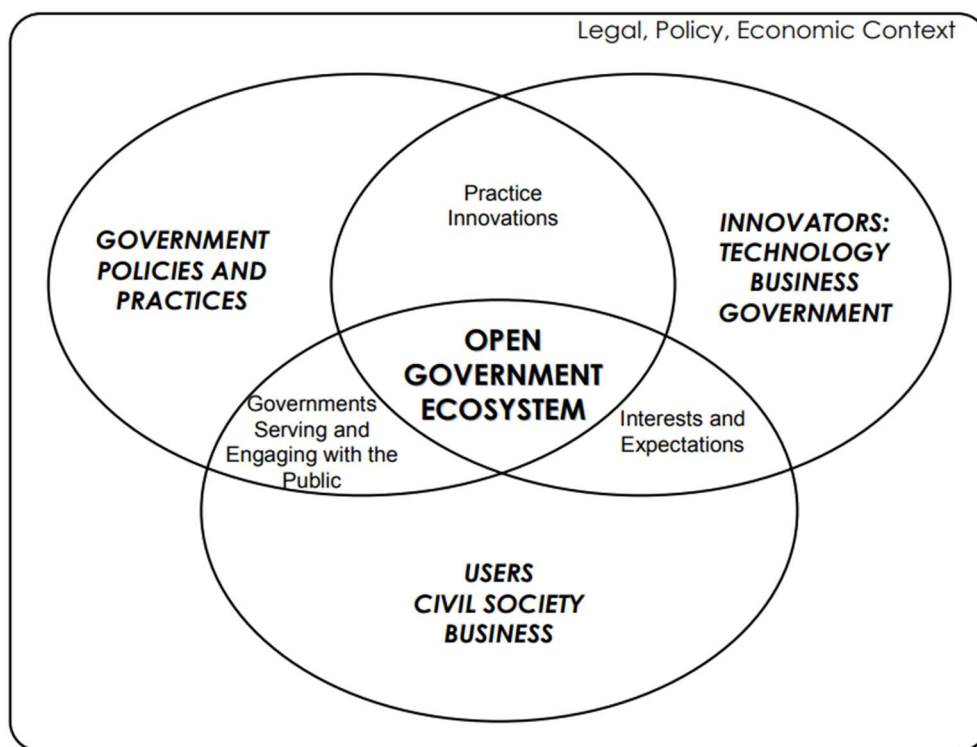
Екосистема інновацій в умовах війни та повоєнного відновлення

Із початком активної фази війни у 2022 р. в Україні загострилось питання прискореного інноваційного розвитку як воєнної економіки (особливо у сферах Military Tech та Кібербезпеки), так і економіки післявоєнного відновлення. Інновації стали питанням національної безпеки, а для них потрібно відповідне середовище – екосистема інновацій. У квітні 2023 р. Мініцифри винесла на публічне обговорення драфт бачення «Розвитку екосистеми інновацій в Україні». В документі запропоновано таке визначення: «екосистема інновацій - це синергія держави, підприємницького та дослідницького середовища з використанням нормативних, навчальних та фінансових ресурсів і запровадження механізму передачі знань з метою трансформації в інноваційні продукти» [19, с. 8]. Проте, як зазначає український експерт М. Скиба, «розробники української концепції зміщують наголос із акторів (дієвців) та зв'язків до ролі держави. Тут варто наголосити, що в

успішних екосистемах державні структури є лише одним з елементів екосистеми... Державні органи оперують регуляторним впливом і повноваженнями розподіляти ресурси – але не створюють їх безпосередньо. Коли той актор, чий внесок у розподіл і контроль починає домінувати у екосистемі, вона власне перестає бути еко- і стає надзвичайно крихкою і вразливою структурою» [20].

Подальша експансія екосистем – екосистеми відкритого уряду

Американські дослідниці Тереза Гаррісон, Тереза Прадо і Меган Кук запропонували розглянути концепцію відкритого уряду з точки зору екосистеми – «метафори, яку часто використовують політики, науковці та групу технологій, щоб передати відчуття взаємозалежних соціальних систем дієвців, організацій, матеріальних інфраструктур, і символічні ресурси, які можуть бути створені в інформаційно-інтенсивних соціальних системах, що підтримують технології» [21]. Цю метафору авторки застосовують більш безпосередньо до уряду, пропонуючи, щоб творці політики брали участь у стратегічному екосистемному мисленні. Мета цього дослідження полягає в тому, щоб привернути увагу до деяких фундаментальних шляхів, за допомогою яких уряд має змінитися, щоб еволюціонувати від застарілих індустріальних бюрократичних форм до мережових і взаємозалежних систем епохи інформації. Компоненти цієї екосистеми та їхня взаємозалежність наведені на рис. 3.



**Рисунок 3 – Домени й середовище,
що містять екосистему відкритого уряду [19]**

Екосистема суспільного врядування

Дослідник з Іспанії Ізмаель Пенья-Лопес розглядає концепцію екосистем у соціальних науках, яка, на його погляд, успішно застосовувалася для опису швидкого розгортання інфраструктур цифрового бізнесу. Далі він на основі ідеї «держави як платформи» дає визначення екосистеми суспільного врядування: «це технополітична, самоорганізована, автопоетична, відтворювана та масштабована система, яка артикулює дієвців, простори та інструменти навколо набору відкритих та розподілених інфраструктур, багатих знаннями для колективного прийняття рішень» [22].

Екосистема суспільної політики

Існує низка моделей, які описують процес вироблення політики як цикл політики, як логічну модель (модель логіки політики), що включає ланцюжок результатів, перформанс-модель продукування політики, моделі впливу середовища і стейкхолдерів на процеси формування і реалізації політики. Екосистемний підхід дозволяє систематизувати та узагальнити ці моделі з єдиних позицій.

На основі проведеного аналізу застосування екосистемного підходу як методології дослідження екологічних, економічних, соціальних й управлінських систем, ми пропонуємо наступне визначення:

екосистема суспільної політики – це відкрита динамічна цілеспрямована система, що утворена складною мережею дієвців і стейкхолдерів, інституцій, процесів і впливів, що в процесі взаємодій формують, реалізують (впроваджують) та оцінюють суспільну (державну) політику.

Важливі ознаки сучасної екосистеми політики є поєднання процесів еволюції (природного та соціального середовищ) і розвитку (насамперед – цифрового), мережеві структури і поєднання ієрархічних та мережевих комунікацій, активні й оперативні прямі та зворотні зв'язки при виробленні рішень.

Ця система є динамічною, тому що еволюціонує з часом.

Вона є відкритою, тому що має зовнішні взаємодії у формі переміщення інформації, енергії або речовини у межах або за межі системи.

Система є складною, тому що складається з багатьох компонентів різної природи, які можуть взаємодіяти один з одним; ознаками складної системи є, окрім відкритості, здатність до самоорганізації, ієрархічність та/або мережевість. Для складних систем характерним є існування зворотного зв'язку, непередбачуваність.

Структура екосистеми політики

Основними елементами (компонентами) екосистеми політики є:

1. Дієвці і стейкхолдери, зокрема творці політики (policymakers) з відповідними владними повноваженнями, аналітики політики (державні експерти, групи аналізу політики, аналітичні центри, залучені експерти),

групи спеціальних інтересів, організації громадянського суспільства, медіа. Кожна група заінтересованих сторін привносить свої погляди, інтереси та досвід у процес розробки політики.

2. Інституції як формальні і неформальні правила гри в суспільстві (наднаціональні, політичні, економічні, контрактні); інституції можуть бути екстрактивні або інклюзивні.

3. Процеси: екосистема політики включає ряд процесів, включно з визначенням порядку денного, формулюванням політики, прийняттям рішень, реалізацією, моніторингом й оцінюванням.

4. Знання та докази: творення політики ґрунтується на точній та актуальній інформації та доказах. Дослідницькі установи, думки та експерти відіграють важливу роль у генерації знань, які впливають на рішення щодо політики.

Висновки

1. В останні десятиліття екосистемний підхід як методологія дослідження екологічних систем вийшов за суто екологічні рамки і поширився на дослідження широкого класу економічних і соціальних систем, які характеризуються процесами еволюції і розвитку, а визначальною рисою є взаємозалежність елементів і наявність механізмів зворотного зв'язку.

2. В умовах цифрових трансформацій виникають нові можливості для аналізу «управлінських екосистем», таких як екосистема відкритого уряду, екосистема врядування, екосистема політики через можливості використання великих даних, більшу прозорість процесів взаємодії між елементами систем.

3. В умовах війни і повоєнного відновлення екосистемний підхід створює кращі можливості для мобілізації ресурсів, особливо це стосується впровадження інновацій, адже вони стали питанням національної безпеки, а для них потрібно відповідне середовище – екосистема інновацій.

4. Потребує подальшого дослідження швидкий розвиток алгоритмів штучного інтелекту їх роль у функціонуванні екосистем політики.

Список використаної літератури

1. Tansley A. G. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology*. 1935. Vol. 16, No. 3. P. 284-307.

2. Chapin F. S. Glossary. *Principles of terrestrial ecosystem ecology* / P. A. Matson, P. M. Vitousek, M. C. Chapin. New York : Springer, 2011.

3. ООН. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року : ратифіковано Законом України від 29 лис. 1994 р. № 257/94-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_030/ed20101029/find?text=%C5%EA%EE%F1%E8%F1%F2%E5%EC%E0#w1_3

4. Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів : Закон України від 22 бер. 2001 р. № 2333-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2333-14#Text>
5. Pickett S., Cadenasso M. Altered resources, disturbance, and heterogeneity: A framework for comparing urban and non-urban soils. *Urban Ecosystems*. 2009. Vol. 12. P. 23-44.
6. Theoretical Perspectives of the Baltimore Ecosystem Study: Conceptual Evolution in a Social-Ecological Research Project / S. Pickett, et al. *Bioscience*, 2020, Vol. 70 (4).
7. Солдак М. С. Промислові екосистеми і технологічний розвиток. *Економіка промисловості*. 2019. № 4 (88). С.75-91.
8. Nelson R. R., Winter S. G. An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard : Belknap Press (Harvard University Press), 1985.
9. Moore J. Predators and Prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*. 1993. Vol. 71 (3). P. 75-86.
10. In defence of generalized Darwinism / Н. Е. Aldrich, et al. *Journal of Evolutionary Economics*. 2008. Vol. 18 (5). P. 577-596.
11. Sako M. Technology strategy and Management Business Ecosystems: How Do They Matter for Innovation? *Communications of the ACM*. 2018. Vol. 61 (4). P. 20-22.
12. Бажал Ю. М. Інноваційна екосистема як чинник забезпечення прогресивних структурних змін в економіці. *Наукові записки НаУКМА. Сер.: Економічні науки*. 2022. Т. 7, вип. 1. С. 3-9.
13. Інноваційна Україна 2020 : нац. доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця та ін. ; НАН України. Київ, 2015. 336 с.
14. Granstrand O., Holgersson M. Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*. 2020. Vol. 90-91. P. 1-16.
15. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів від 10 лип. 2019 р. № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text>
16. Ecosystem. *Cambridge Advanced Learner's Dictionary & Thesaurus*. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/ecosystem>
17. Про Вимоги з кібербезпеки паливно-енергетичного сектору критичної інфраструктури : наказ Міненерго від 15 груд. 2022 р. № 417. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/516460___728839
18. Про критичну інфраструктуру : Закон України від 16 лис. 2021 р. № 1882-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1882-20#Text>
19. Розвиток екосистеми інновацій в Україні : чернетка для публічного обговорення. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1BsqtijFWycOQUmUhZvbFmwZSUMT4HmlB>

20. Скиба, М. Що Україні потрібно для того, аби створити розвиток екосистеми інновацій? *Український інститут майбутнього*. 2023. 18 квіт. URL: <https://uifuture.org/publications/shho-ukrayini-potribno-dlya-togo-aby-stvoryty-rozvytok-ekosystemy-innovaczij/>

21. Harrison T. M., Pardo T. A., Cook M. E. Creating Open Government Ecosystems: A Research and Development Agenda. *Future Internet*. 2012. Vol. 4 (4). P. 900-928.

22. Peña-López I. El ecosistema de gobernanza pública: las instituciones como infraestructuras abiertas para la toma de decisiones colectivas. *Política confinada? Nuevas tecnologías y toma de decisiones en un contexto de pandemia*. Cizur Menor : Thompson-Reuters / Aranzadi, 2020. Cap. 2. P. 53-71. URL: https://ictlogy.net/articles/20200917_ismael_pena-lopez_-_ecosistema_gobernanza_publica_preprint.pdf

Oleksandr Kiliievych

PUBLIC POLICY ECOSYSTEM: DEFINITION, STRUCTURE, FUNCTIONING, APPLICATION

In recent decades, the term "ecosystem" has gone beyond purely ecological topics and began to be used to refer to systems and processes that are diverse in nature, in particular, to systems and processes in the spheres of governance and policy-making. This "assimilation" of the new terminological space and the spread of the concept occur, from a methodological point of view, quite chaotically and often without considering already existing concepts and categories.

In this section, the expansion of the methodological approach in ecology to economic, political, and administrative sciences is considered; the practices of the extended use of the concept of "ecosystem" are critically analyzed; a possible definition of the concept of "public policy ecosystem" is proposed; the structure of this ecosystem is outlined; the methods (models) of its functioning are described; on the basis of the proposed methodology, consider the application of this approach to some specific areas of policies.

Keywords: *ecological system, human ecosystem, evolutionary economics, business ecosystem, innovation ecosystem, evolution and development, public policy ecosystem.*