

## РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦЬКИХ ЦИФРОВИХ ЕКОСИСТЕМ ЯК ЧИННИК ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

*Досліджено сутність та особливості цифрових екосистем, розкрито їхню роль у розвитку національної економіки. Проаналізовано можливості, створювані цифровими екосистемами для бізнесу, зокрема, виділено такі переваги цифрових екосистем для бізнесу: динамічність, здатність адаптуватися до глобальних проблем і викликів; стимулювання попиту шляхом пропозиції набору взаємопов'язаних товарів; швидке отримання нових джерел доходу; менші витрати на залучення клієнтів; можливість швидкого відстеження цифрової трансформації підприємства. Розглянуто основні проблеми розвитку цифрових екосистем в Україні на сучасному етапі глобальних викликів і потрясінь національної та світової економіки. Обґрунтовано перспективні напрями використання цифрових екосистем з метою реалізації перспективних напрямів повоєнного відновлення економіки України.*

**Ключові слова:** цифрова екосистема; цифровізація економіки; глобальні виклики та потрясіння сучасності; повоєнне відновлення економіки України.

**ВСТУП.** Сьогодні економіка України перебуває в надскладних умовах невмотивованої російської воєнної агресії, спрямованої на знищення нашої держави. За приблизними оцінками Кабінету Міністрів України загальні непрямі втрати економіки України через воєнні дії становлять близько 600 млрд дол. США, з яких прямі збитки, пов'язані з руйнуванням критичної інфраструктури, перевищують 100 млрд дол. США. Причому щоденно країна втрачає мінімум 2 млрд грн на комплексний захист і підтримку економіки. Це колосальні збитки, які без міжнародної підтримки можуть призвести економіку до колапсу. За даними Міністерства фінансів України на сьогодні близько 30 % українських підприємств повністю припинили господарську діяльність, і лише 45 % частково працюють, що загострює проблему дефіциту державного бюджету [25]. За цих обставин актуалізується завдання розробки та реалізації системи заходів зі стабілізації та відновлення економіки України, її адаптації до нових умов та глобальних викликів сучасності. Важливе значення в цьому контексті має розроблений урядом України план відновлення національної економіки, розділений на дві частини, а саме: оперативний план, що передбачає негайні заходи воєнного часу та стратегічний план, зорієнтований на післявоєнний економічний розвиток. Зауважимо, що останній базується на таких основних принципах:

- забезпечення повного доступу до ринків ЄС і країн "Великої сімки", що допоможе національним товаровиробникам інтегруватися в міжнародні торговельні ланцюги і збільшити експорт;
- набуття статусу кандидата, а згодом повноправного члена ЄС;
- розбудова економіки на принципах лібералізації і дерегуляції;
- переналаштування логістичних маршрутів у західному напрямі;
- перехід від експорту сировини до її переробки;
- розвиток вітчизняного ВПК;
- зменшення енергозалежності за рахунок збільшення видобутку власного природного газу і розвитку атомної енергетики;
- локалізація вітчизняного виробництва на рівні мінімум 60 % [3].

На нашу думку, одним з важливих чинників реалізації зазначеного плану повоєнного відновлення економіки

України в умовах руйнації значної частини індустріального сектору є її цифровізація. Ідеться про поширення і впровадження новітніх інформаційних та телекомунікаційних технологій, які суттєво змінили світову економіку та зумовили появу інноваційних бізнес-моделей, комерційних цифрових екосистем, цифрових екосистем освіти та цифрових державних екосистем. Україна може зайняти передові позиції в цьому напрямі, зважаючи на ті ресурси, які в неї є. За цих обставин дослідження сутності, характерних ознак та напрямів впровадження цифрових екосистем у національну економіку має важливе теоретичне та науково-практичне значення.

**Метою статті** є визначення особливостей розвитку підприємницьких цифрових екосистем як важливого чинника повоєнного відновлення економіки України.

Завданнями статті є:

- визначити сутність та особливості цифрових екосистем;
- розкрити роль цифрових екосистем у розвитку національної економіки;
- проаналізувати можливості, створюваних цифровими екосистемами для бізнесу;
- розглянути основні проблеми розвитку цифрових екосистем в Україні на сучасному етапі;
- обґрунтувати перспективні напрями використання цифрових екосистем з метою реалізації перспективних напрямів повоєнного відновлення економіки України.

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Дослідженню питань сутності й особливостей процесів цифровізації світової економіки та економіки України зокрема присвячені праці відомих зарубіжних і вітчизняних дослідників. Теоретичні аспекти розвитку екосистем знайшли відображення в наукових дослідженнях Дж. Вальдеса [21], Дж. Ізенберга [11], які охарактеризували особливості різних видів екосистем. Теоретичні та практичні аспекти феномена цифрової економіки висвітлені в публікаціях Н. Крауса, К. Крауса, та О. Голобородько, які узагальнили характерні особливості та виокремили основні тренди розвитку цифрової економіки [2]. А. Добринін і В. Купріяновський розкрили значимість і переваги розвитку цифрової економіки, а також можливості ефективного застосування нових технологій обробки і збирання даних, побудови "розумних" міст, автоматизації

виробництва тощо [18; 19]. Особливості розвитку цифрових платформ досліджували В. Талін [16], А. Тівана [17]. Проблема розвитку цифрових екосистем присвячені праці Ф. Начіру [14], П. Діні [6], які висунули концепцію цифрової бізнес-екосистеми та застосували загальне поняття цифрових екосистем для моделювання процесу прийняття і розвитку інформаційно-комунікаційних систем. Однак, незважаючи на ґрунтовні розробки в цій царині, все ще недостатньо дослідженими є проблеми розвитку цифрових екосистем в Україні в контексті сучасних глобальних викликів і потрясінь, що і визначило мету пропонованої статті, а саме: узагальнення наукових підходів до розкриття сутності та характерних ознак цифрових екосистем, їхнього місця і ролі в національній економіці та розробка на цій основі практичних рекомендацій щодо реалізації інноваційного потенціалу зазначених екосистем у процесі повоєнного відновлення економіки України.

### МЕТОДОЛОГІЯ

Методологічною основою дослідження є загальнонаукові та спеціальні методи. Методи аналізу та синтезу, наукового абстрагування, системного аналізу, індукції та дедукції, логічного підходу були покладені в основу розкриття сутності цифрової екосистеми. Методи компаративістики, структурно-функціонального підходу застосовано при аналізі емпіричних даних, які стосуються передумов їхнього розвитку і соціально-економічних наслідків. Висвітлення суперечностей і проблем розвитку цифрових екосистем в Україні здійснено на основі емпірико-індуктивного, абстрактно-аналітичного й інституційного методів наукового пізнання.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Поняття цифрової екосистеми порівняно нове в категоріальній матриці теорії цифрової економіки. Сучасні дослідники трактують цифрову екосистему як групу взаємопов'язаних ресурсів інформаційних технологій, що можуть функціонувати як єдине ціле [17], як це цифрове середовище, наповнене цифровими видами або цифровими компонентами, що можуть бути програмними компонентами, додатками, послугами, знаннями, бізнес-процесами та моделями, навчальними модулями, договірними рамками, законами тощо [9], або як самоорганізацію цифрової інфраструктури, спрямовану на створення цифрового середовища для мережових організацій, що підтримує співпрацю, обмін знаннями, розвиток відкритих і адаптивних технологій та еволюційних бізнес-моделей [23]. При цьому зауважено, що з економічної точки зору цифрова екосистема є корисним інструментом для розуміння сучасної динаміки бізнес-мереж на регіональному та галузевому рівнях, а також їхньої взаємодії з інформаційно-комунікаційними технологіями [6]. Загальновизнано, що цифрові екосистеми складаються з постачальників, клієнтів, торгових партнерів, додатків, сторонніх постачальників послуг даних і всіх відповідних технологій. Оскільки цифрова екосистема є мережею взаємопов'язаних компаній або продуктів, то сумісність складових є ключем до її успіху [5].

В. Лі під цифровою екосистемою розуміє масштабну, саморегульовану, стійку систему, яка складається з різно-рівневих цифрових сутностей та їхніх взаємозв'язків, які

зосереджені на взаємодії між сутностями з метою отримання переваг, підвищення корисності системи, сприяння обміну інформацією, внутрішніх та кооперованих системних інновацій [13]. На думку колективу авторів [15], цифрова екосистема є "цифровим середовищем", у якому співіснують "цифрові види" чи "цифрові компоненти", які можуть бути знаннями, програмами, програмними компонентами, послугами, бізнес-процесами і моделями, навчальними модулями, законами, договірними рамками тощо. Цифрові екосистеми через концепцію моста та зв'язку розкриває С. Краус – мости забезпечують зв'язки акторів у цифровій мережі, прагнучи в ідеалі до якомога більшої кількості зв'язків, щоб здобути доступ до нових знань, а зв'язки стосуються поведінки акторів у мережі [12].

Підприємницька цифрова екосистема є сукупністю мереж постачальників, дистриб'юторів, аутсорсингових компаній, виробників супутніх товарів і послуг, технологій, провайдерів та інших організацій, які впливають на підприємство, перебувають під його впливом шляхом створення та доставки власних пропозицій. Підприємницькі цифрові екосистеми складаються з підприємств, які створюють цифрові компанії й інноваційні продукти або послуги для різноманітних користувачів та агентів у світовій і національній економіці [20]. Цифрова екосистема для підприємств – це не тільки бізнес-модель, але насамперед – це цифрова інноваційна платформа, яка забезпечує сприятливе середовище для новаторів, для випробування їхніх ідей і втілення цифрових рішень на основі спільних домовленостей [12].

Результатом розвитку мережової координації зв'язків постають національні цифрові екосистеми, у яких інтерактивні мережові взаємодії охоплюють всю економіку країни. Цифрова екосистема національної економіки є синтезом безперервної координації інтересів представників усіх інституційних секторів та основних соціальних груп (бізнесу, науки, регіональної влади, профспілкових та некомерційних організацій тощо).

У деяких випадках цифрові екосистеми складаються з двох або більше компаній, які співпрацюють разом, щоб запропонувати більш широкий спектр продуктів або послуг, ніж вони могли б зробити це самостійно. В інших випадках одна компанія створює екосистему підключених продуктів у наборі пропозиції. Наприклад, сучасна цифрова екосистема, створена Amazon, формувалась, починаючи з 2000 р., поступово інтегруючи до свого складу ряд підсистем та елементів (рис. 1). Спочатку роздрібному гіганту необхідно було побудувати гігантську серверну інфраструктуру по всьому світу, щоб мати можливість обслуговувати клієнтів своєї платформи електронної комерції. Згодом Amazon почав здавати серверні потужності в оренду іншим компаніям. Цей крок привів до створення Amazon Web Services (AWS) і став важливою віхою на шляху цифрової еволюції компанії. Слід зауважити, що Amazon використовував власну інфраструктуру AWS не тільки для надання інфраструктурних послуг іншим компаніям, але як стартову панель для всіх інших сервісів, таких як Amazon Prime Videos, Prime Music, Studio тощо. Це привело до швидкого нарощування сервісів навколо Amazon. Пізніше Amazon залучив багато сторонніх компаній для участі в цій екосистемі, тому сьогодні існує понад 40 дочірніх компаній Amazon, а в майбутньому їх буде ще більше [16].

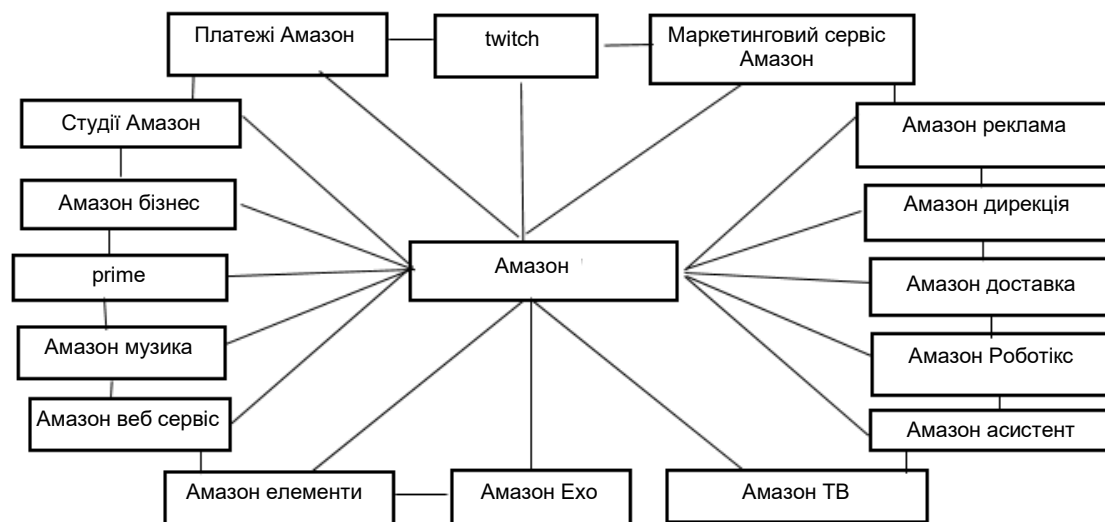


Рис. 1. Цифрова екосистема Amazon

Джерело: розроблено авторами на основі [16].

Слід зауважити, що для успішної участі в екосистемах традиційні компанії повинні часто змінювати своє ставлення до клієнтів. Замість того, щоб обмежуватися послугами в межах своєї історичної галузі, вони виходять за ці межі. Наприклад, компанії на ринку житла Великої Британії створюють наскрізні екосистеми, які можуть охоплювати пошук, порівняння нерухомості, отримання іпотеки, переїзд домогосподарств, зміну телефонних та кабельних компаній, а також доступ до спеціалістів з благоустрою будинку. Загально визнано, що цифрові екосистеми розвиваються за рахунок мережевих ефектів. Пропонуючи продукти та послуги, які окремі компанії не можуть продукувати самостійно, екосистеми залучають все більше і більше клієнтів, що сприяє формуванню великих масивів даних і дозволяє штучному інтелекту створювати ще кращі пропозиції, що, у свою чергу, покращує бізнес-процеси та залучає більше клієнтів.

Отже, можна виокремити певні переваги цифрових екосистем для бізнесу.

1. Динамізм, здатність адаптуватися до глобальних проблем та викликів. Надійний набір партнерських відносин або продуктів допомагає бізнесу пристосуватися до швидких економічних змін. Якщо попит на один продукт падає, можна змінити свою стратегію, щоб зосередитися на іншому, або залучити компанії-партнери, не починаючи з нуля. При цьому підприємство може швидше змінювати попит за допомогою комбінованих ресурсів. Це довів успішний приклад технологічних компаній з побудованими екосистемами, які адаптувалися до економічних змін, спричинених пандемією COVID-19. Наприклад, цифрова екосистема Uber складається із сервісів розподілу поїздок та інших транспортних послуг, таких як програма доставки їжі Uber Eats. Незважаючи на те, що через пандемію COVID-19 кількість замовлень на поїздки в цій компанії впала на 75 %, попит на Uber Eats у цей період збільшився більш ніж вдвічі. Саме наявність потужної внутрішньої цифрової екосистеми дозволила компанії витримати те, що могло б зруйнувати її. Так само за 2020 р. п'ятірка технологічних гігантів – Amazon, Apple, Google, Microsoft та Facebook, отримали загальний дохід понад 1,2 трлн дол. США [8].

2. Заохочення попиту шляхом пропонування набору взаємопов'язаних продуктів. Ідеться про те, що споживачам зручніше отримувати все необхідне в одному місці. Наприклад, компанія Apple має одну з найповніших сукупностей продуктів порівняно з іншими компаніями. Вона продає повний асортимент продуктів, які ефективно працюють разом, але їх досить важко поєднати з пристроями інших компаній. Ноутбуки, планшети та смартфони Apple оснащені власним браузером Safari, iCloud (хмарна платформа Apple) та Apple App Store. Як додатковий стимул лояльності до бренду Apple пропонуються пакети продуктів зі знижкою. Як тільки клієнт отримав продукт Apple, у нього немає причин шукати пов'язані пристрої або послуги, оскільки компанія пропонує йому майже все, що потрібно. Окрім того, продукти Apple дуже добре сумісні один з одним, але вони погано інтегруються з продуктами інших компаній. Ця перевага цифрових екосистем надалі буде тільки зміцнюватися, оскільки як споживачі, так і підприємства, будуть приймати розумні пристрої на базі IoT.

3. Швидке продукування нових потоків доходу. Партнерство в межах екосистеми з компаніями, які вже мають інфраструктуру, дає змогу бізнесу впроваджувати нові продукти чи послуги в короткий проміжок часу. У деяких випадках це може скоротити термін отримання продукту на місяці. Це стосується компаній, які співпрацюють з фінансовими компаніями, фінтех-стартапами тощо. Наприклад, банки співпрацюють з компаніями, які хочуть пропонувати фірмові банківські продукти. Зазначеним компаніям може знадобитися більше 18 місяців, щоб створити ці продукти самостійно. Однак партнерство з банками значно скорочує цей час, оскільки в останніх є необхідне програмне забезпечення та інфраструктура.

4. Нижчі витрати на залучення клієнтів. Цифрова екосистема значно зменшує зазначені витрати, оскільки залучені до неї компанії дають доступ до розширеної клієнтської бази, не витрачаючи додаткових грошей на рекламу чи інші витрати. Частково це пов'язано також з новими функціями або продуктами, до яких компанія отримує доступ завдяки партнерству.

5. Можливість швидко відстежувати цифрову трансформацію підприємства. Час і бюджет є потенційними

перешкодами для впровадження нової технології. Але партнерство з цифровими інноваційними компаніями може прискорити цифрову трансформацію бізнесу. Побудова цифрової екосистеми може дати доступ підприємству до аналітики і даних клієнтів, а також до нових цифрових функцій або продуктів, розробка яких самостійно займе багато часу і коштів [8].

Широке впровадження цифрових екосистем у розвинених країнах уже трансформувало працю, управління, освіту, дозвілля, розваги, сформували нові ринкові можливості, спричинивши суттєві соціально-економічні наслідки в різних секторах економіки [1]. Щодо України, то сьогодні вона за рівнем цифровізації економіки поки що відстає від розвинених країн. Розвиток цифрових

технологій в Україні суттєво не впливає на динаміку випуску товарів та послуг, збільшення цифрової доданої вартості і відповідно ВВП. Причиною цього є "цифровізація споживання" (за рахунок високотехнологічного імпорту і цифрових послуг), а не власного виробництва товарів та послуг, пов'язаних з цифровою економікою.

На думку фахівців Українського інституту майбутнього, важливе місце серед проблем цифрової трансформації України посідають екосистемні, які поряд з інституційними, інфраструктурними і регуляторними проблемами утруднюють адекватне реагування нашої держави на сучасні виклики й потрясіння глобальної та національної економіки (рис. 2).



Рис. 2. Проблеми цифрової трансформації економіки України

Джерело: [4].

Окрім того, на заваді розвитку цифрових екосистем в Україні, і загалом трансформації української економіки в цифрову, стоять такі проблеми:

- брак фінансових ресурсів, низька інвестиційна активність суб'єктів господарювання;
- недостатня поінформованість суб'єктів бізнесу стосовно концепції й технології Індустрії 4.0;
- слабкі цифрові навички населення;
- нерозвинена цифрова інфраструктура [1];
- застарілість обладнання в державних структурах;
- відсутність стандартизації як цифрових систем, так і Інтернету речей, які б уможливили інформаційну безпеку на індивідуальному та державному рівнях;

- низький рівень кібербезпеки та довіри користувачів Інтернету до цифрової економіки;
- недостатній рівень розвитку мережевої економіки тощо [2].

Про існування проблем у розвитку цифрової економіки в Україні свідчать також дані міжнародних рейтингів. Наприклад, у рейтингу за індексом глобальної конкурентоспроможності (Global Competitiveness Index 2020) Україна за напрямом освоєння інформаційно-комунікаційних технологій в 2020 р. посідала 77 місце серед 128 держав світу, що є найнижчим показником серед європейських країн (рис. 3).

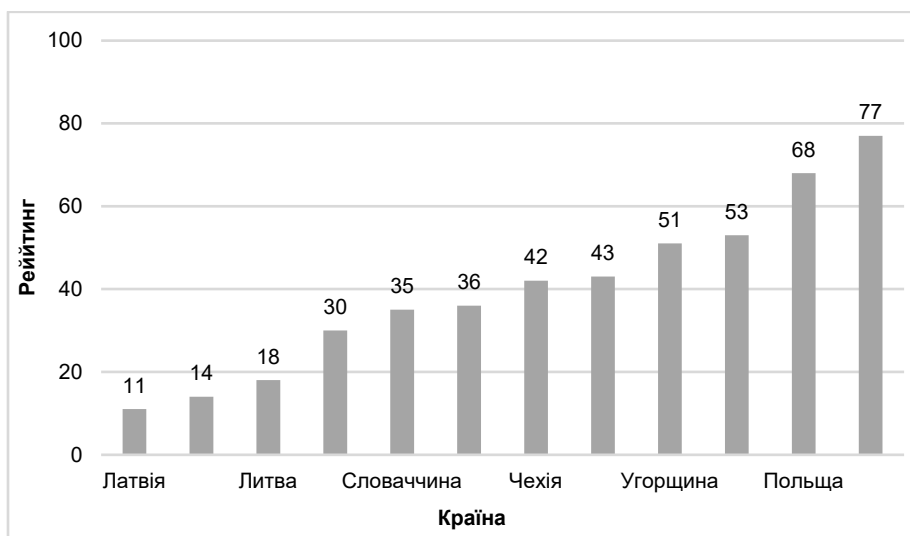


Рис. 3. Рейтинги окремих країн світу та України за рівнем освоєння ІКТ в Global Competitiveness Index, 2020

Джерело: [7].

Низький рівень освоєння та використання інформаційних технологій в Україні є результатом слабо розвинутої інфраструктури, що підтверджують дані, наведені на рис. 4.

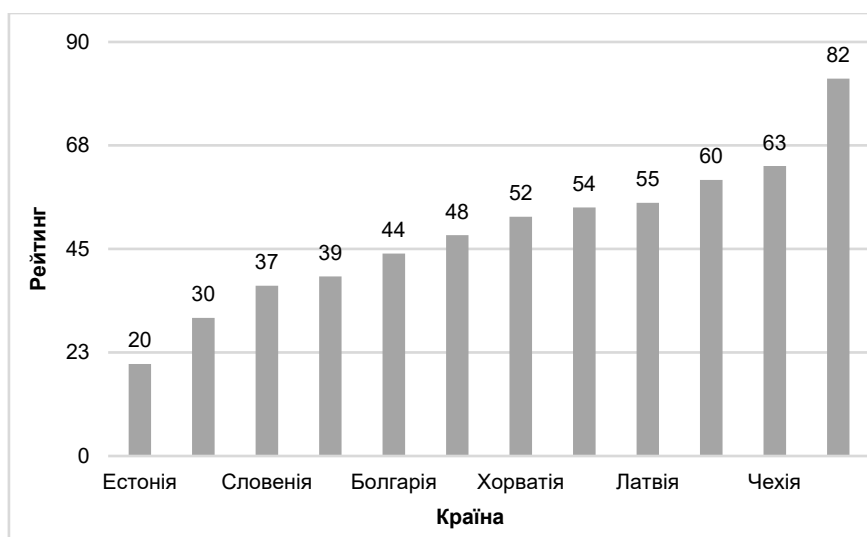


Рис. 4. Рейтинги окремих країн світу та України за рівнем розвитку інфраструктури ІКТ в Global Competitiveness Index, 2020

Джерело: [7].

Ідеться не лише про доступ до технологій та навички їх використання, але й про цифровізацію державних та муніципальних сервісів і можливості громадян щодо активної участі в суспільному житті країни. Також слід зазначити про несприятливу ситуацію з підключенням до широкосмугового інтернету. За цим показником Україна посідає 109 місце серед 128 країн, що зменшує загальний рівень освоєння ІКТ у національній економіці [7]. При

цьому за рівнем цифровізації за версією рейтингу IMD World Digital Competitiveness Ranking Україна посідає 54 місце серед 64 країн світу в 2021 р. (рис. 5). У зв'язку з цим зауважимо, що цифровий перехід є стратегічним напрямом підвищення стійкості української економіки, який потребує фундаментальних змін в організації процесів у всіх без винятку секторах економіки та управління.

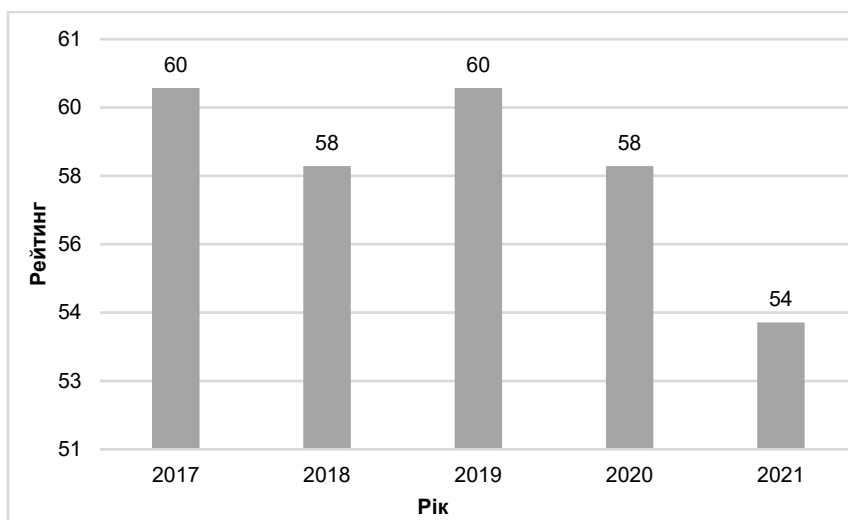


Рис. 5. Динаміка рейтингу України за рівнем цифровізації за IMD World Digital Competitiveness Ranking за період 2017–2021 рр.

Джерело: [10].

В останні роки в країні було зроблено багато позитивних кроків щодо розвитку процесів цифровізації. Міністерство цифрової трансформації України вже реалізувало такі унікальні проекти, як Дія; Дія. Цифрова освіта; Дія. Бізнес; Безпека дітей в Інтернеті; e-Резидентство; Дія City; Євроінтеграція; Ноутбук кожному вчителю; Віртуальні активи. Важливим кроком на цьому шляху є розвиток цифрових екосистем. На сьогодні цифрові екосистеми в Україні використовують Приватбанк (фінансова екосистема Приват24), Універсал банк (фінансова екосистема Монобанк) платформа OLX, сервіс Uklop, маркетплейс Розетка, мобільний додаток державних послуг "Дія" тощо.

Сьогодні в Україні, незважаючи на воєнний стан, продовжується робота щодо вдосконалення процесу цифровізації національної економіки, що має стратегічне значення в контексті її повоєнної розбудови. Комітет з питань цифрової трансформації з метою цифрової інтеграції України до ЄС та приєднання України до програми "Цифрова Європа", до єдиного роумінг-простору, для пришвидшення надання споживачам цифрових контентів і цифрових послуг у воєнний час підготував відповідний законопроект, прийняття якого сприятиме розвитку технологій із залученням стратегічного фінансування для цифровізації України. Водночас Комітет з питань цифрової трансформації рекомендував Верховній Раді України підтримати:

- законопроект про Національну програму інформатизації, яка забезпечить ефективний механізм взаємодій у сфері інформатизації країни;
- проект Постанови про затвердження завдань Національної програми інформатизації на 2022–2024 роки, яка забезпечить реалізацію завдань (проектів) інформатизації в органах державної влади, спрямованих на цифровий розвиток, розвиток електронного урядування, інформаційного суспільства, цифрових інновацій та технологій.

Окрім того, Міністерство цифрової трансформації України активно реалізує заходи щодо підтримки вітчизняних підприємств, що постраждали від воєнних дій. Зокрема, відбувається переорієнтація державного порталу "Дія" на підтримку мікро- та малих підприємств, які понесли значні збитки внаслідок збройної агресії Росії. Наприклад, Міністерство цифрової трансформації України на порталі "Дія" разом з Міністерством економіки та Офісом з розвитку підприємництва та експорту запустило грантову програму "EU4Business: конкурентоспромож-

ність та інтернаціоналізація МСП" для допомоги бізнесу, що суттєво спрощує процедуру отримання допомоги таким підприємствам [24].

Поліпшенню умов ведення бізнесу під час війни сприяє безоплатне навчання для оптимальної адаптації підприємців до нових цифрових реалій, освоєння засад брендингу та диференціації на ринку. Проведення вебінарів "Бренд підприємця – українець" для малого й середнього бізнесу за участі Офісу з розвитку підприємництва та експорту, Fly\_Academy і "Дія.Бізнес", освітніх програм онлайн-аукціонів за підтримки "Програми "ULEAD з Європою" надають можливість ефективно, із залученням максимальної кількості покупців, надавати майно в оренду, продавати або відчужувати його. Підвищенню рівня цифрової грамотності населення та вдосконаленню системи розвитку цифрових навичок громадян допомагають також навчальні програми з побудови комплексних систем захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах SET University.

Про перспективність українського IT-сектору свідчить той факт, що лондонська фінтех-компанія Wirex, продукти якої дозволяють клієнтам оплачувати товари та послуги криптовалютою і традиційними грошима, відкриває науково-дослідні центри у Львові та активно наймає українських IT-фахівців, яким довелося покинути свої домівки та переїхати в західні регіони України. Wirex планувала відкрити R&D центри у таких великих містах України, як Львів, Харків та Одеса, але, на жаль, через війну в Україні поки що відкрито лише R&D Hub у Львові. Слід зауважити, що незважаючи на російські кібератаки, цифрові інновації в українській банківській справі залишаються інноваційними та випереджають відповідні розробки в США.

З метою активізувати розвиток стартапів в Україні Міністерством цифрової трансформації України влітку 2022 р. планується запуск нової ініціативи в межах програми Start Path, розробленої спеціально для українських фінтех-компаній та підприємств. У межах цієї програми українські стартапи протягом шести місяців будуть отримувати менторську підтримку, доступ до ресурсів та нетворкінгу з провідними експертами, що має допомогти в масштабуванні і пришвидшенні розвитку їхнього бізнесу, а також сприятиме подальшому відновленню України.

## ВИСНОВКИ

В умовах ведення воєнних дій українська економіка щоденно зазнає колосальних збитків, як прямих, зумовлених руйнуванням інфраструктури, так і непрямих, пов'язаних з недоотриманням інвестицій. Наслідком цього є скорочення обсягів промислового виробництва більш ніж на половину (60–65 %) порівняно з 2021 р., при цьому незворотні втрати промислового потенціалу України можуть сягнути 30 %. Для відновлення економіки будуть необхідні значні фінансові та людські ресурси. Воєнний час вимагає зміни підходів до державної стратегії соціально-економічного розвитку та забезпечення національної безпеки, зокрема у сфері прискореного відновлення промислового розвитку, де одне з найважливіших місць відводиться визначенню пріоритетних галузевих векторів повоєнного відновлення України. Важливим драйвером такого відновлення може стати ІТ-сектор, який оперативним поновив повноцінну роботу, забезпечуючи валютні надходження в економіку України. Для цього необхідно визначити основні індикатори цифрового розвитку країни, якими може бути зростання користувачів інтернетом серед громадян України до 95 %, 99 % безпаперова (електронна) взаємодія бізнесу, держави та громадян, зростання внутрішнього ринку електронної комерції у два рази.

Ураховуючи значні переваги цифрових екосистем для бізнесу, пов'язані з динамічністю, заохоченням попиту, пропонуванням набору взаємопов'язаних продуктів, швидким створенням нових потоків доходу, зниженням витрат на залучення клієнтів та можливостями швидкого відстеження цифрових трансформацій підприємств, їхній розвиток має стратегічне значення в контексті повоєнної розбудови національної економіки. Запровадження цифрових платформ сприятиме розвитку електронної комерції, а також пришвидшить бізнес-процеси. Для цього необхідно розвивати такі напрями: цифрову інфраструктуру (покриття мобільним і фіксованим інтернетом, великі дані, хмари, кібербезпека), розвиток цифрових компетенцій (цифрові навички громадян, фахівців освіти, медицини, підприємців, чиновників), освітні цифрові платформи, цифрову трансформацію виробництва, інтеграція до цифрового простору ЄС. При цьому, зважаючи на актуалізацію потреби унормування питань, пов'язаних із захистом персональних даних під час воєнного стану, посилюється необхідність забезпечення прав підприємств у сфері електронних довірчих послуг. Найближчим часом, до моменту укладення угоди між Україною і ЄС про взаємне визнання кваліфікованих електронних довірчих послуг, необхідно розв'язати проблеми правового регулювання цих питань в Україні. Усе це буде надзвичайно актуально в післявоєнний час, коли багато логістичних зв'язків будуть порушені, а підприємства будуть змушені скорочувати витрати.

## ДИСКУСІЯ

Зважаючи на результати проведеного дослідження, встановлено, що забезпечення повоєнного відновлення економіки України можливе лише на основі застосування цифрових екосистем. Це передбачає широкомасштабне поширення новітніх цифрових технологій у всіх сферах господарського життя країни (в управлінні, виробництві, вирішенні соціальних, екологічних проблем, особистому споживанні). Водночас це питання потребує подальших досліджень як на теоретичному рівні, зважаючи на незначну його розробку серед вітчизняних дослідників, так і практичних аспектів подальшого розвитку цифрових екосистем.

## Список використаних джерел

1. Андрющенко К.А., Шергіна Л.А., Ковтун В.П. Аналіз особливостей та перспектив розвитку України в концепції "Індустрія 4.0" // Технологічний аудит та ресурсозбереження, 2017. URL: <http://journals.urau.ua/tarp/article/viewFile/142354/143645>.
2. Краус Н.М., Голобородько О.П., Краус К.М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку // Електронне фахове видання "Ефективна економіка", 2018. № 1. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2018/8.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf) (дата звернення 01.06.2022).
3. У Комітеті з питань економічного розвитку підтримують план економічного відновлення України : Офіційний сайт Верховної ради України. URL: <https://www.rada.gov.ua/news/razom/222325.html> (дата звернення 01.06.2022).
4. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього. URL: <https://strategy.uifuture.org/krainaz-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення 01.06.2022).
5. Disha Gupta. What is a Digital Ecosystem, and How Can It Help Your Business? URL: <https://whatfix.com/blog/what-is-a-digital-ecosystem-and-how-can-it-help-your-business/> (дата звернення 01.06.2022).
6. Dini P. The digital ecosystems research vision: 2010 and beyond : Technical Report, European Commission, 2000.
7. Global Competitiveness Reports. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/> (дата звернення 01.06.2022).
8. Ecosystem 2.0: Climbing to the next level. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level> (дата звернення 01.06.2022).
9. Fu H. Formal Concept Analysis for Digital Ecosystem // Proceedings of the 5th Internat. Conf. on Machine Learning and Applications, 2006. P. 143–214.
10. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021 (WDCI) URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (дата звернення 01.06.2022).
11. Isenberg D. J. How to Start an Entrepreneurial Revolution // Harvard Business Review, 2010. № 12. P. 40–50. С. 46.
12. Digital entrepreneurship / S. Kraus, C. Palmer, N. Kailer et al. // Internat. J. of Entrepreneurial Behavior & Research, 2018.
13. Li W., Badr Y., Biennier F. Digital ecosystems: Challenges and prospects // Proceedings of the Internat. Conf. on Management of Emergent Digital EcoSystems – MEDES'12, 2012.
14. Nachira F. Towards a Network of Digital Business Ecosystems Fostering The Local Development : Technical Report // Directorate General Information Society and Media, European Commission, 2002.
15. Purbasari Ratih, Muttaqin Zaenal, Sari Silvyia. Digital Entrepreneurship in Pandemic Covid 19 Era: The Digital Entrepreneurial Ecosystem Framework // Review of Integrative Business and Economics Research, 2021. Vol. 10, Supplementary Issue 1, P. 114–135.
16. Talin B. What is a digital ecosystem? – Understanding the most profitable business model, 2002. URL: <https://morethandigital.info/en/what-is-a-digital-ecosystem-understanding-the-most-profitable-business-model/> (дата звернення 01.06.2022).
17. Tiwana A. Platform Ecosystems. Aligning Architecture // Governance, and Strategy, 2014. 211 p.
18. Tsifrovaya ekonomika – razlichnye puti k effektivnomu primeneniyu tekhnologii (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA i drugie) / A.P. Dobryininet. et al. // Internat. J. of Open Information Technologies, 2016. Vol. 4, Issue 1. P. 4–11.
19. Tsifrovaya ekonomika – "umnyy sposob rabotat". / V.P. Kupriyanovskiy et. al. // Internat. J. of Open Information Technologies, 2016. Vol. 4, Issue 2. P. 26–33.
20. Sussan F., Acs Z.J. The digital entrepreneurial ecosystem // Small Business Economics, 2017. 49(1). P. 55–73.
21. Valdez J. The Entrepreneurial Ecosystem: Toward a Theory of New Business Formation : Proceedings of the Small Business Institute Director's Association. San Antonio : University of Texas, 1988. 102 p. С. 27
22. Verstyuk I. Rebuilding Ukraine's wealth. URL: <https://english.nv.ua/opinion/rebuilding-ukraine-s-wealth-50234438.html> (дата звернення 01.06.2022).
23. Wenbin Li, Youakim Badr, Frédérique Biennier. Digital Ecosystems: Challenges and Prospects. URL: [https://www.researchgate.net/publication/262330068\\_Digital\\_ecosystems\\_Challenges\\_and\\_prospects](https://www.researchgate.net/publication/262330068_Digital_ecosystems_Challenges_and_prospects).
24. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://thedigital.gov.ua> (дата звернення 01.06.2022).
25. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. Інтерв'ю Сергія Марченка для Financial Times (12.04.2022) URL: [https://mof.gov.ua/uk/news/interviu\\_sergija\\_marchenka\\_dlia\\_financial\\_times\\_12042022-3401](https://mof.gov.ua/uk/news/interviu_sergija_marchenka_dlia_financial_times_12042022-3401).

Received: 04/07/2022

1st Revision: 19/07/2022

Accepted: 27/07/2022

*Author's declaration on the sources of funding of research presented in the scientific article or of the preparation of the scientific article: budget of university's scientific project.*

N. Grazhevska, Dr of Economics, Prof.,  
A. Chyhyrnyi, PhD Stud.  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine

## DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL DIGITAL ECOSYSTEMS AS A FACTOR IN THE POST-WAR RECOVERY OF UKRAINE'S ECONOMY

*The essence and features of digital ecosystems are studied, and their role in the national economy is revealed. A digital ecosystem is a group of interconnected information technology resources that can function as a whole. The digital ecosystem is a self-organizing digital infrastructure that aims to create a digital environment for networking organizations that supports collaboration, knowledge sharing, development of open and adaptive technologies, and evolutionary business models. The opportunities provided by the use of digital systems for business are analyzed. In particular, the following advantages of digital ecosystems for business are highlighted: dynamism, ability to adapt to global problems and challenges; stimulating demand by offering a set of interconnected products; rapid production of new income streams; lower costs of attracting customers; the ability to track the digital transformation of the enterprise quickly. The main problems of digital ecosystem development in Ukraine at the present stage are considered, in particular, the following: lack of financial resources, low investment activity of economic entities; insufficient awareness of business entities about the concept and technology of Industry 4.0; weak digital skills of the population; underdeveloped digital infrastructure; obsolescence of equipment in government agencies; lack of standardization of both digital systems and the Internet of Things, which would enable information security at the individual and state levels; low level of cybersecurity and trust of Internet users in the digital economy, low level of development of network economy. Perspective directions of the use of digital ecosystems in the period of post-war recovery of the economy of Ukraine are substantiated. The digitalization of the Ukrainian economy must be carried out in the following areas of development: development of digital knowledge and the market of information and communication technologies; development of digital business environment; development of business access to finance; development of digital skills of the workforce; creating a supportive business culture.*

**Keywords:** digital ecosystem; digitalization of the economy; global challenges and shocks of today; post-war economic recovery of Ukraine.

### References (in Latin): Translation / Transliteration / Transcription

1. Andryushhenko K. A. (2017). Analiz osobylyvostej ta perspektyv rozvytku Ukrayiny' v koncepciyi "Industriya 4.0". K. A. Andryushhenko, L.A. Shergina, V.P. Kovtun. *Technologichnyj audyt ta resursozberezhennya*, URL:<http://journals.urau.ua/tarp/article/viewFile/142354/143645>
2. Kraus N. M., Goloborod'ko O. P., Kraus K. M. (2018). Cyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avangardnogo karakteru rozvytku. Elektronne faxove vy'dannya "Efektyvna ekonomika". #1. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1\\_2018/8.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/1_2018/8.pdf). (data zvernennya 01.06.2022)
3. U Komiteti z py'tan' ekonomichnogo rozvytku pidtry'muyut' plan ekonomichnogo vidnovlennya Ukrayiny'. Oficijnyj sajt Verhovnoyi rady' Ukrayiny'. URL:<https://www.rada.gov.ua/news/razom/222325.html> (data zvernennya 01.06.2022)
4. Ukrayina 2030E – krayina z rozvynutoyu cyfrovoju ekonomikoyu. Ukrayins'kyj instytut majbutn'ogo. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (data zvernennya 01.06.2022)
5. Disha Gupta. What is a Digital Ecosystem, and How Can It Help Your Business? URL: <https://whatfix.com/blog/what-is-a-digital-ecosystem-and-how-can-it-help-your-business/> (data zvernennya 01.06.2022)
6. Dini P., (2000). The digital ecosystems research vision: 2010 and beyond. Technical Report, European Commission.
7. Global Competitiveness Reports. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/> (data zvernennya 01.06.2022)
8. Ecosystem 2.0: Climbing to the next level. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/ecosystem-2-point-0-climbing-to-the-next-level> (data zvernennya 01.06.2022)
9. Fu, H. (2006). Formal Concept Analysis for Digital Ecosystem. Proceedings of the 5th International Conference on Machine Learning and Applications, 143–14
10. IMD World Digital Competitiveness Ranking 2021 (WDCI) URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/> (data zvernennya 01.06.2022)
11. Isenberg D. J. (2010). How to Start an Entrepreneurial Revolution. Harvard Business Review. № 12. P. 40–50. C.46
12. Kraus S., Palmer C., Kailer N., Kallinger F. L., Spitzer J. (2018). Digital entrepreneurship, International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research.
13. Li, W., Badr, Y., Biennier, F. (2012). Digital ecosystems: Challenges and prospects", Proceedings of the International Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems – MEDES '12.
14. Nachira, F. (2002). Towards a Network of Digital Business Ecosystems Fostering The Local Development. Technical Report. Directorate General Information Society and Media, European Commission.
15. Purbasari Ratih, Muttaqin Zaenal, Sari Silvy. (2021). Digital Entrepreneurship in Pandemic Covid 19 Era: The Digital Entrepreneurial Ecosystem Framework. Review of Integrative Business and Economics Research. Vol. 10, Supplementary Issue 1, P. 114-135.
16. Talin.B What is a digital ecosystem? – Understanding the most profitable business model. URL: <https://morethandigital.info/en/what-is-a-digital-ecosystem-understanding-the-most-profitable-business-model/> (data zvernennya 01.06.2022)
17. Tiwana A. (2014). Platform Ecosystems. Aligning Architecture, Governance, and Strategy. 211. P.
18. Tsifrovaya ekonomika – razlichnye puti k effektivnomu primeneniyu tekhnologiy (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA i drugie). Dobrynin A. P. et. al. International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4, Issue 1. P. 4-11.
19. Tsifrovaya ekonomika – "umnyy sposob rabotat". Kupriyanovskiy V. P. et. al. International Journal of Open Information Technologies. 2016. Vol. 4, Issue 2. P. 26-33.
20. Sussan F., Acs Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem, Small Business Economics. 49 (1). P. 55–73
21. Valdez J. (1988). The Entrepreneurial Ecosystem: Toward a Theory of New Business Formation: Proceedings of the Small Business Institute Director's Association. San Antonio : University of Texas, 102 p. C.27
22. Verstyuk I. Rebuilding Ukraine's wealth. URL:<https://english.nv.ua/opinion/rebuilding-ukraine-s-wealth-50234438.html> (data zvernennya 01.06.2022)
23. Wenbin Li, Youakim Badr. *Frédérique Biennier*. Digital Ecosystems: Challenges and Prospects. URL:[https://www.researchgate.net/publication/262330068\\_Digital\\_ecosystems\\_Challenges\\_and\\_prospects](https://www.researchgate.net/publication/262330068_Digital_ecosystems_Challenges_and_prospects)
24. Oficijnyj sajt Ministerstva cyfrovoi transformaciyi Ukrayiny'. URL:<https://thedigital.gov.ua>(data zvernennya 01.06.2022)
25. Oficijnyj sajt Ministerstva finansiv Ukrayiny'. Interv'yu Sergiya Marchenka dlya Financial Times (12.04.2022) URL:[https://mof.gov.ua/uk/news/interviu\\_sergiiya\\_marchenka\\_dlia\\_financial\\_times\\_12042022-3401](https://mof.gov.ua/uk/news/interviu_sergiiya_marchenka_dlia_financial_times_12042022-3401)