

Микола Єгорович Рогоза,*д-р екон. наук, професор,*

ORCID 0000-0002-5654-7385

e-mail: rogoza.ne@gmail.com

Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОСИСТЕМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ: ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ В БЕЗПЕКОВОМУ ВИМІРІ

Вступ. Варто зазначити, що в Україні основні проблеми інноваційного розвитку формуються та існують під впливом багатьох факторів через гострий дефіцит фінансування, неефективну державну політику, застарілу виробничу базу, відтік інтелектуальних кадрів, серед яких необхідно виділити слабкість інноваційної інфраструктури, брак кваліфікованих кадрів, що також є наслідком відсутності системи інноваційного розвитку (в царині сталого розвитку також). Вплив наведених таких факторів, як слабкість інноваційної інфраструктури, брак кваліфікованих кадрів, формує низький попит на нововведення з боку бізнесу, що впливає на динаміку конкурентоспроможності економіки, формуючи виклики у безпековому вимірі її суб'єктів та регіонів. В наукових центрах, університетах та державних установах впродовж багатьох років точаться розмови про необхідність інноваційного розвитку. Наслідком цього є напрацьовані закони та програми, утворюються центри трансферу технологій, бізнес-інкубатори, проводяться наукові конференції, тренінги та круглі столи, конкурси інноваційних ідей, розглядаються підходи створення нових стартапів. Незважаючи на таку різнопланову діяльність та маючи певні успіхи, необхідно відзначити відсутність необхідного рівня реального інноваційного прориву, що науковцями визначається як проблема відсутності необхідного для цього системи інноваційного розвитку [1]. Серед факторів, що підкреслюють важливість інноваційної екосистеми розвитку, науковцями виділяються наявність системної роботи в контексті формування інноваційної екосистеми (побудова системи як такої), яка є основою також у поліпшенні взаємодії між її учасниками, оскільки, з'ясовується головне питання існування системи через визначення мети, навколо якої буде формуватися інноваційна екосистема [1]. З позиції визначення необхідності динаміки інноваційної модернізації в безпековому вимірі формування інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону можна розглядати через побудову інноваційної системи навколо певного кола суб'єктів підприємництва регіону та наукових, освітніх установ, формуючи програми інноваційного розвитку на основі визначеної мотивації об'єднання навколо цього винахідників, учених з інноваційними менеджерами еко-

номічних об'єктів та державних установ. Таким чином, актуальність поставленого дослідження необхідно визначати через розуміння сутності інноваційної екосистеми, як динамічної сукупності взаємопов'язаних учасників (стартапи, університети, інвестори, держава, корпорації), основними функціональними завданнями яких є взаємодія для створення та впровадження нових технологій (в першу чергу), наслідком чого є нові продукти і послуги. Це також визначає підходи системного розуміння об'єднання ресурсів, знань для підтримки інноваційного розвитку, стимулюючи економічний ріст та економічну стійкість суб'єктів підприємництва, що, в свою чергу, є складовою безпекового виміру розвитку у нинішніх умовах невизначеності економіки та трансформаційних процесів під впливом науково-технічних революцій у розвитку технологій виробництва та управління процесами. Зв'язок інноваційної екосистеми з цілями сталого розвитку потребує дослідження завдання із необхідності визначення особливостей інноваційної екосистеми для економічної, соціальної та екологічної складової сталого розвитку регіону, що науковцями визначається як проблема визначення та формування інноваційної економіки на основі інституційних умов, за яких інновації були б головним джерелом максимізації індивідуального доходу суб'єкта підприємництва, необхідні при розробці стратегії сталого розвитку, впровадження у життя показників Індексу глобальних інновацій, визначення питомої ваги інноваційно діючих підприємств та обсягів реалізованої інноваційної промислової продукції [2]. Необхідно підкреслити також важливість того, що інноваційна модернізація економіки в умовах ризиків і загроз ставить проблему актуалізації подальшого наукового поглиблення концептуальних засад формування безпекоорієнтованої інноваційної екосистеми для сталого економічного відновлення та розвитку регіонів, що включає необхідність розробки нових моделей співпраці між державою, бізнесом та науковими установами [3], а це особливо важливо в сучасних умовах необхідності мінімізації негативного впливу на екологію та інтеграції екологічних аспектів у процеси стратегічного розвитку регіонів в економічному, соціальному та екологічному напрямках.



© Видавець Інститут економіки промисловості НАН України, 2026

© Видавець ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2026

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При дослідженні теоретичних підходів до трактування інноваційної екосистеми, сталого розвитку економіки та інноваційної модернізації було проаналізовано теоретичні підходи до трактування інноваційної екосистеми, в яких науковці виділяють кілька ключових підходів до розуміння сутності інноваційної екосистеми на основі екосистемного підходу (Network Approach), в яких розглядають екосистему як складну мережу взаємозалежних організацій, де створюється спільна цінність, виділяючи акцент на зв'язках, колаборації та еволюційного розвитку. Серед таких підходів з екосистемного спрямування є дослідження, метою яких було дослідження теоретичного змісту, складових компонентів екосистеми та особливостей її формування, а також розглянуто сутність інноваційної екосистеми та її риси, що характерні для середовища партнерської взаємодії суб'єктів у розробленні та реалізації інноваційної продукції за рахунок повноцінної реалізації їх потенціалу [4].

Серед підходів наукових досліджень можна виділити такі, що були присвячені розумінні сутності інноваційної екосистеми на основі інституційного підходу (Institutional Approach), в яких результати досліджень фокусувались на ролі «правил гри» – інститутів, законів, культурних норм, які регулюють інноваційну діяльність та підтримують взаємодію учасників. Наукові дослідження, в яких пропонується розглядати регіональну інноваційну екосистему на основі співвідношенні структурних елементів (акторів), згрупованих у шість секторів відповідно до їх призначення та ролей (підприємницький сектор, державний сектор, науково-освітній сектор, сектор фінансового забезпечення, сектор інфраструктурної підтримки, сектор громадських об'єднань), визначаючи при цьому перспективну можливість підвищення інноваційного рівня та конкурентоспроможності економіки областей задіяних для цього акторів державного сектору, секторів фінансового забезпечення та інфра-структурної підтримки інновацій, були визначені як найбільш критичні за кількістю та якістю акторів [5]. У наукових дослідженнях складників інноваційної екосистеми на загальноприйнятних принципах інноваційної діяльності було систематизовано та узагальнено принципи функціонування інноваційної екосистеми та визначено системну неефективність її через наявність значних перешкод таких як відсутність ефективної взаємодії ключових складових частин інноваційної екосистеми, низький рівень інтеграції української інноваційної екосистеми в глобальну, недостатній розвиток сучасної інфраструктури, відсутність достатньої кількості інноваційно-технологічних проектів, відсутність ефективної системи захисту прав інтелектуальної власності [6]. Дослідження ресурсного підходу (Resource-Based View) у формуванні екосис-

теми для спільного доступу до унікальних ресурсів (знання, капітал, технології) та їх ефективного використання, що було підкреслено у дослідженнях [7]) для формування ключових пріоритетів розвитку стратегічної взаємодії учасників, генерування цілей, напрямів діяльності, завдань для кожного учасника, виділяючи при цьому акцент на наявності ресурсного потенціалу, що можливо за умови моніторингу результатів економічної здатності та прогнозування можливостей для стратегічної адаптації.

Акцентуючи увагу на необхідності запровадження нових інноваційних знань, формування екосистеми компанії розглядалось із розуміння того, що об'єкти економіки, які прагнуть оптимізувати свою роботу та послуги за допомогою сучасних цифрових технологій у сприянні зміцненню управління розвитком екосистеми, повинні враховувати потенціал цифровізації екосистеми компанії на основі ресурсів (матеріальних, трудових, фінансових та інформаційних) [8].

Наукові пошуки та аналіз регіонального підходу, в яких розглядалися екосистеми в межах певних територій, необхідно підкреслити роль географічної близькості та локальних мереж, а також у забезпеченні інноваційного циклу розвитку для сталого розвитку регіонів з урахуванням динаміки економічної безпеки регіональних інноваційних екосистем у контексті інноваційної модернізації регіонів в умовах воєнного стану. Значення інноваційного циклу для сталого розвитку регіонів науковими дослідженнями визначено на основі інтеграції проектного підходу, екологічних інновацій та управлінні ризиками, що направлено на модернізацію через взаємодію стейкхолдерів, цифровізацію та зміцнення економічної безпеки екосистем в умовах децентралізації [9].

Виділення невирішених раніше частин. Визнаючи наукову і практичну значущість напрацювань учених у розбудові цієї проблематики необхідно зазначити, що в сучасних умовах війни та значного рівня невизначеності потребують до подальшого наукового поглиблення принципово важливі питання дослідження концептуальних засад формування інноваційної екосистеми регіону у безпечовому вимірі сталого економічного відновлення та розвитку регіонів. Такі дослідження направлені на визначення підходів розробки нових моделей інноваційного розвитку та залучення стейкхолдерів у співпрацю між державою, бізнесом та науковими установами на умовах інтеграції екологічних аспектів у процеси економічного планування, що потребує використання міждисциплінарного підходу дослідження з метою врахування науково-методичних і прикладних переваг у формуванні інноваційної екосистеми економіки регіону на основі інноваційної модернізації в безпечовому вимірі сталого розвитку.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає у дослідженні науково-методичних засад та прикладних інструментів формування інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону на основі аналізу динаміки інноваційної модернізації з урахуванням безпекового виміру у підвищенні рівня економічної стійкості та адаптивності регіональних соціально-економічних систем до внутрішніх і зовнішніх ризиків на запропонованих умовах міждисциплінарного підходу вдосконалення механізмів формування інноваційної екосистеми сталого розвитку регіону з урахуванням інституційних та управлінських аспектів.

Основними завданнями для досягнення мети статті є узагальнення теоретико-методичних підходів до формування інноваційної екосистеми сталого розвитку регіону та модернізації його інноваційної складової в контексті інтеграції економічного, соціального, екологічного та безпекового компонентів. Це потребує уточнення та систематизування дослідження проблем концептуального рівня для аналізу використання важливості розвитку інфраструктури екосистеми та основних структурних компонентів концептуальної моделі інноваційної екосистеми регіону, яка враховує вплив безпекових чинників на процеси сталого розвитку, ідентифікації ключових ризиків та загрози інноваційній модернізації регіональної економіки в умовах нестабільного безпекового середовища та здійснити комплексну оцінку стану та динаміки інноваційного розвитку регіону на основі запропонованого методичного підходу. Методологічною основою дослідження було використання міждисциплінарного підходу у поєднанні положення регіональної економіки, інноваційного менеджменту та концепції сталого розвитку, що визначило дослідження на інтеграції системного, екосистемного, інституційного та безпекового підходів. Методичною базою цього дослідження є сукупність загальнонаукових і спеціальних методів, що забезпечують досягнення поставленої мети дослідження, таких як методи теоретичного узагальнення та систематизації, методи ідентифікації ризиків і загроз (SWOT-аналіз – для визначення сильних і слабких сторін інноваційної екосистеми), методи формування концептуальної моделі на основі структурно-функціонального аналізу у визначенні взаємозв'язків між елементами екосистеми, методи оцінки стану та динаміки інноваційного розвитку, методи інтегрованої оцінки сталого розвитку з урахуванням безпеки. Інформаційною базою дослідження були державна статистика, аналітичні звіти.

Виклад основних результатів дослідження. Посилення впливу процесів глобалізації, динаміки одночасної локалізації інноваційної діяльності, перспектив вступу до ЄС та євроінтеграційні прагнення держави формують виклики та загрози для вітчизняної економіки та для її регіонів, що потребує необ-

хідність модернізації економіки та подальшого дослідження проблематики розвитку інноваційних екосистем регіону та особливо важливе у безпековому вимірі у сучасних умовах війни та післявоєнного відновлення. Дослідження наукового забезпечення вирішення проблем розбудови інноваційної моделі економічного зростання здійснили такі вітчизняні вчені: О. Амоша, Н. Брюховецька, І. Булеєв, В. Геєць, Ю. Драчук, І. Єгоров, А. Землянкін, С. Кацура, О. Квілінський, М. Кизим, Ю. Кіндзерський, О. Лайко, О. Лях, В. Ляшенко, Федулова, Ю. Харазішвілі, В. Хаустова, Г. Шевцова, М. Якубовський. Серед досліджень із проблем визначення розвитку економіки необхідно підкреслити підходи із концептуалізації інноваційних екосистем України, оскільки це важливо в контексті прагнень європейської інтеграції та розробки інструментів інституційної підтримки розвитку інноваційних екосистем, що в умовах війни значно піднімає рівень актуальності в безпековому вимірі для регіонального і місцевого рівня.

Формування теоретичних та науково-методичних засад використання прикладних інструментів у створенні інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону науковцями розглядається як інноваційний процес створення моделі, що об'єднує учасників із великою кількістю організацій, наукових установ та інститутів на основі динамічності та відкритості середовища діяльності, що визначає інтерактивний характер інноваційного процесу у безперервному взаємозв'язку між організаціями різних інституційних секторів (підприємницького, державного, наукового, освітнього) в режимі координації мотивації до колаборації діяльності та постійного зворотного зв'язку. Науковцями визначались переваги об'єднання та колаборації діяльності учасників інноваційної екосистеми як вагомій, оскільки забезпечується поєднання своїх унікальних компетенцій в багатьох різних видах діяльності з метою створення унікальної пропозиції для клієнтів, якості та попиту, яку не в змозі забезпечити жодна організація самостійно [10]. При визначенні теоретичних та науково-методичних засад використання прикладних інструментів у створенні інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону необхідне розуміння того, що концепція інноваційної екосистеми у сучасних умовах перебуває на стадії пізнання й ідентифікації, але дослідження інноваційної екосистеми визначаються через дослідження їх в ролі об'єкта дослідження, таким чином підкреслюючи можливість не однозначного тлумачення поняття «інноваційна екосистема» [1].

Розкриття сутності та структури інноваційної екосистеми важливо для формування регіональної інноваційної екосистеми, оскільки, розкриваючи таку сутність, структуру та інструменти створення інноваційних екосистем на регіональному рівні, авторами визначаються інституційні механізми як

сукупність норм, правил та структур, що забезпечують взаємодію між учасниками інноваційного процесу [11].

Роль структури інноваційної екосистеми регіону для сталого розвитку визначається взаємодією бізнесу, влади, науки та інфраструктури, формуючи підходи динамічної модернізації, що спрямовується на економічну стійкість. Таким чином, формування діяльності суб'єктів (підприємства, ЗВО) та інституційного середовища є умовою у забезпеченні необхідного рівня безпекового блоку (кібербезпека, стійкість ланцюгів постачання), що потребує розбудови регіональних інноваційних екосистем на основі узгодження інтересів багатьох суб'єктів економічної діяльності на засадах їх реальної співпраці. Науковцями підкреслюється важливість координації такої діяльності шляхом створення єдиного координаційного центру, який має для цього достатньо повноважень [12, с. 17]. Разом із тим для розвитку дієвої регіональної інноваційної екосистеми необхідно організовувати процес координування їх спільної діяльності у напрямі забезпечення стійкого випереджаючого інноваційного розвитку регіонів, що пропонується через створення регіональних наукових центрів для виконання такої функції за умови внесення змін і доповнення до законодавства [12, с. 18].

Серед основних структурних компонентів екосистеми необхідно виділити суб'єкти підприємництва, що впроваджують інновації, стартапи, R&D центри, наукові парки, забезпечуючи ядро такої екосистеми. Необхідно підкреслити важливість розвитку інфраструктури екосистеми та її основних структурних компонентів таких як акселератори, інкубатори, цифрові платформи, фінансові інституції, що забезпечують комерціалізацію знань, формуючи джерела фінансування інновацій для сталого розвитку економіки. Крім того, в умовах сьогодення акцентується увага на тому, що доступність до інших резервів розвитку у виді міжнародних кредитів та інвестицій є дещо ускладненою через війну рф-ії на Україну, економічну дестабілізацію та труднощі з реалізацією умов надання фінансових послуг міжнародними організаціями [13]. Тому, формування ресурсів для інновацій сталого розвитку, що важливо у безпековому вимірі економіки, було досліджено через визначення структури витрат на інновації в Україні в динаміці за 2001-2024 рр. (табл. 1).

Аналіз результатів проведених досліджень показав, що пріоритетним джерелом фінансування інновацій залишаються власні кошти підприємств (від 50% до $\frac{3}{4}$). Частка державних коштів зросла у 2024 до 9,2%. Це пов'язано з військовими потребами в оборонних технологіях, а саме: дронами, системами РЕБ та навігаційного програмного забезпечення. Зростання інноваційної активності підпри-

ємств спостерігається саме у військово-промисловому секторі, в той час, як наукоємність ВВП України залишається критично низькою (0,3–0,4%) порівняно з середнім показником ЄС (2,22%)¹. У Глобальному інноваційному індексі за 2024 рік Україна обіймає шестидесяте місце серед 133 країн.

Таблиця 1. Структура витрат на інновації в Україні в динаміці за 2001-2024 рр.

Рік	Витрати на інновації всього, тис. грн.	З них частка, %:			
		власних коштів підприємств	коштів державного бюджету	іноземних інвестицій	інших джерел фінансування
2001	1971356,6	83,9	2,8	3,0	10,3
2002	3013846,2	71,1	1,5	8,8	18,7
2003	3059849,0	70,2	3,0	4,2	22,5
2004	4534617,6	77,2	1,4	2,5	18,9
2005	5751562,9	87,7	0,5	2,7	9,0
2006	6159950,4	84,6	1,9	2,9	10,7
2007	10821016,6	73,7	1,3	3,0	22,0
2008	11994224,8	60,6	2,8	1,0	35,7
2009	7949907,9	65,0	1,6	19,0	14,3
2010	8045495,2	59,4	1,1	30,0	9,6
2011	14333891,9	52,9	1,0	0,4	45,6
2012	11480562,8	63,9	2,0	8,7	25,5
2013	9562626,0	72,9	0,3	13,1	13,7
2014	7695892,3	85,0	4,5	1,8	8,7
2015	13813674,4	97,2	0,4	0,4	2,0
2016	23229458,1	94,9	0,8	0,1	4,3
2017	9117537,2	84,5	2,5	1,2	11,8
2018	12180072,5	88,2	5,2	0,9	5,7
2019	14220905,2	87,7	3,9	0,3	8,1
2020	14406887,0	85,4	1,9	0,9	11,8
2021	10171650,0	79,8	2,4	7,9	10,0
2022	7640459,9	78,9	3,4	0,4	17,3
2023	6989180,0	81,7	1,0	0,4	16,9
2024	15101553,0	71,8	9,2	10,4	8,6

Джерело: складено автором за даними Державної служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

Для розвитку інноваційної екосистеми важливим є визначення доступності різних резервів для розвитку у виді кредитів та інвестицій, що потребує росту інтеграційних намагань суб'єктів діяльності регіону на основі мотивації не тільки структур підприємництва, а фінансових установ для забезпечення рівного, зручного та доступного доступу до фінансових послуг (банківських, страхових, кредитних), і направлено на формування необхідних фінансових ресурсів на інновації та розвиток всієї екосистеми. На рівні держави було досліджено темпи росту витрат на інновації за джерелами фінансування у динаміці за 2001-2024 рр. (рис. 1).

Аналізування динаміки росту витрат на інновації за джерелами фінансування в Україні за 2001-2024 рр. показує, що темпи власних коштів підприємств та коштів державного бюджету мають характер відносної стабільності у темпах змін, а темпи

¹ Державна служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

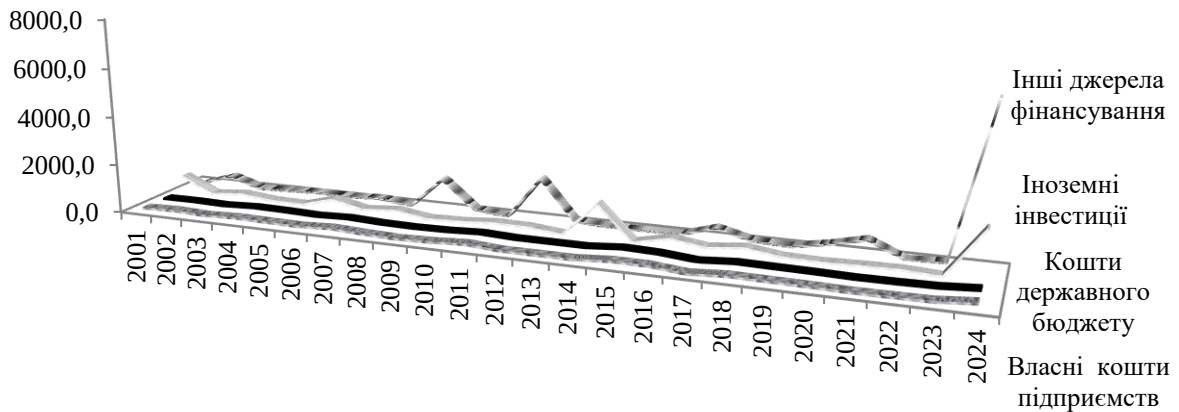


Рис. 1. Темп росту витрат на інновації за джерелами фінансування в Україні за 2001-2024 рр.

Джерело: Державна служба статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

інших джерел та іноземних інвестицій змінюються в залежності від економічної дестабілізації під впливом війни, або політичних чи соціальних змін.

Це важливо у розумінні можливостей формування фінансових ресурсів для розвитку екосистеми регіону в частині формування ресурсів для інновацій сталого розвитку, що важливо у безпековому вимірі економіки особливо у періоди нестабільності економіки. Для регіональної екосистеми підвищення фінансової обізнаності населення є особливо значущим, що також передбачено затвердженою Національною стратегією розвитку фінансової грамотності до 2030 року (що розроблена спільно Національним банком України (НБУ), Міністерством цифрової трансформації, Міносвіти, Мінфіном та іншими установами та затверджена у 2024 році і оновлена у жовтні 2025 року), яка є основним документом, що системно об'єднує підвищення фінансової обізнаності населення та розвиток цифрових платежів. В межах п'ятої стратегічної цілі цієї стратегії передбачено заходи, що сприятимуть розвитку екосистеми фінансової грамотності в Україні, налагодженню та посиленню співпраці зацікавлених сторін як всередині країни, так і з представниками інших країн і міжнародних організацій. Створенню інноваційної екосистеми сприяють підходи із об'єднання зусиль державних органів, освітніх закладів та громадського сектору для реалізації заходів, що передбачені Національною стратегією розвитку фінансової грамотності до 2030 року, з метою формування навичок управління особистими фінансами, підвищення обізнаності про права споживачів фінансових послуг, розвитку навичок фінансового планування малого бізнесу та інтерактивних цифрових інструментів.

В контексті створення інноваційної екосистеми регіону необхідно звернути увагу на вплив її розвитку з акцентом на фінансовій інклюзії, як складовою Національної стратегії, яка передбачає відповідальне надання послуг, сприяє економічному зрос-

тання, підвищенню добробуту та підвищує рівень довіри до фінансової системи, оскільки підприємці отримують доступ до кредитування, а населення – до інструментів заощадження, забезпечується зростання рівня безпеки на основі зменшення рівня готівкових операцій та зниження ризиків шахрайства, формуючи процеси соціальної рівності та залучення громадян до економічних процесів.

В процесі дослідження інноваційної модернізації в безпековому вимірі було акцентовано увагу на тому, що цифрова трансформація та сталий розвиток науковцями пов'язуються на основі взаємозв'язку FinTech-технологій, фінансової інклюзії та конкурентоспроможності [14], впливаючи на сталий розвиток компаній через фінансову інклюзію, при цьому конкурентоспроможність виступає стримуючим фактором [14]. Цифрова трансформація позитивно впливає на стійку ефективність, а фінансова інклюзія виступає центральним механізмом, що впливає на результати стійкості, інтегруючи системи технологічних інновацій та ресурсного підходу у посиленні вигоди від стійкості, отримані завдяки стратегіям цифрової трансформації та інклюзії [14]. Розуміння складності таких взаємопов'язаних процесів необхідно підкреслити взаємозалежність конкурентоспроможності, цифрової трансформації, фінансової інклюзії на стійку ефективність, що важливо для практичних наслідків у необхідності узгодження цифрових стратегій та інклюзивних фінансових ініціатив формування ресурсів інноваційного розвитку у спрямуванні екосистеми на безпековий сталий розвиток для підвищення стійкої ефективності в умовах невизначеності багатьох процесів середовища регіону.

Важливим підходом для такого розвитку екосистеми необхідно відзначити роль концептуальних передумов (таких як S3+P), в основі яких визначається розумна спеціалізація, що стає більш спрямованою та легітимною, ґрунтуючись на спільній меті та колективно значущій орієнтації, пов'язуючи стра-

тегічний вибір із суспільними викликами та довгостроковими територіальними траєкторіями [15].

На організаційному рівні такі підходи необхідні для узгодження місії та відносин із зацікавленими сторонами, формуючи поведінку, орієнтовану на сталий розвиток на територіальному рівні, мотивуючи та мобілізуючи учасників навколо спільного регіонального напрямку діяльності у досягненні необхідних результатів діяльності інноваційного розвитку. Дані регіонального планування інноваційного розвитку свідчать про те, що розвиток з конкретною метою залежить від системного узгодження

на різних рівнях, а не від ізольованих рішень, що має вплив на результати діяльності. Проведені наукові пошуки у визначенні динаміки обсягу реалізованої промислової продукції та витрат на інновації в Україні за 2021-2024 роки (рис. 2) підтверджує залежність від стану здійснення інновацій. Це має ключове значення на принципах функціонування екосистеми в контексті сталого розвитку та взаємозв'язку інновацій та економічної безпеки, оскільки стан фінансування інновацій залежить від факторів мотивуючого чи дестабілізуючого характеру для цього.

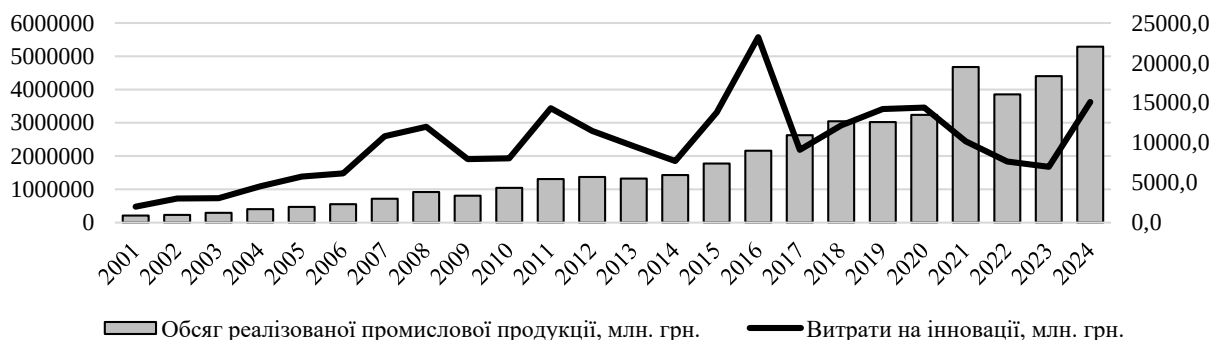


Рисунок 2. Динаміка обсягу реалізованої промислової продукції та витрат на інновації в Україні за 2021-2024 рр.

Джерело: Державна служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

Це визначає, що цикл фінансування інновацій буде характеризуватися підвищеною частотою біфуркаційних станів. Утім, загальний тренд обох показників (обсяг реалізованої промислової продукції та витрати на інновації) прямує до збільшення. При визначенні кореляційно-регресійної залежності обсягу реалізованої промислової продукції, як похідного результату від інновацій, встановлено наявність позитивного зворотного зв'язку. Встановлено, що зі зростанням витрат на інновації (X) на одиницю обсягу промислового виробництва (Y) підвищується на 0,14174. Ця залежність характеризується рівнянням (1):

$$Y = 503524,49 + 0,14174 \times X \quad (1)$$

Залежність є достовірною на 99%, оскільки розрахункове значення критерію Фішера є більшим за його табличну величину ($5,44 > 0,92$). Прогнозне значення обсягу реалізованої промислової продукції майже на 20% залежить тільки від здійснення інновацій.

Зважаючи на міжгалузевий характер розвитку інституціонального середовища, реалізація ідеї формування інноваційної екосистеми, можлива, відповідно, з урахуванням впливу ринкових, інноваційних та технологічних трансформацій, що визначатиме також цілі розвитку та прогнозоване значення обсягу реалізованої продукції. Крім того, внаслідок постійних технологічних і ринкових трансформацій для організаційних структур, які взаємодіють на горизонтальних зв'язках та у виді мережевих і колабо-

ративних моделей [16, с. 60], в основі яких покладаються неієрархічні зв'язки для юридично незалежних суб'єктів діяльності, є необхідність використання проєктного підходу до стратегування інноваційних екосистем сталого розвитку, оскільки потребує визначення особливостей такого підходу, на що було акцентовано увагу у дослідженнях автора [17]. Для безпекового виміру інноваційного розвитку екосистем сталого розвитку вплив інновацій на економічну безпеку під впливом загроз через технологічну залежність, інноваційну асиметрію, потребує проєктів забезпечення інноваційного розвитку суб'єктів регіону та екосистеми взагалі, забезпечуючи необхідні обсяги реалізації промислової продукції для формування необхідних ресурсів розвитку на основі переліку випуску сучасної продукцію/послуг на підставі розуміння напрямів та обсягів вкладення витрат на інновації. Це є одним із визначальних факторів розвитку, що підтверджується розрахунками на запропонованій кореляційно-регресійній залежності обсягу реалізованої промислової продукції, як похідного результату від інновацій, а для безпекового виміру може бути фактором економічної стійкості та конкурентоспроможності суб'єктів інноваційної екосистеми.

Для модернізації екосистеми в безпековому вимірі важливо визначення розмірів економічної діяльності, яка залежить від чисельності та успішної діяльності суб'єктів господарювання регіону, що займаються виробництвом і реалізацією товарів чи

наданням певних послуг, розміри якої залежать від зміни кількості суб'єктів діяльності під впливом змін, пов'язаних із війною. Війна негативно впливає на зменшення суб'єктів, що підтверджується динамікою кількості діючих суб'єктів господарювання областей Придніпров'я за 2020-2023 роки на основі аналізу кількості діючих суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності у розрізі регіонів у 2014-2023 роках на основі статистичної інформації¹. Це може впливати на потенційні можливості інноваційної екосистеми для модернізаційних процесів у безпековому вимірі сталого розвитку.

Висновки. На основі проведеного дослідження запропоновано власне бачення особливостей використання підходів системного розуміння об'єднання ресурсів, знань для підтримки інноваційного розвитку, що стимулює економічний ріст та економічну стійкість суб'єктів підприємництва в безпековому вимірі розвитку в умовах невизначеності економіки та трансформаційних процесів під впливом науково-технічних революцій. Встановлено роль інноваційної модернізації економіки в умовах ризиків і загроз та необхідність актуалізації наукового поглиблення концептуальних засад формування безпеко-орієнтованої інноваційної екосистеми для сталого економічного відновлення та розвитку регіонів. Аналіз наукових публікацій свідчить про актуальність розгляду інноваційного циклу для сталого розвитку регіонів на основі інтеграції проектного підходу, екологічних інновацій та управління ризиками, що потребує модернізації через взаємодію стейкхолдерів, цифровізацію та зміцнення економічної безпеки екосистем в умовах децентралізації, що можливо на міждисциплінарному підході дослідження та врахування науково-методичних і прикладних переваг у формуванні інноваційної екосистеми економіки регіону на основі інноваційної модернізації в безпековому вимірі сталого розвитку. Обґрунтовано визначення рекомендацій з методології розкриття сутності та структури інноваційної екосистеми для формування регіональної інноваційної екосистеми. Акцентовано увагу на проблемах концептуального

рівня для аналізу використання важливості розвитку інфраструктури екосистеми та її основних структурних компонентів, що забезпечують комерціалізацію знань у формуванні ресурсів для інновацій у сталому розвитку економіки. Дослідження структури витрат на інновації в Україні на основі аналізу їх динаміки показали пріоритетність джерел фінансування інновацій. Визначено, що інструментами розвитку інноваційної екосистеми є доступність різних резервів для розвитку у виді кредитів та інвестицій, що потребує росту інтеграційних намагань суб'єктів діяльності регіону на основі мотивації структур підприємництва та фінансових установ, що забезпечує формування необхідних фінансових ресурсів розвитку екосистеми регіону. Встановлено залежність між зростанням витрат на інновації на одиницю та обсягом промислового виробництва на основі запропонованої кореляційно-регресійної залежності. Також встановлено, що цикл фінансування інновацій буде характеризуватися підвищеною частотою біфуркаційних станів. Зазначено, що це має ключове значення для функціонування екосистеми в контексті сталого розвитку, взаємозв'язку інновацій, економічної безпеки, оскільки від факторів мотивуючого чи дестабілізуючого характеру залежить стан фінансування інновацій. Встановлено, що для модернізації інноваційної екосистеми в безпековому вимірі важливо визначення розмірів економічної діяльності, чисельності суб'єктів підприємництва регіону та їх успішної діяльності, що особливо важливо в умовах пов'язаних із війною. Перспективами подальших досліджень у сфері формування інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону будуть пошуки теоретико-методичних і прикладних аспектів модернізації, що необхідні для удосконалення методів оцінювання ефективності інноваційної екосистеми в умовах динамічних соціально-економічних трансформацій та безпекових викликів, а також підходи формування системи індикаторів впровадження інновацій для визначення рівня адаптивності економіки регіону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волошенюк Л. В., Горностай Н. І., Михальченкова О. Є. Інноваційна екосистема: поняття, функції, рівні інноваційного розвитку, приклади. *Наука, технології, інновації*. 2020. № 1. С. 3-9. <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-1-01>
2. Ульянова Л., Чайка Ю. Інноваційні аспекти сталого розвитку економіки України. *Економічний аналіз*. 2021. Т. 31, № 1. С. 218-226. <https://doi.org/10.35774/econa2021.01.218>
3. Кашена Н. Б., Василішин С. І., Руденко С. В., Накісько О. В. Формування інноваційної екосистеми сталого економічного відновлення і розвитку регіонів для посилення національної безпеки України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Т. 9, № 3. С. 256-261. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-3-45>
4. Обруч Г. В., Сидорець Д. П., Челомбітько М. Д. Теоретичні аспекти застосування екосистемного підходу до управління розвитком підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2024. № 86. С. 42-52. <https://doi.org/10.18664/btie.86.309858>
5. Підриччева І. Ю. Інноваційна екосистема Придніпровського економічного району: актори, їх якість та повнота. *Вісник економічної науки України*. 2020. № 1 (38). С. 116-130. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).116-130](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).116-130)
6. Лановська Г.І. Інноваційна екосистема: сутність та принципи. *Економіка та суспільство*. 2017. № 11. С. 257-262. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/11_ukr/43.pdf

¹ Державна служби статистики України. URL: <https://ukrstat.gov.ua/>

7. Босовська М. В. Стратегування інноваційних кластерних екосистем в умовах глобальних зрушень для повоєнного відновлення туризму. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 6 (57). С. 113-119. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-15>
8. Циганенко О., Зубко К., Самусь Г. Формування екосистеми компанії як основи підвищення стійкості бізнесу. *Економіка та суспільство*. 2022. № 37. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-65>
9. Рогоза М. Є., Вівтоніченко Я. В., Максимчук Р. Ю., Шило В. І. Стратегування регіональних інноваційних екосистем: проектний підхід аналізу динаміки економічної безпеки під час війни в контексті потреби інноваційної модернізації. *Вісник економічної науки України*. 2025. № 1 (48). С. 87-94. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1\(48\).87-94](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1(48).87-94)
10. Підоричева І. Ю. Інноваційна екосистема в сучасних економічних дослідженнях. *Економіка промисловості*. 2020. № 2 (90). С. 54-92. <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.054>
11. Давимука С. А., Федулова Л. І. Інституційні механізми формування регіональної інноваційної екосистеми. *Регіональна економіка*. 2016. № 2. С. 218-227. URL: https://re.gov.ua/re201602/re201602_218_DavymukaSA,FedulovaLI.pdf
12. Інноваційне Придніпров'я: гра на випередження: монографія / О. І. Амоша, Ю. С. Залознова, С. В. Іванов, В. І. Ляшенко, І. Ю. Підоричева та ін.; за заг. ред. В.І. Ляшенка / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, Дніпро, 2021. 286 с. URL: <https://iie.org.ua/monografiyi/innovacijne-pridniprova-gra-na-viperedzhennja/>
13. Логоша В. В. Фінансовий механізм державного управління у сфері забезпечення енергетичної безпеки в Україні. *Філософія та управління*. 2025. № 9(13). С. 1-9. <https://doi.org/10.70651/3041-248X/2025.9.05>
14. Hidayat-ur-Rehman I., Alam M. N. Digital transformation and sustainable performance: the roles of FinTech, financial inclusion and competitiveness. *South Asian Journal of Business Studies*. 2026. P. 1-27. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-01-2025-0024>
15. Silva M. L.; Sánchez-Hernández M. I., Jacquinet M., Neto P. Purpose-Driven Smart Specialization (S3+P): A Multilevel Model for Sustainable Regional Development. *Systems*. 2026. Vol. 14, Iss. 4. Art. 409. <https://doi.org/10.3390/systems14040409>
16. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 172 p. <https://doi.org/10.18800/economia.201801.012>
17. Рогоза М. Є. Формування інституційного середовища сталого розвитку старопромислових районів: проектний підхід стратегування інноваційної екосистеми. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. № 2 (68). С. 86-95. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-86-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-86-95)

Надійшла до редакції 17.04.2026

Прийнята до друку 13.05.2026

Опублікована 30.05.2026

REFERENCES

1. Volosheniuk, L. V., Hornostai, N. I., & Mykhalchenkova, O. Y. (2020). Innovation ecosystem: concept, functions, levels of innovative development, examples. *Nauka, tekhnolohii, innovatsii*, 1, 3-9. <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2020-1-01> [in Ukrainian].
2. Ulianova, L., & Chaika, Y. (2021). Innovative aspects of sustainable development of the economy of Ukraine. *Ekonomichnyi analiz*, 31(1), 218-226. <https://doi.org/10.35774/econan2021.01.218> [in Ukrainian].
3. Kashchena, N. B., Vasylishyn, S. I., Rudenko, S. V., & Nakisko, O. V. (2024). Formation of an innovative ecosystem of sustainable economic recovery and development of regions to strengthen the national security of Ukraine. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tekhniki*, 9(3), 256-261. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-3-45> [in Ukrainian].
4. Obruch, H. V., Sydorets, D. P., & Chelombitko, M. D. (2024). Theoretical aspects of the application of the ecosystem approach to the management of enterprise development. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, 86, 42-52. <https://doi.org/10.18664/btie.86.309858> [in Ukrainian].
5. Pidorycheva, I. Y. (2020). Innovative ecosystem of the Prydniprovskiy economic region: actors, their quality and completeness. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 38, 116-130. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).116-130](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).116-130) [in Ukrainian].
6. Lanovska, H. I. (2017). Innovation ecosystem: essence and principles. *Ekonomika ta suspilstvo*, 11, 257-262. https://economyandsociety.in.ua/journals/11_ukr/43.pdf [in Ukrainian].
7. Bosovska, M. V. (2025). Strategizing innovative cluster ecosystems in terms of global shifts for the post-war recovery of tourism. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 6(57), 113-119. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-57-15> [in Ukrainian].
8. Tsyhanenko, O., Zubko, K., & Samus, H. (2022). Formation of the company's ecosystem as a basis for increasing business resilience. *Ekonomika ta suspilstvo*, 37. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-65> [in Ukrainian].
9. Rohoza, M. Y., Vivtonichenko, Y. V., Maksymchuk, R. Y., & Shylo, V. I. (2025). Strategizing regional innovation ecosystems: a project approach to analyzing the dynamics of economic security during the war in the context of the need for innovative modernization. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1(48), 87-94. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1\(48\).87-94](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.1(48).87-94) [in Ukrainian].
10. Pidorycheva, I. Y. (2020). Innovation ecosystem in modern economic research. *Ekonomika promyslovosti*, 2(90), 54-92. <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.02.054> [in Ukrainian].
11. Davymuka, S. A., & Fedulova, L. I. (2016). Institutional mechanisms for the formation of a regional innovation ecosystem. *Rehionalna ekonomika*, 2, 218-227. https://re.gov.ua/re201602/re201602_218_DavymukaSA,FedulovaLI.pdf [in Ukrainian].
12. Amosha, O. I., Zaloznova, Y. S., Ivanov, S. V., Liashenko, V. I., & Pidorycheva, I. Y. (2021). *Innovative Prydniprov'ia: playing ahead* [Monograph]. IIE of NAS of Ukraine. <https://iie.org.ua/monografiyi/innovacijne-pridniprova-gra-na-viperedzhennja/> [in Ukrainian].
13. Lohosha, V. V. (2025). Financial mechanism of state administration in the field of energy security in Ukraine. *Filosofia ta upravlinnia*, 9(13), 1-9. <https://doi.org/10.70651/3041-248X/2025.9.05> [in Ukrainian].
14. Hidayat-ur-Rehman, I., & Alam, M. N. (2026). Digital transformation and sustainable performance: the roles of FinTech, financial inclusion and competitiveness. *South Asian Journal of Business Studies*, 1-27. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-01-2025-0024>
15. Silva, M. L., Sánchez-Hernández, M. I., Jacquinet, M., & Neto, P. (2026). Purpose-driven smart specialization (S3+P): A multilevel model for sustainable regional development. *Systems*, 14(4), 409. <https://doi.org/10.3390/systems14040409>
16. Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum. <https://doi.org/10.18800/economia.201801.012>

17. Rohoza, M. Y. (2022). Formation of the institutional environment for sustainable development of old industrial regions: a project approach to strategizing the innovation ecosystem. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, 2(68), 86-95. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-86-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-86-95) [in Ukrainian].

Received: 17.04.2026

Accepted: 13.05.2026

Published: 30.05.2026

Рогоза М. Є. Формування інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки регіону: інноваційна модернізація в безпековому вимірі

Стаття присвячена дослідженню підходів формування інноваційної екосистеми сталого розвитку економіки та інноваційної модернізації в безпековому вимірі. Методику дослідження побудовано на міждисциплінарному підході формування інноваційної екосистеми. Встановлено підходи формування інституційного середовища та необхідного рівня безпеки на узгодженні інтересів суб'єктів діяльності, роль основних структурних компонентів екосистеми у формуванні ресурсів для інновацій сталого розвитку. Доведено взаємозалежність конкурентоспроможності, цифрової трансформації, фінансової інклюзії та їх вплив на ефективність екосистеми у безпековому вимірі сталого розвитку. Розроблено кореляційно-регресійну залежність обсягу реалізованої промислової продукції як похідного результату від інновацій. Отримані висновки можуть бути використані для формування стратегій інноваційної екосистеми сталого розвитку регіону.

Ключові слова: інноваційна екосистема, сталий розвиток, регіон, модернізація, безпека, ризик, інвестиції.

Rohoza M. Formation of an innovative ecosystem for sustainable development of the regional economy: innovative modernization in the security dimension

The article is devoted to the study of approaches to the formation of an innovative ecosystem for the sustainable development of a regional economy, particularly in terms of innovation-driven modernization within a security dimension. The research methodology is based on the interdisciplinarity of improving the mechanisms for forming an innovative ecosystem, taking into account institutional and managerial aspects, as well as the provisions of regional economics, systemic, ecosystem-based, institutional, and security approaches. The information base consisted of official statistics and analytical reports. An analysis of scientific works on theoretical approaches to the interpretation of the innovative ecosystem, ecosystem formation, ensuring innovation-driven sustainable development, and the security of innovative ecosystems was conducted. The importance of approaches to shaping the institutional environment in ensuring the required level of the security component, aligning the interests of stakeholders, and the role of the main structural components of the ecosystem in generating resources for innovation in sustainable development has been established. The interdependence of competitiveness, digital transformation, and financial inclusion, as well as their impact on the sustainable efficiency of the ecosystem in ensuring the security of sustainable development, has been demonstrated. The significance of the relationship between innovation and economic security in financing innovation – based on motivating or destabilizing factors – has been determined for sustainable development. A correlation-regression relationship of the volume of sold industrial products as a derivative outcome of innovation has been developed. The findings obtained can be used in the formation of strategies for the innovative ecosystem of sustainable regional economic development, based on the studied conceptual and methodological framework, ensuring the integration of innovation, sustainability, and security into a unified development model, as well as in providing resources for innovation-driven modernization within a security dimension.

Keywords: innovation ecosystem, sustainable development, region, modernization, security, risk, investment.