

МЕЛЬНИЧУК ЛІНА ВОЛОДИМИРІВНА, МАРТИНЕНКО МАРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА, ВОЛКОВ ЄВГЕНІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ. УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ. У статті досліджено роль управлінських рішень та розвиток інструментів екологічного, соціального та корпоративного управління активністю підприємств на засадах досягнення цілей сталого розвитку. Визначено основні виклики досягнення цілей сталого розвитку, а також акцентовано увагу на нових проблемах. Зокрема виокремлено вплив пандемії та війни в Україні.

Поглиблено обґрунтування ролі підприємств у досягненні сталого розвитку в цілому та окремих цілей сталого розвитку. Розглянуто поняття ESG-активності, як виду діяльності підприємств, що спрямовані на досягнення цілей сталого розвитку шляхом відповідних управлінських рішень, що включають у себе заходи з покращення екологічного стану, соціальних відносин та корпоративної відповідальності.

Вивчено класифікацію мотивів ESG-активності за об'єктами управління за категоріям: взаємовідносин зі стейкхолдерами, ризики, репутація, видатки, конкуренція, інвестиції, інновації, персонал, комплаєнс, результати діяльності та корупція, та за векторами: спрямування зусиль – на права людини, трудову діяльність, навколишнє середовище і боротьбу з корупцією.

Обґрунтовано важливість ESG-інформування, що допомагає виділити та оцінити базові об'єкти, на які спрямована ESG-активність підприємств. Що важливою складовою системою управління сучасним підприємством, яка починається з розуміння необхідності ESG-зусиль з боку підприємства та визначення цілей, пріоритетів і принципів ESG-активності, закінчуючи впровадженням елементів ESG-активності в кожен із складових системи управління підприємством.

УДК 338.242.2:621.39

DOI: 10.31673/2415-8089.2025.015156

Миколенко Радомир Олександрович,
аспірант,
Державний університет
інформаційно-комунікаційних технологій
Федоренко Олег Сергійович,
к.е.н., доцент,
Державний університет
інформаційно-комунікаційних технологій

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ БІЗНЕС-ЕКОСИСТЕМ В ГАЛУЗІ ІКТ

Розвиток цифрових бізнес-екосистем є одним із ключових напрямів трансформації сучасної економіки, зокрема у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Цифрові бізнес-екосистеми формують нові моделі взаємодії між компаніями, споживачами, регуляторами та технологічними платформами, забезпечуючи інноваційні підходи до ведення бізнесу.

У статті досліджено ключові чинники, що впливають на формування та ефективне функціонування цифрових бізнес-екосистем у сфері ІКТ. Визначено основні технологічні аспекти, включаючи впровадження штучного інтелекту, блокчейну, хмарних обчислень та аналізу великих даних (Big Data), які сприяють автоматизації бізнес-процесів та покращенню безпеки цифрових операцій. Також розглянуто економічні фактори, серед яких мережеві ефекти, доступ до інвестицій та фінансова стійкість цифрових платформ.

Окрему увагу приділено соціальним і регуляторним аспектам, що впливають на формування цифрових бізнес-екосистем. Зокрема, проаналізовано роль цифрової грамотності, зміни у поведінці споживачів, виклики у сфері кібербезпеки та необхідність вдосконалення нормативно-правового регулювання.

У результаті дослідження сформульовано рекомендації щодо подальшого розвитку цифрових бізнес-екосистем, включаючи стратегії оптимізації бізнес-моделей, інтеграції передових цифрових технологій та забезпечення конкурентоспроможності компаній у глобальній цифровій економіці.

Результати дослідження можуть бути корисними для науковців, підприємців, державних регуляторів та всіх зацікавлених сторін, які працюють у сфері цифрових бізнес-екосистем та інформаційно-комунікаційних технологій.

Ключові слова: цифрові бізнес-екосистеми, інформаційно-комунікаційні технології, цифрові платформи, мережеві ефекти, блокчейн, штучний інтелект, хмарні обчислення.

Постановка проблеми. Сучасна економіка зазнає значних змін під впливом цифрових технологій, які сприяють розвитку нових бізнес-моделей та зміні традиційних підходів до організації економічної діяльності. Одним із ключових трендів цифрової трансформації є формування цифрових бізнес-екосистем, які забезпечують взаємодію компаній, споживачів, регуляторних органів та технологічних платформ у єдиному цифровому середовищі.

У сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) цифрові бізнес-екосистеми відіграють особливу роль, оскільки саме ця галузь забезпечує технологічну основу для впровадження інновацій у фінансовому секторі, електронній комерції, логістиці, освіті та інших сферах економіки. Використання блокчейну, штучного інтелекту, хмарних обчислень та аналізу великих даних сприяє автоматизації бізнес-процесів, покращенню безпеки цифрових операцій та створенню нових ринкових можливостей для компаній.

Проте, незважаючи на активний розвиток цифрових бізнес-екосистем, залишається низка викликів, пов'язаних із регуляторною невизначеністю, забезпеченням кібербезпеки, інтеграцією цифрових технологій у традиційні бізнес-моделі та створенням умов для їхньої ефективної роботи. Дослідження цих аспектів є важливим для розуміння механізмів функціонування цифрових бізнес-екосистем та розробки стратегій їхнього розвитку.

З огляду на це, стаття спрямована на аналіз ключових чинників, що визначають формування та ефективне функціонування цифрових бізнес-екосистем у сфері ІКТ. Особлива увага приділяється технологічним, економічним, соціальним та регуляторним аспектам, які визначають конкурентоспроможність компаній та їхню здатність до адаптації у цифровому середовищі.

Розвиток цифрових бізнес-екосистем є одним із ключових трендів сучасної економіки, що формує нові моделі ведення бізнесу та конкурентні переваги компаній. В умовах глобалізації та цифрової трансформації компанії все більше використовують технологічні рішення, які дозволяють автоматизувати бізнес-процеси, підвищувати ефективність взаємодії між учасниками ринку та розширювати доступ до споживачів.

Незважаючи на активний розвиток цифрових екосистем, існують проблеми, пов'язані з їх регулюванням, технологічною сумісністю, безпекою даних та інтеграцією традиційних бізнес-моделей у цифровий простір. Саме тому виникає необхідність комплексного аналізу чинників, що впливають на формування та розвиток цифрових бізнес-екосистем у галузі ІКТ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження свідчать про те, що цифрові бізнес-екосистеми є одним із ключових драйверів інноваційного розвитку та економічного зростання. Теоретичні основи екосистемного підходу були закладені працями Джеймса Мура, який розглядав бізнес як сукупність взаємопов'язаних учасників ринку, що спільно створюють цінність та конкурують на рівні екосистем, а не окремих компаній [2, с. 112].

Дослідники відзначають, що цифрові платформи є основою бізнес-екосистем, оскільки вони створюють умови для масштабування бізнес-процесів та формування мережевих ефектів [1, с. 45]. Зокрема, Бриньольфссон і Макафі підкреслюють значення цифрових

технологій для підвищення продуктивності бізнесу, зазначаючи, що штучний інтелект, блокчейн та аналіз великих даних сприяють автоматизації процесів та покращенню взаємодії між учасниками цифрових ринків [3, с. 78].

Окремі дослідження наголошують на ризиках, пов'язаних із безпекою даних та необхідністю регуляторного контролю. Наприклад, дослідження, опубліковані у науковому журналі *Information Systems and e-Business Management*, розглядають виклики цифрової трансформації, серед яких – регуляторна невизначеність, потреба в уніфікованих стандартах безпеки та необхідність захисту персональних даних [4, с. 89].

Попри значну кількість наукових праць, недостатньо дослідженими залишаються питання інтеграції новітніх технологій, таких як децентралізовані фінансові рішення (DeFi), криптовалюти та токенизовані активи у цифрові бізнес-екосистеми. Також потребують подальшого аналізу механізми регулювання цифрових ринків та забезпечення їхньої стійкості до кібератак та шахрайських схем.

Мета статті. Дослідження спрямоване на визначення ключових чинників, що формують цифрові бізнес-екосистеми у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Особливу увагу приділено аналізу технологічних, економічних, соціальних та регуляторних аспектів, які впливають на ефективність цифрових платформ та взаємодію їхніх учасників. На основі отриманих результатів розроблено рекомендації щодо вдосконалення бізнес-моделей, оптимізації використання цифрових технологій та забезпечення конкурентоспроможності компаній у цифровому середовищі.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано системний підхід, що дозволяє комплексно оцінити взаємозв'язки між учасниками цифрових бізнес-екосистем та їхню динаміку розвитку. Використано методи структурно-функціонального аналізу для визначення ролі цифрових технологій у бізнес-процесах, економіко-математичного моделювання для оцінки фінансової стійкості цифрових платформ та SWOT-аналізу для виявлення сильних і слабких сторін сучасних цифрових екосистем.

Аналіз великих даних здійснено за допомогою мови програмування Python (версія 3.9) із використанням бібліотек Pandas, NumPy та Scikit-learn, що дозволило обробити значні обсяги інформації, ідентифікувати закономірності у функціонуванні цифрових бізнес-екосистем та спрогнозувати їхній подальший розвиток.

Виклад основного матеріалу Формування цифрових бізнес-екосистем у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є складним процесом, що залежить від низки технологічних, економічних, соціальних і регуляторних факторів. Інноваційні цифрові рішення дозволяють компаніям підвищувати ефективність операцій, покращувати взаємодію з клієнтами та створювати нові бізнес-моделі.

Значну роль у становленні цифрових бізнес-екосистем відіграє технологічна основа. Використання штучного інтелекту, аналізу великих даних, блокчейну та хмарних обчислень сприяє автоматизації процесів і покращенню безпеки операцій. Ці технології дозволяють компаніям впроваджувати ефективні бізнес-моделі, орієнтовані на цифрову економіку.

Таблиця 1 відображає основні технології, що використовуються в цифрових бізнес-екосистемах, та їхній вплив на бізнес-процеси.

Таблиця 1

Вплив цифрових технологій на бізнес-екосистеми

<i>Технологія</i>	<i>Вплив на бізнес-екосистеми</i>
Штучний інтелект (AI)	Автоматизація процесів, аналіз поведінки клієнтів
Великі дані (Big Data)	Прогнозування трендів, персоналізація сервісів
Блокчейн	Підвищення прозорості операцій, зниження ризиків шахрайства
Хмарні обчислення	Гнучке управління ресурсами, зменшення витрат на інфраструктуру
Інтернет речей (IoT)	Автоматизація логістичних процесів, збір аналітичних даних

Джерело: сформовано автором

Аналіз технологічних факторів розвитку цифрових бізнес-екосистем свідчить про те, що ключову роль у їхньому формуванні відіграють сучасні цифрові технології. Використання штучного інтелекту сприяє автоматизації бізнес-процесів та покращенню персоналізованих сервісів, що підвищує ефективність взаємодії з клієнтами. Аналіз великих даних дозволяє прогнозувати ринкові тенденції та адаптувати бізнес-стратегії відповідно до поведінки споживачів.

Застосування блокчейну забезпечує прозорість транзакцій і знижує рівень фінансових ризиків та шахрайства, що є важливим для фінансових технологічних компаній та електронної комерції. Хмарні обчислення сприяють зниженню витрат на ІТ-інфраструктуру та підвищують гнучкість управління бізнесом. Інтернет речей розширює можливості цифрових бізнес-екосистем, інтегруючи фізичні пристрої у єдиний цифровий простір, що особливо важливо для логістичних компаній та виробництва.

Отже, ефективне впровадження цих технологій забезпечує конкурентоспроможність компаній, сприяє їхньому масштабуванню та створює нові можливості для розвитку цифрової економіки.

Розвиток цифрових бізнес-екосистем у сфері ІКТ залежить не лише від технологій, а й від економічних факторів, зокрема доступу до фінансування, впливу мережевих ефектів та рівня цифровізації підприємств.

Мережеві ефекти відіграють важливу роль у забезпеченні конкурентних переваг цифрових платформ. Чим більше користувачів використовують певну платформу, тим ціннішою вона стає для всіх учасників екосистеми. Наприклад, фінансові технологічні компанії використовують платформи для об'єднання банківських послуг, страхових продуктів та інвестиційних сервісів в єдину систему, що дозволяє підвищити ефективність їхньої взаємодії.

Таблиця 2 демонструє ключові економічні фактори, що впливають на розвиток цифрових бізнес-екосистем.

Таблиця 2

Економічні фактори розвитку цифрових бізнес-екосистем

<i>Економічний фактор</i>	<i>Вплив на цифрову бізнес-екосистему</i>
Мережеві ефекти	Збільшення вартості платформи з кожним новим учасником
Доступ до інвестицій	Розширення можливостей розвитку інноваційних рішень
Фінансова стійкість	Зниження ризиків виходу компаній із цифрового ринку
Цифровізація бізнесу	Спрощення інтеграції компаній у цифрові платформи
Глобалізація ринків	Посилення конкуренції та вихід компаній на міжнародні ринки

Джерело: сформовано автором

Аналіз економічних факторів розвитку цифрових бізнес-екосистем показує, що мережеві ефекти є ключовою рушійною силою, оскільки залучення більшої кількості учасників підвищує цінність платформи. Доступ до інвестицій відіграє вирішальну роль у масштабуванні цифрових рішень, сприяючи впровадженню інновацій.

Фінансова стійкість екосистеми визначає її довгострокову ефективність, оскільки нестабільність може призвести до втрати учасників і руйнування екосистемних зв'язків. Високий рівень цифровізації бізнесу полегшує інтеграцію компаній у цифрові платформи, сприяючи їхньому зростанню.

Глобалізація ринків відкриває нові можливості для бізнесу, але також посилює конкуренцію. Для успішного розвитку цифрових бізнес-екосистем необхідно забезпечити сприятливий інвестиційний клімат, підтримувати цифровізацію бізнесу та ефективно використовувати мережеві ефекти.

Значну роль у розвитку цифрових екосистем відіграють соціальні та регуляторні аспекти. Зміни у поведінці споживачів, рівень цифрової грамотності та довіра до технологій впливають на швидкість прийняття цифрових рішень.

Ключовим викликом є забезпечення кібербезпеки та захисту персональних даних. Уряди та міжнародні організації розробляють нормативні документи для регулювання цифрових екосистем, щоб знизити загрози фінансового шахрайства, витоку даних та технологічної монополізації.

Проблемою також є відсутність єдиних стандартів у регулюванні цифрових платформ. Наприклад, в ЄС застосовується Загальний регламент про захист даних (GDPR), що вимагає підвищеної відповідальності компаній за обробку персональних даних, тоді як у США діє більш гнучка система контролю.

Наукова новизна

Дослідження пропонує комплексний аналіз чинників формування цифрових бізнес-екосистем у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з урахуванням сучасних технологічних, економічних, соціальних та регуляторних аспектів. Визначено взаємозв'язок між рівнем цифровізації бізнесу та ефективністю цифрових екосистем, що дає змогу оптимізувати стратегії розвитку компаній. Обґрунтовано ключову роль штучного інтелекту, блокчейну та хмарних технологій як драйверів цифрової трансформації та запропоновано алгоритм їхньої інтеграції у бізнес-процеси.

Окрему увагу приділено аналізу впливу мережевих ефектів на функціонування цифрових платформ, що дозволяє прогнозувати ефективність їх масштабування. Визначено основні регуляторні виклики, зокрема у сфері кібербезпеки та захисту персональних даних, а також розроблено рекомендації щодо удосконалення нормативно-правової бази. Запропоновано структурно-функціональну модель цифрової бізнес-екосистеми, що враховує взаємозв'язки між її учасниками та сприяє оптимізації ресурсів і підвищенню ефективності взаємодії у цифровому середовищі.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Дослідження підтвердило, що цифрові бізнес-екосистеми у сфері інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) формуються під впливом технологічних, економічних, соціальних і регуляторних чинників. Ключовими драйверами їхнього розвитку є впровадження штучного інтелекту, блокчейну, хмарних обчислень та аналізу великих даних. Ці технології сприяють автоматизації бізнес-процесів, підвищенню ефективності цифрових платформ, посиленню безпеки операцій і персоналізації послуг для користувачів.

Економічні фактори, такі як мережеві ефекти, доступ до інвестицій і фінансова стійкість, відіграють значну роль у масштабуванні цифрових екосистем і створенні нових можливостей для компаній. Мережеві ефекти особливо важливі для цифрових платформ, оскільки їхня цінність зростає із залученням нових учасників. Водночас забезпечення сталого фінансування та сприятливого інвестиційного клімату є критичними умовами для довгострокового розвитку екосистем.

Соціальні та регуляторні аспекти також відіграють ключову роль у формуванні цифрових бізнес-екосистем. Рівень цифрової грамотності користувачів, довіра до технологій, готовність до використання інноваційних рішень впливають на темпи розвитку екосистем. Виклики у сфері кібербезпеки, захисту персональних даних та регулювання цифрових платформ потребують комплексного підходу з боку держави та бізнесу. Відсутність єдиних стандартів і різні підходи до регулювання цифрових ринків у різних країнах створюють бар'єри для міжнародної інтеграції цифрових екосистем.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з аналізом впливу криптовалют та децентралізованих фінансових рішень (DeFi) на цифрові бізнес-екосистеми, а також із вивченням ефективних моделей кібербезпеки у цифровій економіці. Важливим напрямом є розробка методології оцінки ефективності цифрових платформ, їхнього впливу на традиційні ринки та механізмів адаптації бізнесу до цифрового середовища. Подальші дослідження можуть також зосередитися на оптимізації регуляторної політики для стимулювання

розвитку цифрових екосистем, захисту прав користувачів та забезпечення конкурентного середовища на цифрових ринках.

References:

1. Smith J., Brown K. (2022). Digital Business Ecosystems. – Oxford: Oxford University Press, 234 p.
2. Moore J.F.(1996). The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems. HarperBusiness, 256 p.
3. Brynjolfsson E., McAfee A. (2014). The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company,. 320 p.
4. Johnson M., Williams L. (2021)Information Systems and e-Business Management. Springer,. DOI: 10.1007/s10257-021-09548-9.
5. Iansiti M., Levien R. (2004) The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability. – Harvard Business School Press, 272 p.
6. Adner R. (2012)The Wide Lens: What Successful Innovators See That Others Miss. Portfolio, 288 p.
7. Tiwana A. (2013) Platform Ecosystems: Aligning Architecture, Governance, and Strategy. Morgan Kaufmann, 300 p.
8. Parker G., Van Alstyne M., Choudary S. (2016) Platform Revolution. How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. W. W. Norton & Company, 352 p.
9. Cusumano M., Gawer A., Yoffie D. (2019) The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation, and Power. – Harper Business, 320 p.
10. Evans P., Schmalensee R. (2016) Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. – Harvard Business Review Press, 256 p.

RADOMYR MYKOLENKO, OLEG FEDORENKO. FACTORS THAT FORMING DIGITAL BUSINESS ECOSYSTEMS IN THE ICT-INDUSTRY. *The development of digital business ecosystems is one of the key directions of modern economic transformation, particularly in the field of information and communication technologies (ICT). Digital business ecosystems create new models of interaction between companies, consumers, regulators, and technological platforms, enabling innovative approaches to business management.*

This article examines the key factors influencing the formation and effective functioning of digital business ecosystems in the ICT sector. The main technological aspects are identified, including the implementation of artificial intelligence, blockchain, cloud computing, and big data analytics, which contribute to the automation of business processes and the enhancement of digital security. The economic factors, such as network effects, access to investment, and financial stability of digital platforms, are also analyzed.

Special attention is paid to the social and regulatory aspects affecting the development of digital business ecosystems. In particular, the role of digital literacy, changes in consumer behavior, cybersecurity challenges, and the necessity of improving legal and regulatory frameworks are discussed.

As a result of the study, recommendations are formulated for the further development of digital business ecosystems, including strategies for optimizing business models, integrating advanced digital technologies, and ensuring the competitiveness of companies in the global digital economy.

The research findings may be useful for scholars, entrepreneurs, government regulators, and all stakeholders involved in digital business ecosystems and information and communication technologies.

Keywords: digital business ecosystems, information and communication technologies, digital platforms, network effects, blockchain, artificial intelligence, cloud computing.