

О. П. Бутенко,

к. е. н., доцент, доцент кафедри міжнародної економіки і менеджменту,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2151-8410>

Н. В. Проскурніна,

д. е. н., професор, професор кафедри міжнародної економіки і менеджменту,
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6403-4766>

С. О. Козуб,

PhD з економіки, ст. дослідник

Національний науковий центр "Інститут судових експертиз ім. засл. проф. М. С. Бокаріуса"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4692-7958>

Р. О. Мозилевський,

викладач кафедри міжнародної економіки і менеджменту,

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-4396-7543>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.7.156

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ БІЗНЕС-МОДЕЛЕЙ У ТЕХНОЛОГІЧНИХ СТАРТАПАХ УКРАЇНИ

O. Butenko,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of International Economics and Management,
Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics

N. Proskurnina,

Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of International Economics and Management,
Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics

S. Kozub,

PhD in Economics, Senior Researcher,

National Scientific Center "Hon. Prof. M. S. Bokarius Forensic Science Institute"

R. Mohylevskyi,

Lecturer of the Department of International Economics and Management,
Semen Kuznets Kharkiv National University of Economics

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE BUSINESS MODELS IN TECHNOLOGY STARTUPS OF UKRAINE

У статті досліджується впровадження інноваційних бізнес-моделей (BMI) у технологічних стартапах України в умовах збройного конфлікту 2022—2025 рр. На основі теоретичного синтезу концепцій BMI, динамічних здатностей та організаційної стійкості запропоновано авторську аналітичну рамку BMI-W (Business Model Innovation — Wartime), що розширює класичну тривимірну схему двома оригінальними вимірами: екосистемним вбудовуванням (EF) та стійкістю до воєнних ризиків (WR). Рамка охоплює шість вимірів та 24 індикатори. Проаналізовано динаміку та галузеву структуру венчурного фінансування (2022—2025 рр.), виявлено U-подібне відновлення ринку та структурне зростання сектора оборонних технологій. Виокремлено чотири контекстні модератори та сформульовано дослідницькі гіпотези для подальшої емпіричної верифікації методом PLS-SEM. Результати дослідження можуть використовуватися засновниками стартапів, інвесторами та органами державної влади для підвищення стійкості інноваційних проєктів в умовах турбулентного середовища.

This article investigates the implementation of innovative business models (BMI) in Ukrainian technology startups under conditions of armed conflict during 2022–2025. Drawing on a theoretical synthesis of BMI, dynamic capabilities, and organisational resilience theories, the study proposes an original analytical framework — BMI-W (Business Model Innovation — Wartime) — which extends the classical value creation/delivery/capture scheme with two novel dimensions: Ecosystem Fit (EF) and Wartime Resilience (WR). The framework encompasses six dimensions and 24 operationalised indicators, covering value creation, value delivery, value capture, dynamic capabilities, ecosystem integration, and wartime operational continuity. The empirical analysis, grounded in A Ventures Capital DealBook data (2019–2026), documents the dynamics and sectoral structure of venture financing over the study period, revealing a U-shaped recovery pattern: a sharp contraction to USD 236 million in 2022 (–71.6% year-on-year), followed by stabilisation in 2023 and accelerated recovery to USD 462 million in 2024 (+120.9%). Structural growth of the Defence tech sector from near-zero in 2022 to USD 59 million (13% market share) in 2024 is also documented, alongside a decline in the early-stage financing share from 39% to 32%, identified as a leading indicator of potential pipeline contraction. Four contextual moderators — institutional environment, macroeconomic shock, technological context, and international integration — are identified and operationalised. On the basis of the BMI-W framework, four research hypotheses are formulated for future empirical verification via PLS-SEM, addressing the effects of cloud adoption on operational resilience, the moderating role of state support programmes on value capture, the impact of revenue diversification on survival rates, and the mediating role of dynamic capabilities between external shocks and BMI performance. The study contributes to the emerging literature on entrepreneurship under extreme conditions and provides a transferable diagnostic instrument for practitioners and policymakers seeking to prioritise mitigation strategies and design adaptive governance mechanisms within innovation ecosystems operating under conditions of high uncertainty.

Ключові слова: інноваційні бізнес-моделі, технологічні стартапи, динамічні здатності, венчурне фінансування, збройний конфлікт, стійкість, аналітична рамка BMI-W.

Key words: business model innovation, technology startups, dynamic capabilities, venture capital, armed conflict, resilience, BMI-W framework.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Успіх технологічних стартапів у сучасному конкурентному середовищі значною мірою визначається здатністю впроваджувати інноваційні бізнес-моделі (BMI), які формують нові способи створення та монетизації цінності. Особливої гостроти ця проблематика набуває в умовах збройного конфлікту, коли зовнішні шоки кардинально змінюють ринковий попит, руйнують операційну інфраструктуру та обмежують доступ до ресурсів [1; 2].

Стартап-екосистема України є унікальним природним полігоном для дослідження адаптивної стійкості інноваційних систем. Попри скорочення ВВП приблизно на 30 % у 2022 р., відтік людського капіталу та руйнування значної частини інфраструктури, кількість активних стартапів зросла з до 600 у 2020 р. до понад 2 600 у 2024 р., а вартість екосистеми сягнула 23,3 млрд євро [3, 4]. 18 % опитаних стартапів розпочали діяльність вже після початку повномасштабної війни, що майже вдвісьтеро перевищує аналогічний показник для традиційного бізнесу [5, 6]. Зазначені факти суперечать

детерміністичним моделям, які передбачають незворотнє руйнування інноваційних екосистем при шоках такого масштабу, і потребують теоретичного пояснення.

З практичного погляду необхідність дослідження обумовлена тим, що засновники, інвестори та регулятори позбавлені верифікованих аналітичних інструментів для оцінювання ефективності BMI у кризовому контексті. Це і визначає наукову та прикладну актуальність пропонованого дослідження.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідження BMI є одним із активних напрямів стратегічного менеджменту. Бібліометричний огляд W. Huang та T. Ichikohji систематизує теоретичні засади та ключові категорії концепції, обґрунтовуючи, що BMI охоплює трансформацію логіки створення, доставки та монетизації цінності [7]. N. Shanbhag та E. Pardede розробили спеціалізований інструмент BMI-Canvas для software-стартапів [8], тоді як L. Zhang із співавторами емпірично встановили, що ефект від BMI суттєво посилюється за умови зовнішньої легітимності стартапу [9]. Інтеграцію інструментів штучного інтелекту в методоло-

гію Lean Startup досліджують P. Omidmand та ін. [10]. У вітчизняному науковому просторі BMI розглядається як інструмент конкурентоспроможності [11, 12], адаптації до цифрового середовища [13, 14] та стратегічного розвитку підприємства [10].

Концептуальну основу рамки складає теорія динамічних здатностей D. J. Teece, G. Pisano, A. Shuen [16], операціоналізована через тріаду Sensing-Seizing-Reconfiguring [17]. Архітектурний погляд на бізнес-модель як систему взаємопов'язаних дій обґрунтований у дослідженні С. Zott та R. Amit [18]. Інформаційно-системну перспективу бізнес-моделювання закладено в роботі A. Osterwalder та Y. Pigneur [19].

J. M. Kansheba та M. I. Marobhe на вибірці 258 стартапів довели, що компанії, які активно впроваджували BMI, перевершували конкурентів за результативністю в умовах кризи [20]. Стійкість BMI у турбулентних умовах систематизована в огляді N. Korporic та ін. [21]. Адаптивний потенціал динамічних здатностей у кризових середовищах підтверджено M. Bornay-Barrachina та ін. [22] та С. N. Pitelis та ін. [23].

Попри значний обсяг публікацій, відсутні емпіричні дослідження BMI конкретно для технологічних стартапів в умовах збройного конфлікту. Аналіз відновлення інноваційної екосистеми України у контексті реконструкції людського капіталу здійснено на рівні політичних документів [24, 25], проте без операціоналізованого виміру BMI-практик.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою дослідження є аналіз процесу впровадження інноваційних бізнес-моделей у технологічних стартапах України та розробка аналітичної рамки BMI-W для їхньої оцінки в умовах воєнної турбулентності.

Для досягнення мети поставлено завдання: систематизувати теоретичні засади BMI у контексті кризових умов; проаналізувати динаміку та структуру венчурного фінансування українських стартапів у 2022—2025 рр.; запропонувати та обґрунтувати рамку BMI-W із системою вимірів, індикаторів та контекстних модераторів; сформулювати дослідницькі гіпотези для подальшої емпіричної верифікації.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У контексті технологічних стартапів BMI розуміється як організаційно-економічний механізм трансформації логіки створення, передавання та отримання цінності, що відрізняється від традиційних схем взаємодії з ринком [7, 17]. На відміну від простого продуктового оновлення, BMI передбачає системну зміну елементів господарювання: ціннісної пропозиції, каналів збуту, джерел доходу та ключових партнерств [18, 19]. Бізнес-стратегія охоплює ширший набір управлінських рішень для досягнення конкурентних переваг, тоді як BMI зосереджена на архітектурі комерціалізації та ресурсного управління, таке розмежування підкреслюють Омельченко А. І. та Ченуша О. С. [15]. У динамічному середовищі BMI виступає не лише оптимізаційним інструментом, а й механізмом формування нових конкурентних позицій через ідентифікацію ринкових сегментів, диверсифікацію каналів цінності та адаптацію фінансових потоків.

Вагомим підтвердженням зрілості екосистеми є поява двох нових компаній-єдинорогів у 2025 р. — Monobank (FITG) та Preply, що збільшило загальну кількість до чотирьох [27]. Підтримку екосистеми забезпечує Український фонд стартапів, який є державною інституцією, що надає безповоротне грантове фінансування на ранніх стадіях розвитку [28] (рис. 1).

За оцінками галузевих аналітичних досліджень, загальна вартість української стартап-екосистеми протягом останніх років демонструє суттєве зростання. Зокрема, починаючи з 2020 року, її сукупна вартість фактично потроїлася, що свідчить про активізацію підприємницької діяльності у сфері технологічних інновацій та зростання інтересу інвесторів до українських стартап-проектів.

Аналіз даних AVentures Capital DealBook [29—31] виявляє U-подібну траєкторію ринку. Після рекордного 2021 р. венчурне фінансування різко скоротилося до 236 млн дол. США у 2022 р. У 2023 р. негативна тенденція сповільнилася, а з 2024 р. розпочалося стрімке відновлення, у 2025 р. становило 498 млн дол. США. Сукупний обсяг за 2022—2025 рр. становить 1 405 млн

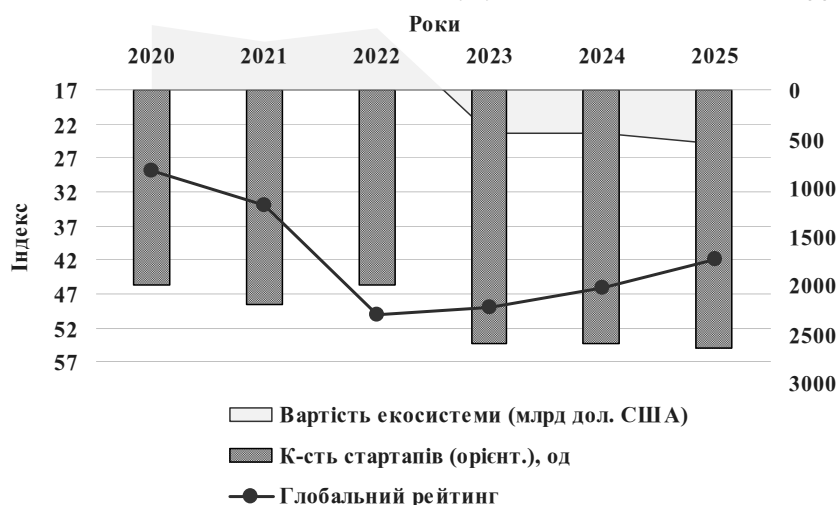


Рис. 1. Динаміка стартап-екосистеми України, 2020—2025 рр.

Джерело: систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [3, 4, 26].

Примітка: кількість стартапів за 2025 р. є орієнтовною попередньою оцінкою.

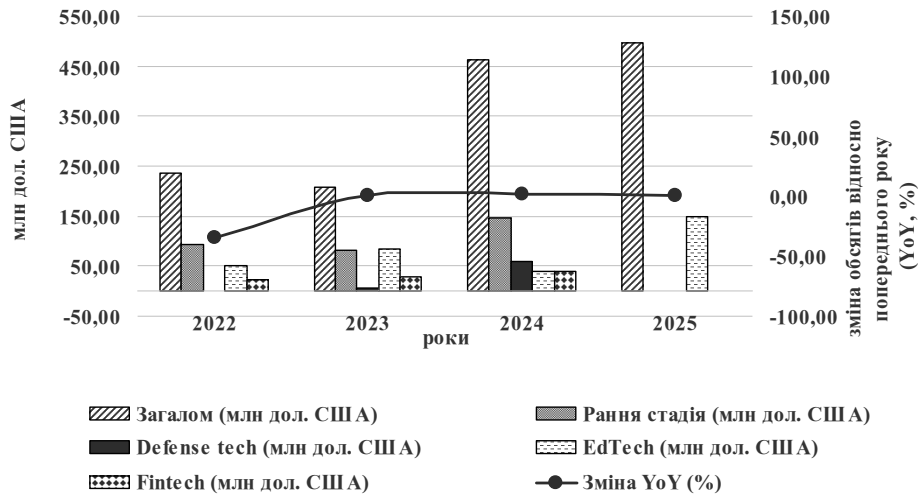


Рис. 2. Динаміка та галузева структура венчурного і приватного акціонерного фінансування технологічних компаній з українськими засновниками (2022–2025 рр.): загальний обсяг, пріоритетні сектори та темпи приросту

Джерело: систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [29–31].

дол. США, що на 60 % перевищує середньорічний показник довоєнного 2019–2020 рр. [16; 21] (рис. 2).

Найбільші підтверджені інвестиційні угоди за 2022–2025 рр. представлено в табл. 1.

Структурний аналіз ринку виявляє дві тенденції. По-перше, високу концентрацію капіталу. У 2023–2024 рр. одна угода формувала 41–43 % загального річного обсягу (Preply 2023 — 41 %, Creatio 2024 — 43 %), а концентрація топ-3 угод сягала 58–65 %, що свідчить про обмежену глибину ринку. Це означає, що інтерпретація "відновлення ринку" без урахування ефекту поодиноких мегаугод може переоцінювати реальний рівень розвитку екосистеми. По-друге, відбулася галузева трансформація, у 2022–2023 рр. домінував EdTech, у 2024 р. — Marketing & Sales/SaaS (угода

Creatio). Особливо значущим є зростання сегменту Defense tech. Практично з нуля у 2022 р. до 6,7 млн дол. США у 2023 р. та 59 млн дол. США у 2024 р. Динаміка, що корелює з державною платформою Brave 1 [31; 32]. Частка ранніх стадій (Pre-Seed/Seed) скоротилася з 39 % у 2022–2023 роки до 32 % у 2024 році, що є лідируючим індикатором потенційного звуження пайплай.

Запропонована рамка BMI-W (Business Model Innovation — Wartime) ґрунтується на трьох взаємопов'язаних теоретичних основах. Першою є тривимірна концепція BMI: створення (Value Creation), доставка (Value Delivery) та захоплення цінності (Value Capture) [18; 17]. Другою є теорія динамічних здатностей D. J. Teece, G. Pisano, A. Shuen [16], операціоналізова-

Таблиця 1. Найбільші підтверджені інвестиційні угоди у стартапи України (2022–2025)

Рік	Компанія	Сектор	Інвестиційний раунд	Сума інвестицій, млн дол. США	Ключові інвестори
1	2	3	4	5	6
2022	AirSlate	SaaS / Document Workflow	Series B	51,5	General Atlantic, Fulcrum Equity
2022	Preply	EdTech	Series C	50,0	Horizon Capital, Owl Ventures
2022	Fintech Farm	Fintech	Series B	22,0	Visa, undisclosed
2022	Spin.AI	Cybersecurity	Series A	16,0	Fin Capital
2023	Preply	EdTech	Series C	70,0	Owl Ventures, Educapital
2023	Fintech Farm	Fintech	Series D	22,0	Visa
2023	DRESSX	Fashion Tech	Series B	15,0	Revo Capital, Warner Music Group
2023	Carmoola	Fintech	Series A	10,5	undisclosed
2024	Creatio	SaaS / No-code	Series C	200,0	Sapphire Ventures, Volition Capital
2024	Preply	EdTech	Series D	150,0	Owl Ventures, Horizon Capital
2024	Carmoola	Fintech	Series A	19,2	undisclosed
2024	Jome	PropTech	Seed	9,8	Genesis Investments
2025	Preply	EdTech	Series D	150,0	undisclosed lead investor
2025	monobank (Fintech Band / FITG)	Fintech	Оцінка «Unicorn»	н/д	Оцінка компанії понад 1 млрд дол. США

Джерело: сформовано на основі [32, 6, 29, 31].

Таблиця 2. Компоненти теорії динамічних здатностей (DC) та їх прояв у діяльності технологічних компаній в умовах воєнної турбулентності

Компонент	Визначення (Teese, 2007)	Прояв у wartime-контексті
1	2	3
Sensing (відчуття)	Сканування та інтерпретація ринкових сигналів, технологічних змін і споживчих потреб	Ідентифікація нових ніш, зокрема сектору Defense tech та потреб переміщених осіб після 24.02.2022
Seizing (захоплення можливостей)	Мобілізація ресурсів компанії для використання виявлених можливостей	Швидкий pivot продукту або бізнес-моделі, зокрема адаптація технологічних рішень до оборонних потреб або створення EdTech-сервісів для переміщених осіб
Reconfiguring (переконфігурація)	Реконфігурація внутрішніх та зовнішніх ресурсів і компетенцій з метою підтримання конкурентоспроможності	Перехід до cloud-first архітектури, релокація частини команди до країн ЄС, перебудова операційних процесів та партнерських мереж

Джерело: сформовано на основі [17, 22, 23].

на через триаду Sensing-Seizing-Reconfiguring (табл. 2). Третьою є концепція організаційної стійкості в умовах кризи [20, 19], що обґрунтовує введення додаткових вимірів EF та WR, відсутніх у класичних BMI-класифікаціях.

Актуальність DC-теорії для кризових контекстів підтверджують М. Bornay-Barrachina та ін. [22], які досліджують мікрооснови sensing/seizing/transforming у компаніях-інноваторах, та С. N. Pitelis, D. J. Teese та Н. Yang, що показують нерозривний зв'язок між динамічними здатностями та глобальною стратегією в умовах турбулентності [23]. Явище "wartime founder" є підвищеною адаптивністю підприємців як результат природного відбору в умовах конфлікту і є поведінковим виявом Seizing та Reconfiguring, зафіксованим у результатах моніторингу Gradus Research [5]. Рамка BMI-W охоплює шість взаємопов'язаних вимірів (табл. 3).

Таблиця 3. Система індикаторів аналітичної рамки BMI-W для оцінювання технологічних стартапів

Код індикатора	Вимір	Індикатор	Одиниця вимірювання / спосіб оцінювання
1	2	3	4
I ₁	VC	Диференціація продукту відносно ключових конкурентів	Якісна оцінка позиціонування (порівняння з ≥ 3 конкурентами)
I ₂	VC	Швидкість pivot після зовнішнього шоку	Тижні від рішення до запуску MVP
I ₃	VC	Частка доходу від продуктів, створених після 24.02.2022	% від загального доходу
I ₄	VC	Рівень задоволеності клієнтів (NPS / CSAT)	Бали
I ₅	VD	Частка операцій у хмарній інфраструктурі	% від загального IT-стеку
I ₆	VD	Частка розподіленої команди	% від загальної чисельності персоналу
I ₇	VD	Кількість активних операційних партнерств	Кількість
I ₈	VD	Середній час відновлення після операційного збою	Години
I ₉	VCP	Динаміка регулярного доходу (ARR / MRR)	Зміна YoY, %
I ₁₀	VCP	Індекс диверсифікації доходів	Індекс (0–1)
I ₁₁	VCP	Частка грантового фінансування порівняно з венчурним	%
I ₁₂	VCP	Фінансовий горизонт стійкості	Місяці
I ₁₃	DC	Кількість протестованих ринкових гіпотез (Sensing)	Кількість на квартал
I ₁₄	DC	Час від ідеї до MVP (Seizing)	Тижні
I ₁₅	DC	Частота перегляду стратегії компанії (Reconfiguring)	Разів на рік
I ₁₆	DC	Утримання ключових співробітників	%
I ₁₇	EF	Кількість інвесторів у структурі власності	Кількість
I ₁₈	EF	Участь у програмах підтримки інновацій (USF, Brave1, Diia.City тощо)	Бінарна оцінка + кількість програм
I ₁₉	EF	Кількість міжнародних партнерств	Кількість
I ₂₀	EF	Індекс територіальної присутності команди	% команди, що працює в Україні
I ₂₁	WR	Фінансова стійкість у разі 30-денного відключення інфраструктури	Місяці runway
I ₂₂	WR	Наявність резервної інфраструктури поза Україною	Бінарна оцінка + географія
I ₂₃	WR	Індекс відтоку людського капіталу	% ключових співробітників за кордоном
I ₂₄	WR	Психологічна стійкість команди	Бали

Примітки: VC— Value Creation; VD— Value Delivery; VCP— Value Capture; DC— Dynamic Capabilities; EF— Ecosystem Fit; WR— Wartime Resilience.

Джерело: сформовано на основі [16, 17, 19, 25].

Вимір VC відображає здатність стартапу адаптувати ціннісну пропозицію до умов воєнного ринку: попит зміщується від B2B SaaS до Defense tech, EdTech орієнтується на дистанційні формати, Fintech орієнтується на переміщених осіб [7, 18]. Вимір VD характеризує операційну ефективність в умовах фізичних та інфраструктурних обмежень. Data-driven підходи та cloud-first архітектура є критичними для забезпечення операційної безперервності [21; 25]. Вимір VCP відображає диверсифікацію монетизації. Поряд із класичними венчурними інвестиціями зростає роль грантового фінансування (Brave1, EU4Business, EIT) [24; 1]. Вимір DC аналізує тріаду SSR через поведінкові показники засновника [16; 17]. Вимір EF вимірює глибину інтеграції стартапу в локальну та міжнародну екосистему: за оцінками, 30—40 % скейлапи зберігають операції в Україні, понад 70 deep-tech компаній беруть участь у програмах EIT [14; 31]. Вимір WR є авторським доповненням і відсутній у класичних BMI-схемах. Він фокусується на здатності зберігати операційну стійкість в умовах активного конфлікту [20; 25].

У межах рамки BMI-W виокремлено чотири контекстні модератори, зовнішні чинники, що посилюють або послаблюють вплив BMI-практик на результативність стартапів (табл. 4).

Модератор M1 формує базові умови для підприємницької активності та виступає сигналом довіри для міжнародних інвесторів. M2 одночасно обмежує ресурси та стимулює попит на оборонні й цифрові технології. M3 створює можливості для нових конкурентних переваг на глобальному ринку, а M4 забезпечує доступ до масштабованого фінансування та ринків збуту. Сукупно ці модератори формують інституційно-технологічний контекст, у якому реалізуються інновації бізнес-моделей українських стартапів.

На підставі теоретичної рамки BMI-W та специфіки екосистеми 2022—2025 рр. сформульовано чотири гіпотези для подальшої верифікації методом PLS-SEM (табл. 5).

H1 та H4 акцентують роль технологічної адаптивності та динамічних здатностей у забезпеченні стійкості під час зовнішніх шоків. H2 відображає значення інсти-

Таблиця 4. Контекстні модератори впливу інновації бізнес-моделі на результативність технологічних стартапів в Україні (2022—2025 рр.)

Код	Модератор	Основні характеристики та джерела
M1	Інституційне середовище	Правовий режим Diia.City, програми підтримки Ukrainian Startup Fund, оборонно-інноваційна платформа Brave1 (понад 200 defense-tech компаній), а також державна Стратегія розвитку цифрових інновацій до 2030 р.
M2	Макроекономічний шок	Скорочення ВВП України приблизно на 30 % у 2022 р., значний відтік людського капіталу, руйнування близько 35 % університетської інфраструктури, а також структурне зміщення попиту з цивільних технологій до оборонних рішень.
M3	Технологічний контекст	Поширення cloud-first інфраструктури як базової умови операційної стійкості; активне використання AI-driven продуктів; розвиток дронів технологій як інноваційного полігону; зростання ролі кібербезпеки як ключової компетенції.
M4	Міжнародна інтеграція	Участь у програмах Horizon Europe (0,12 % загального фінансування у 2024 р.), розвиток партнерств із технологічними екосистемами Польщі, Німеччини та США, збереження операцій в Україні приблизно 30–40 % scaleups, а також зростання інвестицій з боку технологічної діаспори.

Джерело: сформовано на основі [4, 28, 21].

Таблиця 5. Дослідницькі гіпотези щодо впливу інновацій бізнес-моделей на результативність стартапів в умовах турбулентності (2022—2025 рр.)

Код	Гіпотеза	Очікуваний ефект / напрям впливу
H1	Стартапи з вищим рівнем cloud-adoption (VD) демонструють статистично значущо вищі показники стійкості під час blackout-подій	Позитивний вплив на оперативну стійкість у кризових умовах
H2	Участь у держпрограмах підтримки (модератор M1) позитивно модує зв'язок між ціннісною пропозицією та обсягом залученого фінансування	Посилення ефективності цінності через інституційне сприяння
H3	Стартапи з диверсифікованою моделлю value capture (індекс Херфіндаля < 0,5) мають статистично значущо вищий survival rate порівняно з монополювальними	Позитивний вплив диверсифікації доходів на довгострокову життєздатність
H4	Рівень динамічних здатностей є медіатором між зовнішніми шоками (M2) та BMI-результативністю (composite score BMI-W)	ДС посередницьки забезпечує адаптивність та підвищує результативність

Джерело: сформовано автором на основі теоретичної рамки BMI-W та [17, 16, 22, 23].

туційної підтримки як модератора ефективності value capture. H3 обґрунтовує гіпотетичний ефект диверсифікації доходів на survival rate, що відповідає висновкам J. M. Kansheba та M. I. Marobhe щодо зв'язку між BMI та резильєнтністю стартапів у кризових умовах [20]. У сукупності гіпотези H1-H4 утворюють інтегровану модель взаємозв'язків, яка підлягає емпіричній верифікації методом PLS-SEM.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Проведене дослідження підтверджує, що технологічна стартап-екосистема України демонструє адаптивну стійкість в умовах повномасштабної збройної агресії, спростовуючи детерміністичні моделі незворотного руйнування інноваційних систем при зовнішніх шоках. U-подібна динаміка венчурного фінансування та потроєння вартості екосистеми за 2020—2024 рр. свідчать про системне відновлення, а не лише циклічний відскок.

Ключовим структурним результатом аналізованого періоду є формування Defense tech як самостійного інвестиційного сектора: зростання від практично нуля до 59 млн дол. США за 2022—2024 рр. Цей процес інституційно підтриманий платформою Brave1 та зростанням міжнародного попиту на dual-use технології. Паралельно зниження частки ранніх стадій є лідируючим індикатором потенційного звуження пайплайну у 2027—2028 рр., що актуалізує потребу у програмах підтримки раннього підприємництва. Необхідно також враховувати ефект концентрації, коли одна угода формувала 41-43 % річного обсягу у 2023—2024 рр., тому аналіз "ринкового відновлення" без скоригованих показників може переоцінювати реальну глибину ринку.

Запропонована рамка BMI-W надає теоретично обґрунтований та операціоналізований інструментарій для кількісного виміру інноваційного потенціалу стартапів у кризових умовах. Виміри EF та WR є авторським науковим доповненням до існуючих підходів оцінювання інновацій бізнес-моделей, оскільки вони відсутні у відомих класифікаціях BMI. Використання data-driven підходу для відстеження кожного з 24 індикаторів дає можливість сформувати інтегральний показник (composite score) BMI-W, який може застосовуватися для порівняльного аналізу стартапів та підтримки управлінських рішень [33].

Для органів державної влади доцільно розширити програму Brave1 на суміжні сектори технологій подвійного призначення (dual-use). Також варто запровадити регулярний моніторинг частки стартапів ранньої стадії у венчурних портфелях, оскільки цей показник може слугувати раннім індикатором стану стартап-екосистеми. Крім того, важливим є системний збір і узгодження даних про інвестиційні угоди, що підвищить прозорість і порівняльність ринку.

Інвестиційним фондам доцільно враховувати показники WR у процесі оцінювання стартапів (due diligence), а також застосовувати моделі спільного інвестування з іншими фондами для зменшення ризиків концентрації капіталу.

Засновникам стартапів рекомендується орієнтуватися на cloud-first архітектуру та диверсифікувати дже-

рела доходів (індекс концентрації $HHI < 0,5$), що може підвищити стійкість бізнес-моделі до зовнішніх економічних та інституційних шоків.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною перевіркою рамки BMI-W із використанням методу PLS-SEM на вибірці 80-120 стартапів. Окрім цього, доцільним є розроблення міжнародно порівняльного індексу Wartime Innovation Capacity (WIC), який може застосовуватися для аналізу інноваційної діяльності стартапів у регіонах, що функціонують в умовах збройних конфліктів.

Література:

1. Ukraine tech industry: Zipdo Education Reports 2026. ZipDo. URL: <https://zipdo.co/ukraine-tech-industry-statistics/>
2. Bezvershenko Y. et al. Innovation for economic resilience: strengthening Ukraine's human capital. London: Centre for Economic Policy Research, 2025. URL: <https://cepr.org/voxeu/columns/innovation-economic-resilience-strengthening-ukraines-human-capital-and-science>
3. The startup ecosystem of Ukraine. Startupblink. URL: <https://www.startupblink.com/startup-ecosystem/ukraine?page=1>
4. Як змінилась українська стартап-екосистема за рік — Global Startup Ecosystem Index 2025. AIN. URL: <https://ain.ua/2025/05/20/ukrayina-ecosystem-index-2025>
5. Як розвиваються стартапи в Україні в умовах війни?. Worldwide online and smartphone surveys | Gradus. URL: <https://gradus.app/uk/open-reports/ukrainian-startups-feel-more-optimistic-compared-traditional-businesses/>
6. Гордієнко О. Як стартапи в Україні крок за кроком трансформують світ технологій. United24. URL: <https://united24media.com/business/how-ukrainian-start-ups-are-transforming-the-tech-world-one-step-at-a-time-2670>
7. Huang W., Ichikohji T. A review and analysis of the business model innovation literature. Heliyon. 2023. Vol. 9, no. 7. P. e17895. URL: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17895>
8. Shanbhag N., Pardede E. The blitz canvas: a business model innovation framework for software startups. Systems. 2022. Vol. 10, no. 3. P. 58. URL: <https://doi.org/10.3390/systems10030058>
9. Business model innovation and performance of startups: the moderating role of external legitimacy / L. Zhang et al. Sustainability. 2023. Vol. 15, no. 6. P. 5351. URL: <https://doi.org/10.3390/su15065351>
10. Artificial intelligence applications in lean startup methodology: a bibliometric analysis of research trends and future directions / P. Omidmand et al. URL: <https://arxiv.org/abs/2512.22164>
11. Касумов Т. А. Аналіз ефективності інноваційних бізнес-моделей в системі управління конкурентоспроможністю підприємства. Journal of strategic economic research. 2023. № 4. С. 128—142. URL: <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.4.15>
12. Куземко А. В. Особливості розроблення інноваційних бізнес-моделей компаній у сучасних умовах.

Вісник економіки транспорту і промисловості. 2025. № 89. С. 233—241. URL: <https://doi.org/10.18664/btie.89.330723>

13. Олешко Т., Попик Н., Макодзеба Д. Застосування інноваційних бізнес моделей в Україні. Економіка та суспільство. 2022. № 37. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-80>

14. Середа С. А., Демидчук Л. Б. Розвиток інноваційних бізнес-технологій у торговельно-технологічних системах: сучасні напрями. Підприємництво і торгівля. 2023. № 39. С. 172—180. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-21>

15. Омельченко А. І., Ченуша О. С. Інноваційні бізнес-моделі як інструмент стратегічного розвитку підприємства. Економічний вісник НТУУ "КПІ". 2022. № 21. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.21.2022.-254847>

16. Teece D. J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. Strategic management journal. 1997. Vol. 18, no. 7. P. 509—533. URL: [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::aid-smj882%3E3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7%3C509::aid-smj882%3E3.0.co;2-z)

17. Teece D. J. Business models and dynamic capabilities. Long range planning. 2018. Vol. 51, no. 1. P. 40—49. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>

18. Zott C., Amit R. Business model design: an activity system perspective. Long range planning. 2010. Vol. 43, no. 2—3. P. 216—226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>

19. Osterwalder A., Pigneur Y. Designing business models and similar strategic objects: the contribution of IS. Journal of the association for information systems. 2013. Vol. 14, no. 5. P. 237—244. URL: <https://doi.org/10.17705/1jais.00333>

20. Kansheba J. M., Marobhe M. I. Weathering the unforeseen: the interplay of resilience and innovation in start-up performance amidst crisis. Journal of african business. 2024. P. 1—18. URL: <https://doi.org/10.1080/15228916.2024.2361501>

21. Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: an umbrella review / N. Koporcic et al. Review of managerial science. 2025. URL: <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00883-0>

22. Bornay-Barrachina M., Lopez-Cabrales A., Salas-Vallina A. Sensing, seizing, and reconfiguring dynamic capabilities in innovative firms: why does strategic leadership make a difference?. BRQ business research quarterly. 2023. URL: <https://doi.org/10.1177/2340-9444231185790>

23. Pitelis C. N., Teece D. J., Yang H. Dynamic capabilities and MNE global strategy: a systematic literature review-based novel conceptual framework. Journal of management studies. 2023. URL: <https://doi.org/10.1111/joms.13021>

24. OECD. Building back a better innovation ecosystem in Ukraine. OECD, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/building-back-a-better-innovation-ecosystem-in-ukraine_85a624f6-en.html

25. European institute of innovation & technology (EIT) | EIT. European Institute of Innovation & Technology (EIT) | EIT. URL: <https://www.eit.europa.eu>

26. Global startup ecosystem index 2024: Ukraine in the top 50 — Ukrainian startup fund. Фонд розвитку інновацій — Ukrainian Startup Fund. URL: <https://usf.com.ua/en/global-startup-ecosystem-index-2024-ukraine-in-the-top-50/>

27. У 2025 році статус єдинорогів отримали 36 технологічних стартапів. borg.expert. URL: <https://borgexpert.com/news/u-2025-rotsi-status-iedynorohiv-otrymaly-36-tekhnologichnykh-startapiv>

28. Учасники проектів Вікімедіа. Український фонд стартапів. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Український_фонд_стартапів

29. DealBook of Ukraine 2024 by adventures capital | UVCA. UVCA. URL: <https://www.uvca.eu/uk/news/dealbook-of-ukraine-2024-by-adventures-capital> (date of access: 06.03.2026).

30. InVenture. DealBook of Ukraine 2025: дослідження технологічного ринку України. Інвестиції в Україні — сайт про інвестиції InVenture. URL: <https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/dealbook-of-ukraine-2025-doslidzhennya-venchurnogo-ta-it-rinku-ukrayini>

31. Dealbook of Ukraine 2026: \$498 млн інвестицій і нові єдинороги. AIN — новини IT, бізнесу та стартапів в Україні. URL: <https://ain.ua/2026/01/26/dealbook-2025/>

32. Як змінилися венчурні інвестиції в Україні за 10 років. AIN — новини IT, бізнесу та стартапів в Україні. URL: <https://ain.ua/2024/09/28/vid-startap-bumu-do-viklikiv-viini-iak-zminilisia-venchurni-investiciyi-v-ukrayini-za-10-rokiv-doslidzennia/>

33. Суть стратегії управління маркетингом, орієнтованої на дані, та перспективи її застосування у інноваційно орієнтованих сільськогосподарських підприємствах / О. Федірець та ін. Актуальні проблеми економіки. 2025. Vol. 2, no. 283. P. 35—51. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-2-283-35-51>

References:

1. Zipdo (2026), "Ukraine tech industry: Zipdo Education Reports 2026". Available at: <https://zipdo.co/ukraine-tech-industry-statistics/> (Accessed 04 March 2026).

2. Bezvershenko, Y. et al. (2025), Innovation for economic resilience: strengthening Ukraine's human capital, CEPR, London., UK, Available at: <https://cepr.org/voxeu/columns/innovation-economic-resilience-strengthening-ukraines-human-capital-and-science> (Accessed 06 March 2026).

3. Startupblink (2025), "The startup ecosystem of Ukraine". Available at: <https://www.startupblink.com/startup-ecosystem/ukraine> (Accessed 04 March 2026).

4. AIN (2025), "How the Ukrainian startup ecosystem has changed in a year", Global Startup Ecosystem Index 2025, Available at: <https://ain.ua/2025/05/20/ukrayina-ecosystem-index-2025/> (Accessed 04 March 2026).

5. Gradus (2026), "How do startups develop in Ukraine during wartime?", Available at: <https://gradus.app/uk/open-reports/ukrainian-startups-feel-more-optimistic-compared-traditional-businesses/> (Accessed 05 March 2026).

6. Hordiienko, O. (2024), "How Start-Up Companies in Ukraine Are Transforming the Tech World One Step at a Time", United24, Available at: <https://united24-media.com/business/how-ukrainian-start-ups-are-transforming-the-tech-world-one-step-at-a-time-2670> (Accessed 05 March 2026).
7. Huang, W. and Ichikohji, T. (2023), "A review and analysis of the business model innovation literature.", *Heliyon*, vol. 9 (7), e17895. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17895>
8. Shanbhag, N. and Pardede, E. (2022), "The blitz canvas: a business model innovation framework for software startups". *Systems*, vol. 10 (3), no. 58. <https://doi.org/10.3390/systems10030058>
9. Zhang, L. et al. (2023), "Business model innovation and performance of startups: the moderating role of external legitimacy". *Sustainability*, vol. 15(6), 5351. <https://doi.org/10.3390/su15065351>
10. Omidmand, P. et al. (2025), "Artificial intelligence applications in lean startup methodology: a bibliometric analysis". Available at: <https://arxiv.org/abs/2512.22164> (Accessed 04 March 2026).
11. Kasumov, T. A. (2023), "Analysis of efficiency of innovative business models", *Journal of strategic economic research*, vol. 4, pp. 128—142. <https://doi.org/10.30857/2786-5398.2023.4.15>
12. Kuzemko, A. V. (2025), "Peculiarities of developing innovative business models", *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, vol. 89, pp. 233—241. <https://doi.org/10.18664/btie.89.330723>
13. Oleshko, T., Popyk, N. and Makodzeба, D. (2022), "Application of innovative business models in Ukraine", *Ekonomika ta suspilstvo*, vol. 37. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-37-80>
14. Sereda, S. A. and Demydchuk, L. B. (2023), "Development of innovative business technologies", *Pidpriemnytstvo i torhivlia*, vol. 39, pp. 172—180. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2023-39-21>
15. Omelchenko, A. I. and Chenushe, O. S. (2022), "Innovative business models as a tool of strategic enterprise development", *Ekonomichniy visnyk NTUU "KPI"*, vol. 21. <https://doi.org/10.20535/2307-5651-21.2022.254847>
16. Teece, D. J., Pisano, G. and Shuen, A. (1997), "Dynamic capabilities and strategic management". *Strategic management journal*, vol. 18(7), pp. 509-533. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0266\(199708\)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0266(199708)18:7<509::aid-smj882>3.0.co;2-z)
17. Teece, D. J. (2018), "Business models and dynamic capabilities". *Long range planning*, vol. 51 (1), pp. 40—49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
18. Zott, C. and Amit, R. (2010), "Business model design: an activity system perspective". *Long range planning*, vol. 43 (2—3), pp. 216—226. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.004>
19. Osterwalder, A. and Pigneur, Y. (2013), "Designing business models and similar strategic objects: the contribution of IS". *Journal of the association for information systems*, vol. 14 (5), pp. 237—244. <https://doi.org/10.17705/1jais.00333>
20. Kansheba, J. M. and Marobhe, M. I. (2024), "Weathering the unforeseen: the interplay of resilience and innovation in start-up performance amidst crisis". *Journal of african business*, pp. 1—18. <https://doi.org/10.1080/15228916.2024.2361501>
21. Koporcic, N. et al. (2025), "Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: an umbrella review". *Review of managerial science*. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00883-0>
22. Bornay-Barrachina, M., Lopez-Cabrales, A. and Salas-Vallina, A. (2023), "Sensing, seizing, and reconfiguring dynamic capabilities in innovative firms". *BRQ business research quarterly*. <https://doi.org/10.1177/23409444231185790>
23. Pitelis, C. N., Teece, D. J. and Yang, H. (2023), "Dynamic capabilities and MNE global strategy". *Journal of management studies*. <https://doi.org/10.1111/joms.13021>
24. OECD (2023), "Building back a better innovation ecosystem in Ukraine". Available at: https://www.oecd.org/en/publications/building-back-a-better-innovation-ecosystem-in-ukraine_85a624f6-en.html (Accessed 06 March 2026).
25. European Institute of Innovation & Technology (EIT) (2025), Available at: <https://www.eit.europa.eu> (Accessed 06 March 2026).
26. Ukrainian Startup Fund (2024), "Global startup ecosystem index 2024: Ukraine in the top 50". Available at: <https://usf.com.ua/en/global-startup-ecosystem-index-2024-ukraine-in-the-top-50/> (Accessed 05 March 2026).
27. Borgexpert (2025), "36 tech startups to achieve unicorn status in 2025", Available at: <https://borgexpert.com/news/u-2025-rotsi-status-iedynorohiv-otrymaly-36-tekhnologichnykh-startapiv> (Accessed 04 March 2026).
28. Wikipediia (2025), "Ukrainian Startup Fund", Available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Ukrainskyi_fond_startapiv (Accessed 05 March 2026).
29. UVCA (2024), "DealBook of Ukraine 2024 by AVentures Capital". Available at: <https://www.uvca.eu/uk/news/dealbook-of-ukraine-2024-by-aventures-capital> (Accessed 06 March 2026).
30. InVenture (2025), "DealBook of Ukraine 2025". Available at: <https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/dealbook-of-ukraine-2025> (Accessed 06 March 2026).
31. AIN (2026), "Dealbook of Ukraine 2026: \$498 mln investysii i novi iedynorohy". Available at: <https://ain.ua/2026/01/26/dealbook-2025/> (Accessed 06 March 2026).
32. AIN (2024), "How venture capital investments in Ukraine have changed over the past 10 years", Available at: <https://ain.ua/2024/09/28/vid-startap-bumu-doviklikiv-viini-iak-zminilisia-vencurni-investiciyi-v-ukrayini-za-10-rokiv-doslidzennia/> (Accessed 05 March 2026).
33. Fedirets, O. et al. (2025), "The essence of the 'data-driven' marketing management strategy". *Actual problems of economics*, vol. 2 (283), pp. 35—51. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-2-283-35-51>

Отримано редакцією журналу / Received: 19.03.26

Процеженовано / Revised: 30.03.26

Схвалено до друку / Accepted: 09.04.26