

УДК 338.43:004.9

JEL Q16, O33, L86

Теоретичні підходи до дослідження екосистем цифрової економіки

Мироняк І. О. 

Білоцерківський національний аграрний університет



E-mail: iomyroniak@btsau.edu.ua



Мироняк І. О. Теоретичні підходи до дослідження екосистем цифрової економіки. Економіка та управління АПК. 2025. № 2. С. 86–98.

Myronyak I. Theoretical approaches to the research of digital ecosystems economy. AIC Economics and Management. 2025. № 2. PP. 86–98.

Рукопис отримано: 26.09.2025 р.

Прийнято: 09.10.2025 р.

Затверджено до друку: 27.11.2025 р.

doi: 10.33245/2310-9262-2025-201-2-86-98

У статті узагальнено теоретичні підходи до дослідження екосистем цифрової економіки як мережевої форми організації господарської діяльності, яка передбачає кооперацію економічних суб'єктів для інноваційної активності в соціально-економічному та технологічному аспектах. Зроблено висновок, що вивчення сутнісної природи поняття «цифрова екосистема» доцільно проводити із додержанням системного, еволюційного, інституційного та мережевого підходів. Аргументовано, що «екосистема цифрової економіки» є особливою формою організації господарської діяльності, розвиток якої відбувається під впливом цифрових технологій, які формують шаблони економічних процесів, технологічної інфраструктури та інституціонального середовища. Наголошено, що бізнес-екосистеми, підприємницькі екосистеми та інноваційні екосистеми є характерною формою соціально-економічних відносин, а платформну екосистему слід розглядати також і в технологічному аспекті.

Систематизовано властивості екосистем та розглянуто екосистему цифрової економіки як мережеву організацію господарської діяльності, яка передбачає кооперацію фірм та інших економічних суб'єктів з метою здійснення інноваційної активності. Виявлено, що існує велика кількість варіацій екосистем соціально-економічного середовища, але найбільш обґрунтованими є підприємницька екосистема, платформна екосистема, бізнес-екосистема, фінансова екосистема.

Зроблено висновок, що екосистема за своєю сутністю є мережевою формою організації господарської діяльності, що об'єднує агентів/суб'єктів різних видів у єдиному середовищі, які в межах спільної діяльності на мезорівні демонструють організаційну кооперативну економічну поведінку. Обґрунтовано складові цифрової аграрної екосистеми як соціо-економіко-технологічної системі взаємозалежних економічних суб'єктів аграрного сектору, які взаємодіють через цифрові платформи для спільного створення цінності на основі додержання кооперативної економічної поведінки та інституційних угод, в результаті діяльності яких відбувається створення нової корисності.

Ключові слова: цифровізація, цифрова екосистема, цифрова аграрна екосистема, цифрові платформні екосистеми, екосистемна теорія еволюції.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Соціально-економічні зміни, пов'язані з четвертою промисловою революцією, зумовлюють розвиток теоретико-методичних засад в економічній науці, вивчення яких повинно обґрунтувати напрями трансформації господарських відносин у нових формах взаємодії суб'єктів господарювання, споживачів, держави. Цифровізація зумовлює багатогранність змін у соціально-економічних відносинах та відповідно розширює предметну сферу для економічних досліджень [1]. Відомо, що економічна теорія забезпечує формування предметно-понятійного апарату, на який необхідно спиратися при уточненні понять «екосистема» чи «екосистема цифрової економіки». Цікавою є ситуація щодо поняття «екосистема», яке спочатку активно стало застосовуватися у бізнесі, а лише в подальшому стало предметом дослідження економістів, після чого набуло практичного використання в електронних системах державного сектору.

Відомо, що концепцію екосистеми було запозичено з біології, вона стала потужним аналітичним інструментом для розуміння складних економічних систем. Її перенесення в економічну науку не є випадковим, оскільки вона дозволяє візуалізувати та аналізувати взаємозв'язки між різними економічними агентами та їхнім середовищем [2]. На відміну від традиційних галузевих моделей, які розглядають підприємства як ізольовані одиниці, екосистемний підхід акцентує увагу на принципах взаємозалежності, коеволюції та спільного створення цінності, подібно до властивостей біологічної екосистеми. Отже, в економічній екосистемі успіх окремого підприємства дедалі більше залежить від його здатності інтегруватися в мережу партнерів, постачальників, клієнтів та навіть конкурентів. Такий методичний підхід дозволяє розуміти властивості складних адаптивних економічних систем та перейти від лінійного аналізу ланцюгів створення вартості до багатовимірного моделювання мереж, де цінність не просто передається, а спільно створюється в процесі взаємодії. Екосистемний підхід покликаний забезпечити довгострокову стійкість та передбачити не лише прямі, але й опосередковані наслідки управлінських рішень та антропогенного впливу [3], що виділяє його як методологічну основу для дослідження майбутнього, особливо в контексті глобальних викликів, таких як глобальні кліматичні зміни, продовольча безпека та посилення нестабільності у світі.

Водночас системний підхід є основою екосистемної теорії еволюції, оскільки розглядає об'єкти дослідження як цілісні системи. Відомо, що цей підхід базується на теорії «відкритих інновацій» [4], яка трактує економічну екосистему як відкриту, гнучку та динамічну систему, що перебуває в постійному русі та змінах. На відміну від закритих моделей, де інновації генеруються виключно всередині організації, відкрита система активно залучає зовнішні знання, технології та ресурси. Важливою характеристикою системного підходу є виділення взаємозв'язків та взаємовпливів між елементами системи, а тому продуктивність та інноваційність екосистеми визначаються не стільки якістю окремих її компонентів (фірм, інституцій), скільки якістю зв'язків між ними на основі потоків інформації, капіталу та технологій. Отже, аналіз екосистеми вимагає вивчення її структури, ієрархії, механізмів зворотного зв'язку та здатності до саморегуляції.

Еволюційний підхід доповнює системний, розглядаючи економічну екосистему в динаміці, дозволяє моделювати поведінку фірм як організмів, що конкурують за обмежені ресурси у мінливому середовищі [5]. На основі цього підходу базується формування екосистеми інноваційного підприємництва на принципах самоорганізації та пристосування елементів один до одного. Відомо, що основними поняттями еволюційного підходу є варіативність, відбір та спадковість. Тоді варіативність відчувається у появі нових бізнес-моделей, технологій та організаційних форм на основі дії механізму ринкового відбору. Спадковість забезпечується через передачу знань, навичок та організаційних нововведень, які є важливими для розуміння процесів самоорганізації, адаптації та появи інновацій як результату коеволюції, тобто спільного та взаємозалежного розвитку учасників екосистеми.

Зазначимо, що системний та еволюційний підходи дозволяють зрозуміти структуру та динаміку екосистеми, а інституційний та мережевий – розкривають механізми її функціонування та управління. Інституційний підхід базується на формальних та неформальних «правилах гри», які регулюють взаємодію між акторами [6]. Серед переліку правил та норм виділяють законодавство, стандарти, контракти (формальні інститути), а також норми, довіру та культуру (неформальні інститути). Доведено, що якість інституційного середовища визначають величина, транзакційні витрати, рівень довіри та ефективність усієї екосистеми.

Водночас мережевий підхід фокусується на структурі та якості відносин між учасниками, оскільки сила екосистеми полягає не в кількості учасників, а в конфігурації мережі, яка може або сприяти швидкому поширенню інновацій або, навпаки, гальмувати його [7]. Синтез цих двох методологічних підходів дозволяє зрозуміти не лише що таке екосистема, але й як вона функціонує, управляється та розвивається.

Отже, з урахуванням проведеного аналізу можна зробити висновок, що для цього дослідження найбільш доцільним є екосистемний підхід. Він є базовим для вивчення та прогнозування економічних систем, у яких взаємодіє багато учасників. Такі системи характеризуються складними та нелінійними зв'язками між агентами, їхнім спільним розвитком і появою нової цінності, яка виникає завдяки взаємодії та перевищує просту суму внесків окремих учасників.

Мета дослідження. Метою дослідження є узагальнення наукових засад щодо функціонування екосистем цифрової економіки та сформованого предметно-понятійний апарату в досліджуваній області з метою ідентифікації сутнісних характеристик та їх структури, а також обґрунтування теоретико-методичних підходів до дослідження екосистем.

Методи дослідження. Теоретичну основу дослідження склали положення системного, еволюційного, мережевого підходів, які базуються на принципах динамічності, інноваційності, емерджентності, взаємодії, взаємозалежності, коеволюції та спільного створення цінності.

При проведенні дослідження використано такі методи наукового дослідження: аналізу та синтезу для вивчення окремих компонентів цифрових екосистем (технології, платформи, учасники) та формування цілісного уявлення про їхню структуру та функціонування; системний підхід при розгляді екосистеми як складної соціо-економіко-технологічної системи, в якій цифрові екосистеми виступають новим інтегруючим елементом, що пов'язує виробників, постачальників, споживачів та державні органи; абстрактно-логічний метод для уточнення понятійно-категоріального апарату, зокрема, визначення сутності понять «цифрова екосистема», «цифрова платформа» та «цифрова аграрна екосистема»; індукції та дедукції для формулювання загальних закономірностей екосистем та визначення їх впливу на окремі аспекти господарської діяльності економічних суб'єктів.

Результати дослідження та обговорення. Вивчення підходів до розуміння поняття екосистема цифрової економіки дало можливість зробити висновок про те, що розуміння цієї дефініції є ускладненою внаслідок того, що термін має природно-наукове походження та визначається як біологічне, так і навколишнє середовище, як технологічна інфраструктура інформаційно-комунікаційних технологій, а також як система соціально-економічних відносин, що й підтверджує міждисциплінарну сутність поняття «екосистема». Окрім цього, в науковій літературі існує безліч варіацій поняття «екосистема», до прикладу, «бізнес-екосистема» [7], «підприємницька екосистема» [8], «цифрова підприємницька екосистема» [9], «цифрова бізнес-екосистема» [10], «цифрова платформна екосистема» [11], що ускладнює предметну ідентифікацію кожного з наведених понять із дефініцією «екосистема цифрової економіки».

Не можна ігнорувати й того факту, що екосистеми включають біологічні та небіологічні елементи різних видів, багаторівневі мережеві комунікації, що мають природу економічних трансакцій, соціальних взаємодій та технологічних обмінів даними, що й формує питання про роль економічної науки у дослідженні екосистем. Вивчення існуючих підходів до розуміння поняття «цифрова екосистема» дозволило встановити, що його значення залежить від рівня економічного простору, у якому використовується ця дефініція (мікро-, мезо- макрорівень). Відомо, що на сьогодні академічною спільнотою введено такі поняття як «інноваційна система», «кластер», «моністо», що вимагає виділення сутнісних характеристик поняття «екосистема» для розмежування з іншими подібними поняттями.

Зазначимо, що в цьому дослідженні поняття «екосистема цифрової економіки» нами розглядається як особлива форма організації господарської діяльності, яка активно поширюється паралельно зі становленням цифрової економіки, що дозволить окреслити її соціально-економічні характеристики. Окрім цього, необхідно виділити технологічні властивості цифрової економіки, оскільки технології формують шаблони економічних процесів і, в кінцевому підсумку, технологічну інфраструктуру, а, відповідно, й інституціональне середовище. Зазначимо, що біологічним характеристикам екосистеми у дослідженні нами буде приділено менше уваги, оскільки це значно ускладнить аналіз, однак враховуємо, що будь-яка соціально-економічна система базується на біологічних ресурсах, зокрема, й людських.

Встановлено, що поняття «екосистема» є відносно новою дефініцією в соціальних та економічних галузях досліджень, що вимагає проведення подальших досліджень щодо обґрунтування теоретико-методичних підходів до її вивчення та уточнення понятійно-категоріального апарату. Підтвердженням цієї думки є те, що в науковому обігу використовуються різні варіації поняття, які є дуже подібними між собою.

Слово «екосистема» складається із двох коренів – еко («ойкос» від давньогрецького οἶκος – житло, місцеперебування) і система (від давньогрецького σύστημα – ціле, складається із частин). Корінь «ойкос» використовується у слові «економіка», у поєднанні «економічна система» або «економічна поведінка», тому слово «екосистема» доцільно використовувати під час розгляду дефініції цифрової екосистеми. Однак необхідно вияснити, наскільки обґрунтованим є використання цього поняття в соціально-економічних дослідженнях та систематизувати еволюцію дефініції саме в цій галузі.

Відомо, що поняття «екосистема» спочатку використовувалося в екології, де під екосистемою розуміли фізико-біологічну систему, що включала безліч різноманітних взаємозалежних біологічних організмів і фізичних факторів, які формували навколишнє середовище біома – факторів середовища місця існування у широкому розумінні [12]. У дослідженні А. Тенслі наголошується, що екосистеми мають різні види та розміри, відрізняються за ступенем ізольованості та автономності, а також системи є більш автономними та ізольованими, чим вищою є їхня внутрішня інтеграція та стабільність у довгостроковій інтеграції [12, с. 300]. Точка найвищої внутрішньої інтеграції та наближення до досконалого динамічної рівноваги при заданих умовах та компонентах екосистеми називається точкою «клімакс» (з англ. climax – вища точка, пік). Це точка рівноваги, однак, вона ніколи не є досконалою, оскільки визначається найвищим ступенем стабільності за заданих умов і компонентів. Очевидно, що поява нових компонентів та умов вносить зміни до екосистеми, і тому змінює умови найвищої стабільності. Як зазначають дослідники, екосистеми є більш чутливими, ніж просто системи, оскільки компоненти екосистеми є нестабільними та підпадають під вплив інших екосистем [12, с. 301].

Оскільки сукупність фізичних умов навколишнього середовища є основною детермінантною характеристикою функціонуван-

ня екосистем, то можна припустити, що незначні зміни клімату можуть мати негативний вплив на екосистему. У межах дослідження екосистем цифрової економіки, за аналогією із фізико-біологічними екосистемами, важливо взяти до уваги особливості структури екосистем, зокрема, численність взаємозалежних компонентів та навколишнього середовища, а також враховувати вразливість динамічної рівноваги.

У дослідженнях зарубіжних дослідників «екосистема» стала використовуватися у вивченні соціально-економічних відносин і це пов'язано із загальною тенденцією використання аналогій із природничих наук в економіці. Основні елементи теорії еволюції Ч. Дарвіна стали популярними у якості евристики для теоретичного обґрунтування еволюції у різних галузях життя людини, а також технологіях, науки, мови, суспільства і економіки [13]. Відомо, що в еволюційній економіці використовується як загальний концепт еволюції за Дарвіном, а також і певні аналогії із теорії, природний відбір, мінливість і спадковість. Однак не можна прийняти твердження, що поняття «екосистема» із екології є тотожним поняттю «економічна система», але має всі ті ж етимологічні корені, що й слово «екосистема». Вважаємо, що при використанні цього поняття в соціально-економічному контексті простежується фізико-біологічний зміст, який передбачає віднесення до соціально-економічних та технологічних екосистем характеристик фізико-біологічних екосистем.

Проведемо систематизацію існуючих варіацій поняття «екосистема», що дозволить прослідкувати еволюційну траєкторію екосистем в соціально-економічній сфері. У контексті соціально-економічних відносин поняття «екосистема» розглядається як особлива форма організації господарської діяльності, яка створює середовище для конкурентної та кооперативної співпраці. У 1983 р. Дж. Мур на основі принципів організаційної екології запропонував поняття «бізнес-екосистема» [7]. Дослідник на основі вивчення взаємозалежностей фірм в конкурентних та кооперативних стратегіях визначає екосистему як економічну спільноту, фундаментом якої є організації та фізичні особи, що взаємодіють між собою. У бізнес-екосистемі фірми спільно еволюціонують. З одного боку, вони на основі кооперації здійснюють винаходи та впроваджують інновації, а з іншого – конкурують між собою на інноваційних ринках товарів та послуг.

Пізніше в науковий обіг було введено поняття «інноваційна екосистема» та «підприємницька екосистема», які розширили сутність екосистем як форми організації господарської діяльності. В окремих наукових працях досліджено самоорганізацію інноваційної екосистеми як результат діяльності підприємців, де поняття «бізнес-екосистема» та «інноваційна екосистема» розглядалися як тотожні [14]. Однак, окрім мікрорівня фірм, інноваційна екосистема може досліджуватися на регіональному та національному рівнях [15], а також передбачає активне залучення не лише фірм, але й університетів та держави [16]. Отже, інноваційна екосистема є більш ширшим поняттям, яке, окрім міжфірмової взаємодії може включати різні соціально-економічні інститути, задіяні в інноваційній проєктній діяльності.

Подібна ситуація виникає у розумінні «підприємницька екосистема», відповідно до якої підприємництво та підприємець є джерелами інноваційної проєктної діяльності та стають основними елементом екосистеми. Об'єктами у такому випадку, як правило, є екосистеми на регіональному рівні, які мають національні ознаки (до прикладу, Тель-Авів, Кремнієва долина, Сінгапур, Теннесі, Ватерлоо, Онтаріо та ін.) [17]. Однак, на думку окремих дослідників, позиціонування підприємця як головного елемента екосистеми, визначення кордонів екосистеми на основі національної ознаки, а також можливість створення і контролю екосистем є суперечливими, які ставлять під сумнів доцільність використання поняття «екосистема» [18]. Ця думка підтверджується тим фактом, що окремі дослідники класифікують підприємницькі екосистеми не як особливу форму організації господарської діяльності, а як особливий вид кластеру, де поширюються не галузеві знання, пов'язані із певними технологіями, а знання про певний бізнес-процес, зокрема, створення та масштабування нової бізнес-ідеї [19; 20]. Оскільки стартапи конкурують зі зрілими фірмами, вони мають інтерес в розробленні радикальної інноваційної бізнес-моделі, яка б створювала сприятливі умови для поширення знань та досвіду для фірм із інших секторів економіки. У результаті цього створюється особлива мережа відносин, які передбачають переважно вертикальні конкурентні відносини зі зрілими фірмами із сектору, а також горизонтальні мережеві відносини із супутніми добровільними потоками знань.

Платформна екосистема як поняття також використовується в дослідженнях про

екосистеми [21], яке розглядається як мережа платформ та інших компліментарних інформаційних благ, які в сукупності створюють корисність для споживача. В платформних екосистемах проявляються особливі мережеві ефекти між платформами, посилюється ефект від масштабу в межах міжорганізаційної мережі, а також збільшується технологічний ефект від покращення алгоритмів, оскільки чим більше даних буде зібрано платформною екосистемою, тим краще працюють алгоритми оброблення великих масивів даних. Платформна екосистема досліджується в технологічному аспекті та розглядається як технологічна мережева інфраструктура інформаційних продуктів, але також передбачає специфічну економічну поведінку задіяних фірм, що визначається особливостями платформи як бізнес-моделі. Отже, якщо бізнес-екосистеми, підприємницькі екосистеми та інноваційні екосистеми є характерною формою соціально-економічних відносин, то платформна екосистема визначається також і в технологічному аспекті.

У науково-дослідницькому середовищі зустрічається також поняття «цифрова екосистема», яка може визначатися як модель взаємопов'язаних інформаційних систем, що відрізняються масштабістю та самоорганізацією, тобто, враховується й технологічна її складова [22]. До таких екосистем слід віднести блокчейн-екосистеми, де блокчейн-технології дозволяють побудувати транзакційну інфраструктуру для подальшого нашарування інформаційних систем [23]. Водночас цифрова екосистема може визначатися як специфічна форма соціально-економічних відносин, для якої цифрові технології є ключовим інфраструктурним засобом, що дозволяє формувати взаємопов'язані платформи [24].

Окрім цього, в зарубіжних дослідженнях представлено дефініції, які близькі за сутністю до цифрових екосистем, цифрові підприємницькі екосистеми [9], цифрові бізнес-екосистеми [10] і цифрові платформні екосистеми [11]. Так, цифрові бізнес-екосистеми складаються з цифрової екосистеми як цифрової архітектури, і бізнес-екосистеми як архітектури команд, партнерів та інших супутніх суспільних груп, які взаємодіють між собою [10]. Водночас цифрові підприємницькі екосистеми включають цифрові екосистеми як цифрову архітектуру (внутрішню програмну архітектуру екосистеми та зовнішнє інституціональне середовище) [9]. Дослідники зазначають, що, незважаючи на відмінності у зазначених вище дефініціях, у предметній

області цифрових екосистем виділяються два найважливіших елементи – цифрові технології та люди [9, с. 58]. Отже, узагальнення наявних тлумачень поняття «цифрові екосистеми» та споріднених дефініцій засвідчило значну кількість подібних і взаємоперекривних визначень, що ускладнює чітке розмежування та однозначне розуміння сутності цих понять. Водночас в окремих випадках соціальний аспект в повній мірі включається в поняття «цифрові екосистема», а в інших випадках входить до визначення «бізнес-екосистема». Оскільки цифрова бізнес-екосистема складається із цифрової екосистеми і бізнес-екосистеми, узагальнене поняття «цифрова бізнес-екосистема» повною мірою відображає важливу роль і цифрових технологій, і людини. Проте звуження сутнісного значення поняття «цифрова екосистема» призведе до методологічних помилок у виявленні принципів їх ефективного функціонування, тому визначення має охоплювати весь спектр елементів, що впливають один на одного, тобто, і людей, і цифрові інструменти.

Встановлено, що в дослідженнях українських науковців поняття «цифрова екосистема» визначається як група взаємопов'язаних ресурсів інформаційних технологій, які можуть функціонувати як єдине ціле [25]. За такого підходу до дефініції досліджуваного поняття робиться акцент лише на взаємодії технологічних та бізнес-одиниць, однак залишаються поза увагою глибинні особливості взаємовідносин між агентами екосистеми та ефектів, що нею зумовлюються. В окремих працях цифрова екосистема розглядається на рівні окремих галузей, зокрема освіти, медицини, однак лише через набір цифрових технологій, які змінюють умови надання різних послуг. У дослідженнях зазначається, що на сьогодні ведеться дискусія щодо сутності поняття «цифрова екосистема», наголошується на неоднозначності думок та відсутності чіткого трактування, оскільки термін є новим і широким, а також ця наукова проблема є частиною більш широкого предмету дослідження, всієї термінології цифрової епохи [26].

З метою подолання зазначених вище думок, розглянемо нову парадигму дослідження багатосторонніх платформ та екосистем, яку запропоновано зарубіжними дослідниками. Так, Д. Тис обґрунтував підвищення привабливості платформи в аспекті покращення стану економічних агентів, які роблять свій внесок у ціннісну пропозицію платформи [27]. Це зумовлює необхідність функціонування багатосторонніх платформ

для створення та координування екосистемних взаємин агентів, оскільки такі платформи перебувають у взаємозалежності з ними [28]. Цей ефект компліментарності доводить еволюційний зв'язок двох форм організації господарської діяльності – багатосторонньої платформи і екосистеми. Досліджуючи такий зв'язок у господарській діяльності, науковці зазначають, що багатостороння платформа може сприйматися одночасно як проміжний етап на шляху до цифрової екосистеми, так і як інструмент функціонування екосистеми. Отже, цифрова екосистема характеризує принцип тісного взаємозв'язку цифрових технологій та людини, а багатостороння платформа – це бізнес-модель, що вибудовує ринкову систему бізнес-процесів із контрагентами та споживачами. Цифрова екосистема окреслює загальний принцип цифрової кооперації всіх одиниць екосистеми, однією з яких може бути багатостороння платформа.

Як правило, цифрові екосистеми не використовують один канал комунікації зі споживачем, щоб розподілити всю вироблену продукцію. Насправді великий обсяг інформації може бути включений в одну програму або сайт, тобто, його семантичне ядро – практично безмежне, але обмеженими є когнітивні функції людини, які дозволяють обробити масив інформації та побудувати евристичну послідовність дій.

Отже, за одержаними результатами дослідження еволюції поняття «екосистема» у соціально-економічних дослідженнях, можна зробити висновок про те, що «екосистема» – це багатогранне поняття, яке охоплює різні аспекти взаємодії економічних суб'єктів. У дослідженнях виділяються як соціально-економічні екосистеми, так і технологічні, але вони повинні передбачати певний спосіб взаємодії економічних суб'єктів. Це дозволяє приступити до виявлення загальних сутнісних характеристик екосистем цифрової економіки, під якими в дослідженні розглядаються екосистеми соціально-економічної сфери, яка піддається значним змінам у процесі цифровізації.

У якості спільної характеристики екосистеми виділимо об'єднання ними різних за видом економічних суб'єктів (стейкхолдерів), відповідно кожен із видів екосистем передбачає залучення із різних сфер великої кількості акторів. Так, у підприємницькій екосистемі це підприємець, університет, венчурний інвестор, консультант та багато інших. У платформній екосистемі, у межах якої здійснюється формування товарної

пропозиції та споживчого попиту, вона повинна включати безпосередніх постачальників товарів і послуг, а також потенційних і реальних користувачів, які використовують платформні продукти. Неоднозначний висновок зроблено щодо розуміння фінансової екосистеми, оскільки у розглянутих статтях вона сприймається як деяке платформне рішення, тобто, має технологічну сутність. Водночас у межах платформної екосистеми відбувається трансформація традиційної моделі «фірма – домогосподарство – держава» у багатосуб'єктну структуру, у якій учасники виконують різні, функціонально відмінні ролі.

У якості характеристики будь-якої екосистеми слід розглядати фірму, яка є її основним економічним суб'єктом. Вона так чи інакше перебуває в центрі всіх видів екосистем, однак у підприємницькій та цифровій підприємницькій екосистемах головну роль в економічній діяльності відіграє підприємець, який виступає головною рушійною силою фірми. Фірма розглядається в екосистемах не як представник галузі, а як частина спільноти, яка охоплює безліч галузей.

У будь-якій екосистемі є локальний агент – лідер. У переважній більшості випадків таким лідером є велика фірма, проте у разі інноваційних екосистем цю роль може відігравати університет чи науково-дослідна організація. Зазначимо, що у жодній із досліджених нами англomовних наукових статей автори не згадували державу як ключового суб'єкта в екосистемах, однак українські дослідники з державного регулювання виділяють державу у якості важливого учасника.

Така властивість екосистеми як складна форма організації господарської діяльності є її важливою характеристикою. У багатьох випадках відзначається багаторівневість екосистем, складність мережових взаємозв'язків та включення безлічі економічних суб'єктів, що потребує комплексного врахування прийнятих ними економічних рішень. Оскільки екосистеми передбачають інтеграцію різних економічних суб'єктів із різними ролями, то й економічні відносини слід розглядати у контексті мережових взаємин. Особливу увагу необхідно приділити мережевим ефектам, особливо платформних і цифрових платформних екосистем.

Окрім цього, економічна діяльність екосистем має міжгалузеву специфіку, оскільки екосистеми охоплюють міста, регіони та різні економічні сфери. Наприклад, підприємницька екосистема – це система взаємовідносин різних суб'єктів і зокрема, підприємців, під

час якої утворюється підприємницька активність у різних галузях економіки.

Визначальною рисою екосистем є інноваційна спрямованість економічних суб'єктів, адже саме інновації виступають ключовим чинником їх розвитку та забезпечують адаптацію і трансформацію господарської діяльності відповідно до сучасних вимог. Мережеві взаємодії економічних суб'єктів у екосистемах дозволяють підтримувати інноваційну активність в умовах мінливого середовища. Інновації дозволяють економічним суб'єктам зайняти стійку позицію на певних сегментах за рахунок виведення на ринок нововведень, які розробляються за результатами оброблення великих масивів даних і раціонального використання одержаної інформації.

Зазначимо, що будь-який вид екосистеми передбачає кооперацію економічних суб'єктів, а також виділяє важливу роль конкуренції. Так, у бізнес-екосистемах підкреслюється подвійна природа взаємин фірм, які, з одного боку, кооперуються, а з іншого – конкурують одна з одною. Цей висновок є важливим з погляду трансформації екосистеми цифрової економіки макрорівня, оскільки, якщо екосистеми мезорівня тяжіють до кооперації, а не до конкуренції, то є ризик зниження конкуренції, і на це повинні звернути увагу регулятори.

Водночас культура та неформальні комунікації є частиною кооперації в екосистемах. Загалом для більшості досліджень характерним є відхід від розгляду у системі економічних агентів «фірма – домогосподарство – держава» та перехід до дослідження таких економічних суб'єктів, як, наприклад, підприємці, дослідні лідери, університети або просто люди, які приймають ті чи інші рішення. Це дозволяє послідовно вирішувати проблему подання фірми як «чорної скриньки», враховувати культурні аспекти та неформальні соціальні зв'язки. Особливості культури можуть бути одними із значних чинників формування екосистем.

Особливу увагу слід приділити таким поняттям як масиви даних, інформація та знання, які виступають у якості об'єднувальної характеристики функціонування будь-якої екосистеми. Цей аспект особливо важливий у екосистемах, оскільки залежно від виду екосистем він розкривається по-різному. Так, у підприємницьких екосистемах перетікання знань поєднує різні сфери економіки, оскільки те, що є ефективним в одній сфері, може виявитися ефективним в іншій, і це використовується підприємцями. Для бізнес-екосистем

обіг інформації пов'язаний зі складним рішенням, тому що, з одного боку, інформація має комерційну цінність, і це мотивує бізнес не ділитися нею, з іншого боку, «відкриті інновації» дозволяють залучати партнерів та нарощувати екосистему як партнерської мережі. Водночас в інноваційній екосистемі університет, сутність якого полягає у формуванні знань та людського капіталу, розподіляє цю цінність серед інших суб'єктів. Платформна екосистема, а саме її технологічна інфраструктура (зокрема, набір комплементарних інформаційних благ) на пряму залежить від обсягу та якості даних, що проходять через технологічну інфраструктуру.

Об'єднання економічних суб'єктів в екосистемах відбувається за допомогою технологій, що є ознакою їх подібності, та найбільш важливою характеристикою в контексті цифровізації. Цифрові технології утворюють технологічну інфраструктуру екосистем, яка дозволяє об'єднувати попит та пропозицію на основі швидкоплинного циклу «виробництво-розподіл-обмін-споживання». Споживання в екосистемах не може розглядатися ізольовано, воно замикається на виробництві, оскільки в цифровій економіці інформація про споживання використовується для оптимізації виробництва.

Екосистеми мають властивість динамічності, оскільки вони базуються на інноваційній активності, яка за своєю природою є динамічною. Саме тому властивість динамічності є найважливішою характеристикою для екосистем. З одного боку, ця властивість протистоїть стійкості, з іншого – саме динамічність дозволяє екосистемі забезпечувати стійкий розвиток у відповідь на мінливі умови середовища функціонування.

Отже, систематизовані сутнісні характеристики дозволяють запропонувати наступну дефініцію екосистеми цифрової економіки, яка нами розглядається як мережна форма організації господарської діяльності, що передбачає кооперацію фірм та інших економічних суб'єктів для інноваційної активності у соціально-економічному і технологічному аспектах. Зазначимо, що це визначення може бути використаним як для екосистем мезорівня, так й екосистем макrorівня, що підкреслює складність структури екосистеми цифрової економіки.

Складовими елементами екосистем є економічні суб'єкти та середовище їх взаємодії. Водночас середовище має подвійний характер: з одного боку, воно є цифровим і охоплює сукупність інформаційних систем,

що формують єдину технологічну інфраструктуру, зокрема на основі платформних екосистем; з іншого боку, воно виступає організаційним, культурним та інституційним простором взаємодії, який формується через формальні й неформальні мережеві зв'язки економічних суб'єктів, зокрема партнерські мережі (бізнес-екосистеми), мережі підприємницької взаємодії (підприємницькі екосистеми), мережі обміну знаннями (інноваційні екосистеми) та мережі взаємодії споживачів. Технологічна інфраструктура дозволяє взаємодіяти різним економічним суб'єктам, тобто, фірмам, домогосподарствам, окремим споживачам та державі. Фірми формують партнерську мережу, що дає можливість виробити та розподілити набір комплементарних інформаційних продуктів, а домогосподарства та споживачі шляхом використання ними інформаційних продуктів наповнюють їх даними, що дозволяє вдосконалювати технологічну інфраструктуру. Отже, екосистема за своєю сутністю є мережевою формою організації господарської діяльності, що об'єднує агентів/суб'єктів різних видів у єдиному середовищі, зокрема, фірми з різних галузей, які в межах спільної діяльності на мезорівні демонструють організаційну кооперативну економічну поведінку. Отже, екосистема цифрової економіки на макrorівні постає як мережева форма організації господарської діяльності, що інтегрує різних економічних суб'єктів у технологічному та соціально-економічному вимірах і формується шляхом об'єднання екосистем мезорівня.

Вважаємо, що узагальнений підхід до розуміння сутнісних характеристик та особливостей функціонування цифрових екосистем може бути використаний при вивченні будь-яких видів екосистем. До прикладу, цифрову аграрну екосистему (ЦАЕ) доцільно розглядати як соціо-економіко-технологічну систему взаємозалежних економічних суб'єктів аграрного сектору (агробізнес, постачальники технологій, фінансових організацій, освітньо-наукових організацій, державних органів), які взаємодіють через цифрові платформи для спільного створення цінності на основі додержання кооперативної економічної поведінки та інституційних угод, в результаті діяльності яких відбувається створення нової корисності на основі генерації, обміну та аналізу великих масивів даних. У цьому визначенні виділено такі важливі характеристики ЦАЕ: соціо-економіко-технічна природа, у якій технології, соціальні та економічні відносини тісно пов'язані між собою; платфор-

мна основа як ключовий механізм взаємодії; великі масиви даних як результат взаємодії та рушійна сила екосистеми.

На основі вищезазначеного узагальнено розширену структуру елементів цифрової аграрної екосистеми (рис. 1).

ляє екосистемі одержувати, накопичувати та обробляти інформацію про споживачів, тим самим створюючи для них новий ціннісний продукт, який сприяє підвищенню їхньої конкурентоспроможності та посиленню кооперативного партнерства в екосистемі.

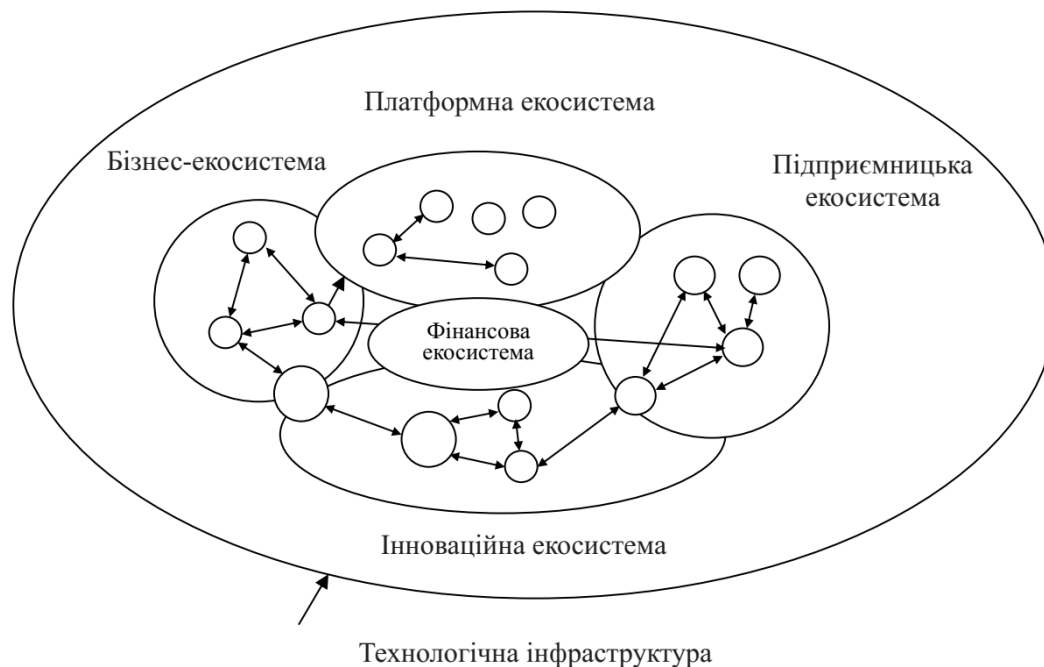


Рис. 1. Складові елементи цифрової аграрної екосистеми

Джерело: узагальнено автором.

Як видно із рисунку 1, у якості основних видів екосистем, які повинна включати ЦАЕ, нами виділено бізнес-екосистему, платформну екосистему, підприємницьку екосистему, фінансову екосистему та інноваційну екосистему. Такий підхід до виділення складових ЦАЕ обґрунтований тим, що всі зазначені екосистеми охоплюють економічних суб'єктів, які виконують різні ролі, а також є представниками різних середовищ.

Зазначимо, що ЦАЕ відрізняється від інших форм організації господарської діяльності (до прикладу, кластеру, регіональної чи національної інноваційної системи) наявністю цифрового середовища і зокрема, технологічної інфраструктури, яка складається із невидимих для людей мереж комунікацій, що дозволяють здійснювати обіг даних, а також інтерфейсів, які є джерелами створення ціннісної пропозиції екосистеми. Своєю чергою, технологічна інфраструктура ЦАЕ є частиною довкілля людини, яка формує образ її мислення та споживчі звички. Саме технологічна інфраструктура дозво-

Висновки. На основі аналізу наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних науковців систематизовано сутнісні характеристики екосистем та запропоновано поглиблену дефініцію досліджуваного поняття. Екосистема цифрової економіки розглядається як мережева організація господарської діяльності, яка передбачає кооперацію фірм та інших економічних суб'єктів з метою здійснення інноваційної активності в соціально-економічному та технологічному аспектах. Виявлено, що існує велика кількість варіацій екосистем соціально-економічного середовища, але найбільш обґрунтованими у академічному середовищі є підприємницька екосистема, платформна екосистема, бізнес-екосистема, фінансова екосистема.

За результатами аналізу наукових публікацій виокремлено ключові сутнісні характеристики екосистем. Зокрема, екосистеми об'єднують економічних суб'єктів із різними видами діяльності (стейкхолдерів), при цьому фірма виступає їх основним елементом, а координаційну роль виконує центральний

агент — лідер. Екосистема є складною формою організації господарської діяльності, у якій взаємодія здійснюється за мережевим принципом і має міжгалузевий характер. Її економічна діяльність тісно пов'язана з інноваційною активністю та ґрунтується на принципах кооперації, що включають як формальні механізми, так і неформальні комунікації та спільну культуру. Важливими ресурсами екосистем є великі масиви даних, інформація та знання, які формуються в процесі взаємодії учасників. Об'єднання економічних суб'єктів відбувається на основі цифрових технологій, а самі екосистеми характеризуються високою динамічністю розвитку.

На основі вивчення теоретичних засад формування та функціонування цифрових екосистем обґрунтовано складові цифрової аграрної екосистеми, яка розглядається у дослідженні як соціо-економіко-технологічна система взаємозалежних економічних суб'єктів аграрного сектору (агробізнес, постачальники технологій, фінансових організацій, освітньо-наукових організацій, державних органів), які взаємодіють через цифрові платформи для спільного створення цінності на основі додержання кооперативної економічної поведінки та інституційних угод, в результаті діяльності яких відбувається створення нової корисності на основі генерації, обміну та аналізу великих масивів даних.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Цифрова економіка як фактор економічного зростання держави: колективна монографія. За заг. ред. О. Л. Гальцової. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2021. 364 с. URL: <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/27824/1/1%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%94%D1%94%D0%BD%D0%BA%D0%.pdf>
2. Лемегшко М. О. Сутність та особливості формування екосистем бізнесу в новій економіці. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-49>
3. Поплавська О. Екосистемний підхід в дослідженні соціально-економічних систем. *Сталий розвиток економіки*. 2024. Вип. 2(49). С. 135-140. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-21>
4. Мірошніченко О. Концепція відкритих інновацій: зміст та практика використання. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2023. №1 (222). С. 88-94. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2023/222-1/11>
5. Gaidai T. Evolution of conceptual and methodological basis of institutional change theory. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*. 2014. №11(164). Pp. 13-18. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2014/164-11/2>
6. Стадник В., Йохна В., Любка В. Методологія інституційного підходу в процесах формування інноваційно-орієнтованих соціально-економічних систем. *Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «International Discussion: Problems, Tasks and Prospects»*. March 19-20. 2023). Brighton, United Kingdom. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20/2023/004>
7. Moore J. F. *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. N. Y.: Harper Collins, 1997.
8. Colombo M. G., Dagnino B. G. The Governance of Entrepreneurial Ecosystems. *Small Business Economics*. 2019. No. 52 (2). Pp. 419-428. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9952-9>
9. Sussan F., Acs Z. The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*. 2017. No. 49 (1). Pp. 55-73. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>
10. Senyo P., Liu K., Effah J. Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research. *International journal of information management*. 2019. No. 47. Pp. 52-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002>
11. Hein A., Weking J., Schreieck M. Value Co-creation Practices in Business-to-business Platform Ecosystems. *Electronic Markets*. 2019. No. 29. Pp. 503-518. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00337-y>
12. Tansley A. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Vegetational Concepts and Terms*. 1935. Pp. 284-307.
13. Witt U. What is Specific about Evolutionary Economics? *Journal of Evolutionary Economics*. 2008. No. 18. Pp. 547-575. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-008-0107-7>
14. Nambisan S., Baron R.A. Entrepreneurs' Self-Regulatory Processes and Their Implications for New Venture Success. *Entrepreneurship: Theory and Practice*. 2013. No. 37 (5). Pp. 1071-1097. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00519.x>
15. Huggins R., Williams N. Entrepreneurship and Regional Competitiveness: The Role and Progression of Policy. *Entrepreneurship and Regional Development*. 2011. No. 23 (9). Pp. 907-932. DOI: <https://doi.org/10.1080/08985626.2011.577818>
16. Hayter C. S. A Trajectory of Early-stage Spinoff Success: The Role of Knowledge Intermediaries within an Entrepreneurial University Ecosystem. *Small Business Economics*. 2016. No. 47. Pp. 633-656. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9756-3>
17. Roundy P. T. Start-up Community Narratives: The Discursive Construction of Entrepreneurial Ecosystems. *The Journal of Entrepreneurship*. 2016. No. 25 (2). Pp. 232-248. DOI: <https://doi.org/10.1177/0971355716650373>
18. Isenberg D. J. Applying the Ecosystem Metaphor to Entrepreneurship: Uses and Abuses. *The Antitrust Bulletin*. 2016. No. 61 (4). Pp. 564-573. DOI: <https://doi.org/10.1177/0003603X16676162>
19. Spigel B., Harrison R. Toward a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems. *Strategic*

Entrepreneurship Journal. 2017. No. 12. Pp. 151-168. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1268>

20. Stam E., Spiegel B. Entrepreneurial Ecosystems/ Discussion Paper Series, Utrecht University. 2016. 18 p. URL: https://www.uu.nl/sites/default/files/rebo_use_dp_2016_1613.pdf

21. Eckhardt J. T., Ciuchta M. P., Carpenter M. Open Innovation, Information, and Entrepreneurship within Platform Ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2018. No. 3 (12). Pp. 369-391. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1298>

22. Dini P., Iqani M., Mansell R. The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. *Culture, Theory and Critique*. 2011. No. 52 (1). Pp. 3-27. DOI: <https://doi.org/10.1080/14735784.2011.621668>

23. Gandal N., Hamrick J.T., Moore T., Oberman T. Price Manipulation in the Bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics*. 2018. No. 95. Pp. 86-96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2017.12.004>

24. Kopalle P. K., Kumar V., Subramaniam M. How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2020. No. 1 (48). Pp. 114-131. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00694-2>

25. Гражевська Н., Чигиринський А. Розвиток підприємницьких цифрових екосистем як чинник повоєнного відновлення економіки України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. Економіка. 2022. № 2 (219). С. 17-24. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2022/219-2/3>

26. Шевцова А. В. До питання щодо генези та сутності процесу цифровізації глобального економічного розвитку. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна*. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм». 2024. № 19. С. 25-34. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2024-19-03>

27. Teece D. Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*. 2018. No. 47 (8). Pp. 1367-1387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>

28. Hein A., Schrieck M., Riasanow T. Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*. 2019. Pp. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>

REFERENCES

1. Tsyfrova ekonomika yak faktor ekonomichnoho zrostantia derzhavy: kolektyvna monohrafiia [Digital economy as a factor of economic growth of the state: a collective monograph]. Za zah. red. O. L. Haltsovoi. Kherson: Vydavnychiy dim «Helvetyka» [Edited by O. L. Galtsova. Kherson: Helvetica Publishing House]. 2021. 364 p. Available at: <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/27824/1/1%20%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%94%D1%94%D0%BD%D0%BA%D0.pdf>

2. Lemehshko, M. O. (2021). Sutnist ta osoblyvosti formuvannia ekosystem biznesu v novii ekonomitsi [The essence and peculiarities of the formation of business ecosystems in the new economy]. *Ekonomika ta suspilstvo* [Economy and society]. Issue. 34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-49>

3. Poplavska, O. (2024). Ekosystemnyi pidkhid v doslidzhenni sotsialno-ekonomichnykh system [Ecosystem approach in the study of socio-economic systems]. *Stalyi rozvytok ekonomiky* [Sustainable economic development]. Issue. 2(49). Pp. 135-140. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-21>

4. Miroshnychenko, O. (2023). Kontseptsiiia vidkrytykh innovatsii: zmist ta praktyka vykorystannia [The concept of open innovation: content and practice of use]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka* [Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv]. No. 1 (222). Pp. 88-94. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2023/222-1/11>

5. Gaidai, T. (2014). Evolution of conceptual and methodological basis of institutional change theory. *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*. No. 11 (164). Pp. 13-18. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2014/164-11/2>

6. Stadnyk, V., Yokhna, V., Liubka, V. (2023). Metodolohiia instytuttsiinoho pidkhodu v protsesakh formuvannia innovatsiino-oriento-vanykh sotsialno-ekonomichnykh system [Methodology of the institutional approach in the processes of forming innovation-oriented socio-economic systems]. *Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference «International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects»*. Brighton, United Kingdom. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20/2023/004>

7. Moore, J. F. (1997). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. N. Y.: Harper Collins.

8. Colombo, M. G., Dagnino, B. G. (2019). The Governance of Entrepreneurial Ecosystems. *Small Business Economics*. No. 52 (2). Pp. 419-428. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9952-9>

9. Sussan, F., Acs, Z. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*. No. 49 (1). Pp. 55-73. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>

10. Senyo, P., Liu, K., Effah, J. (2019). Digital business ecosystem: literature review and a framework for future research. *International journal of information management*. No. 47. Pp. 52-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.002>

11. Hein, A., Weking, J., Schrieck, M. (2019). Value Co-creation Practices in Business-to-business Platform Ecosystems. *Electronic Markets*. No. 29. Pp. 503-518. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00337-y>

12. Tansley, A. (1935). The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Vegetational Concepts and Terms*. Pp. 284-307.

13. Witt, U. (2008). What is Specific about Evolutionary Economics? *Journal of Evolutionary Economics*. No. 18. Pp. 547–575. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-008-0107-7>
14. Nambisan, S., Baron, R. (2013). Entrepreneurs' Self-Regulatory Processes and Their Implications for New Venture Success. *Entrepreneurship: Theory and Practice*. No. 37 (5). Pp. 1071–1097. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00519.x>
15. Huggins, R., Williams, N. (2011). Entrepreneurship and Regional Competitiveness: The Role and Progression of Policy. *Entrepreneurship and Regional Development*. No. 23 (9). Pp. 907–932. DOI: <https://doi.org/10.1080/08985626.2011.577818>
16. Hayter, C. S. (2016). A Trajectory of Early-stage Spinoff Success: The Role of Knowledge Intermediaries within an Entrepreneurial University Ecosystem. *Small Business Economics*. No. 47. Pp. 633–656. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9756-3>
17. Roundy, P. T. (2016). Start-up Community Narratives: The Discursive Construction of Entrepreneurial Ecosystems. *The Journal of Entrepreneurship*. No. 25 (2). Pp. 232–248. DOI: <https://doi.org/10.1177/0971355716650373>
18. Isenberg, D. J. (2016). Applying the Ecosystem Metaphor to Entrepreneurship: Uses and Abuses. *The Antitrust Bulletin*. No. 61 (4). Pp. 564–573. DOI: <https://doi.org/10.1177/0003603X16676162>
19. Spigel, B., Harrison, R. (2017). Toward a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. No. 12. Pp. 151–168. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1268>
20. Stam, E., Spiegel, B. (2016). Entrepreneurial Ecosystems/ Discussion Paper Series, Utrecht University. 18 p. Available at: https://www.uu.nl/sites/default/files/rebo_use_dp_2016_1613.pdf
21. Eckhardt, J. T., Ciuchta, M. P., Carpenter, M. (2018). Open Innovation, Information, and Entrepreneurship within Platform Ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*. No. 3 (12). Pp. 369–391. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1298>
22. Dini, P., Iqani, M., Mansell, R. (2011). The (im)possibility of interdisciplinarity: lessons from constructing a theoretical framework for digital ecosystems. *Culture, Theory and Critique*. No. 52 (1). Pp. 3–27. DOI: <https://doi.org/10.1080/14735784.2011.621668>
23. Gandal, N., Hamrick, J., Moore, T., Oberman, T. (2018). Price Manipulation in the Bitcoin ecosystem. *Journal of Monetary Economics*. No. 95. Pp. 86–96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2017.12.004>
24. Kopalle, P., Kumar, V., Subramaniam, M. (2020). How legacy firms can embrace the digital ecosystem via digital customer orientation. *Journal of the Academy of Marketing Science*. No. 1 (48). Pp. 114–131. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00694-2>
25. Hrazhevska, N., Chyhyrnskyi, A. (2022). Rozvytok pidpriemnytskykh tsyfrovyykh ekosystem yak chynnyk povoiennoho vidnovlennia ekonomiky Ukrainy [Development of entrepreneurial digital ecosystems as a factor in the post-war recovery of the Ukrainian economy]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka [Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv]*. No. 2 (219). Pp. 17–24. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2667.2022/219-2/3>
26. Shevtsova, A. V. (2024). Do pytannia shcho do genezy ta sutnosti protsesu tsyfrovizatsii hlobalnoho ekonomichnoho rozvytku [On the question of the genesis and essence of the process of digitalization of global economic development]. *Visnyk KhNU imeni V. N. Kapazina. Seriya «Mizhnapodni vidnosyn. Ekonomika [Bulletin of the V. N. Karazin KhNU. Series "International Relations. Economics"]*. No. 19. Pp. 25–34. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2024-19-03>
27. Teece, D. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*. No. 47 (8). Pp. 1367–1387. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>
28. Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T. (2019). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*. Pp. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>

Theoretical approaches to the research of digital ecosystems economy

Myronyak I.

The article summarizes theoretical approaches to the study of digital of digital ecosystems economy as a network form of organization of economic activity, which involves cooperation of economic entities for innovative activity in socio-economic and technological aspects. It is concluded that the study of the essential nature of the «digital ecosystem» concept should be carried out with the observance of systemic, evolutionary, institutional and network approaches. It is argued that the «ecosystem of the digital economy» is a special form organization of economic activity, the development of which occurs under the influence of digital technologies that form patterns of economic processes, technological infrastructure and institutional environment. It is emphasized that business ecosystems, entrepreneurial ecosystems and innovation ecosystems are a characteristic form of socio-economic relations, and the platform ecosystem should also be considered in the technological aspect.

The properties of ecosystems are systematized, and the ecosystem of the digital economy is considered as a network organization of economic activity, which involves cooperation between firms and other economic entities for the purpose of implementing

innovative activity. It is found that there are a large number of variations of ecosystems of the socio-economic environment, but the most justified are the entrepreneurial ecosystem, platform ecosystem, business ecosystem, financial ecosystem.

It is concluded that the ecosystem is essentially a network form of organization of economic activity, which unites agents/entities of different types in a single environment, which, within the framework of joint activities at the mesolevel, demonstrate organizational cooperative economic behavior. The

components of the digital agricultural ecosystem are substantiated as a socio-economic and technological system of interdependent economic entities of the agricultural sector that interact through digital platforms for joint value creation based on adherence to cooperative economic behavior and institutional agreements, as a result of which new utility is created.

Keywords: digital economy, digital ecosystem, digital agricultural ecosystem, digital platform ecosystems, ecosystem theory of evolution.



Copyright: Мироняк І. О. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Мироняк І. О.

<https://orcid.org/0009-0002-6313-4092>