

УДК 004:658.1:334.012.64

DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2026-2-46>

## АНАЛІТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ У МІКРОПІДПРИЄМНИЦТВІ

**Р. В. КОЛОДІЙ**

аспірант;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8752-7860>

**М. В. ГРИНОВЕЦЬ**

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3921-2498>

**Анотація.** *Мета статті* полягає в аналітичному оцінюванні факторів впливу на раціональність управління процесами діджиталізації мікропідприємництва в умовах динамічних змін цифрового та економічного середовища. **Методика дослідження.** *Досягнення поставленої у статті мети* здійснено за допомогою таких методів дослідження: логічного узагальнення та наукової абстракції, структурного й порівняльного аналізу, статистичного узагальнення та динамічного аналізу. **Результати.** *Визначено ключові драйвери діджиталізації мікропідприємництва, зокрема розвиток цифрової інфраструктури, зростання попиту на е-комерцію, підвищення рівня цифрових компетентностей і розширення доступу до фінансових ресурсів. Водночас ідентифіковано основні обмеження, серед яких дефіцит фінансування, висока вартість цифрових рішень, нерівномірність впровадження інновацій та зростання кіберризиків. Практична значущість результатів дослідження.* Використання на практиці запропонованих аналітичних підходів дозволить підвищити обґрунтованість управлінських рішень у сфері діджиталізації, оптимізувати використання обмежених ресурсів та сприятиме ефективнішій реалізації стратегії цифрової трансформації мікропідприємства.

**Ключові слова:** мікропідприємство, діджиталізація, цифрова трансформація, фактори впливу, хмарні технології, кібербезпека, е-комерція.

**Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями.** У сучасних умовах цифрової трансформації економіки та посилення зовнішніх шоків, зокрема воєнного характеру, мікропідприємство функціонує в середовищі високої невизначеності, де ефективність управління процесами діджиталізації визначається комплексом взаємопов'язаних фінансових, технологічних, інституційних і поведінкових факторів. Проведений аналіз статистичних джерел за 2020–2024 рр. свідчить, що, з одного боку, відбулося істотне розширення можливостей для цифрової трансформації – зросли обсяги міжнародної підтримки, розвинулася інфраструктура хмарних технологій, підвищився рівень цифрової грамотності та активізувався попит на е-комерцію. З іншого боку, зберігаються системні обмеження, зокрема висока вартість фінансових ресурсів, дефіцит доступного фінансування, нерівномірність доступу до цифрових технологій, зростання кіберризиків і недостатній рівень інтеграції інновацій у діяльність мікропідприємств. У цьому контексті ключовою науковою проблемою є недостатня розробленість теоретико-мето-

дичних підходів до раціонального управління процесами діджиталізації саме в сегменті мікропідприємства, яке характеризується обмеженістю ресурсів, високою чутливістю до зовнішніх змін і залежністю від інституційного середовища. Існуючі дослідження здебільшого орієнтовані на рівень малих і середніх підприємств загалом, що не дозволяє повною мірою врахувати специфіку мікробізнесу. Практична проблема полягає у відсутності інструментарію, який би забезпечував узгодження впливу різноспрямованих факторів (фінансових, технологічних, ринкових, регуляторних) у процесі прийняття управлінських рішень щодо діджиталізації.

Таким чином, виникає необхідність у формуванні аналітичного підходу до оцінювання факторів впливу на раціональність управління процесами діджиталізації, що дозволить забезпечити підвищення ефективності використання обмежених ресурсів мікропідприємств, адаптацію до динамічного цифрового середовища та інтеграцію у сучасні ринкові та інноваційні екосистеми. Це безпосередньо пов'язано з вирішенням важливих науково-практичних завдань, серед яких: підвищення конкурентоспроможності мікробізнесу,



забезпечення його стійкості в умовах кризових явищ, оптимізація структури інвестицій у цифрові технології та формування передумов для сталого розвитку.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні дослідження діджиталізації підприємництва в Україні формуються на основі поєднання аналітичних звітів міжнародних організацій, емпіричних досліджень і галузевих оглядів. Зокрема, у звітах Organisation for Economic Co-operation and Development [5; 16] обґрунтовано роль цифрових технологій як ключового чинника підвищення стійкості та продуктивності бізнесу, водночас підкреслено наявність структурного розриву у рівні цифровізації між великими підприємствами та МСП. Дослідження German Economic Team [2] і Centre for Economic Strategy [3] акцентують на обмеженості доступу до фінансових ресурсів як одному з основних бар'єрів цифрової трансформації. Аналітичні матеріали Business Development Fund [1], VoxUkraine [9] та EU4Digital [10] свідчать про зростання ролі державної політики й міжнародної підтримки у стимулюванні цифровізації бізнесу, особливо в умовах воєнних викликів. Водночас галузеві джерела [4; 7] та емпіричні оцінки [6] підтверджують активне поширення хмарних технологій і інструментів штучного інтелекту серед українських підприємств. Розвиток електронної комерції досліджується у працях Soul Partners [13], Kolodynskyi та ін. [14], Maksymenko [15], де доведено її ключову роль у трансформації бізнес-моделей. Окремі дослідження [11; 12] зосереджуються на зростанні цифрових компетентностей і кібербезпеки як необхідних умов цифровізації, тоді як роботи [17–19] розглядають взаємозв'язок цифрових і «зелених» трансформацій.

Водночас аналіз літератури свідчить, що питання комплексного оцінювання факторів раціонального управління діджиталізацією саме мікропідприємництва залишаються недостатньо розкритими, що зумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямі.

**Формування цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є аналітичне оцінювання факторів, що впливають на раціональність управ-

ління процесами діджиталізації у мікропідприємстві, на основі узагальнення зовнішніх статистичних джерел та виявлення їхньої динаміки у 2020–2024 рр.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Аналіз зовнішніх статистичних джерел дає змогу кількісно описати, як у 2020–2024 рр. змінювалися умови для діджиталізації мікробізнесу за всіма зазначеними факторами, навіть якщо частина даних стосується МСП загалом, а не тільки мікропідприємництва, але відображає той самий ринковий простір. У цьому контексті логічно послідовно розглянути динаміку фінансових ресурсів, вартості цифрових рішень, рівня автоматизації та інноваційності, доступу до хмарних технологій, ролі державної політики та міжнародної допомоги, змін у цифровій грамотності та інвестиціях у навчання, стану кібербезпеки, попиту на е-комерцію, процесної автоматизації, поширення еко-френдлі технологій і реалізації цілей сталого розвитку.

Щодо фінансових ресурсів для діджиталізації, 2020 рік став відправною точкою для формування нового фінансового середовища для МСП. Державна програма «Доступні кредити 5–7–9%» зумовила зниження середньої ставки за кредитами для МСП у національній валюті з 20,7 до 12,5% річних та збільшення обсягів кредитування малого бізнесу на 17% порівняно з 2019 р. [1]. У табл. 1 відображено, як ці процеси проявилися у динаміці доступності кредитних ресурсів, суб'єктивного відчуття дефіциту фінансування підприємствами та нарощування міжнародної фінансової підтримки.

У 2020 р. середня ставка 12,5% у поєднанні з тим, що 38% підприємств відчували дефіцит фінансування, відображала перехід до відносно м'якших умов кредитування, однак доступ до коштів залишався проблемним для значної частини бізнесу [1; 2]. У 2021 р. ставка зросла до 14,0%, а частка підприємств, які декларували брак фінансових ресурсів, збільшилась до 41%, що підтверджує результати опитування German Economic Team, згідно з якими 38% компаній

Таблиця 1

#### Динаміка фінансових умов для діджиталізації мікропідприємництва, 2020–2024 рр.

Роки	Середня ставка за кредитами МСП, %	Частка підприємств, що відчували дефіцит фінансування, %	Обсяги грантової та міжнародної підтримки, млн. дол.
2020	12,5	38	120
2021	14,0	41	140
2022	20,5	84	310
2023	17,8	63	480
2024	15,2	46	520

Джерело: побудовано авторами на основі [1; 2]

назвали нестачу фінансів ключовим бар'єром цифрової трансформації [2]. У 2022 р. воєнний шок призвів до стрибка ставки до 20,5% та майже подвоєння частки підприємств з фінансовим дефіцитом до 84%; при цьому більше половини фірм мали або очікували боргові проблеми [3], що прямо обмежувало їхню можливість фінансувати цифрові рішення. У відповідь на це обсяги грантової та міжнародної підтримки, узагальнені у табл. 1, зросли з 140 млн. дол. у 2021 р. до 310 млн. дол. у 2022 р., 480 млн. дол. у 2023 р. і 520 млн. дол. у 2024 р., однак навіть таке зростання не компенсувало ефект високих ставок і зростання ризиків [3; 9]. У 2024 р. ставка 15,2% і частка підприємств із дефіцитом фінансів на рівні 46% свідчать про часткову нормалізацію порівняно з піком 2022 р., але для мікропідприємства такі параметри досі означають, що фінансові умови перебувають на межі прийнятності для інвестицій у цифрову інфраструктуру, особливо якщо врахувати невідомість воєнного часу [3]. Отже, показники табл. 1 підтверджують, що за період 2020–2024 рр. фінансовий чинник залишався одним із ключових обмежень раціонального управління процесами діджиталізації.

Вартість цифрових рішень логічно розглядати через призму витрат бізнесу на базові ІТ-рішення та динаміку ринку хмарних послуг. За оцінками De Novo, обсяг ринку хмарних послуг в Україні у 2019 р. становив близько 50 млн. дол., а у 2020 р. збільшився на 30,1 млн. дол. [4], що задає відповідну точку для аналізу, узагальненого у табл. 2.

Показник зменшення середніх витрат на базові ІТ-рішення на 8% у 2020 р. демонструє ефект економії масштабу й здешевлення стандартних програмних продуктів на фоні переходу до моделей підписки, тоді як ринок хмарних послуг зріс на 25% і досяг орієнтовно 80 млн. дол. [4]. У 2021 р. витрати скоротилися ще на 5%, а ринок хмар зріс до 95 млн. дол. при прирості 18%, що свідчить про поступове зміщення структури витрат бізнесу в бік сервісних моделей замість капітальних інвестицій у власну інфраструктуру [4; 5]. У 2022 р. вартість ІТ-рішень зросла приблизно на 17%, тоді як ринок хмарних сервісів збільшився на 22,8% до 46,2 млн. дол. [7]. Це означає, що навіть у ситу-

ації подорожчання цифрових рішень попит на них залишався високим, оскільки хмари стали ключовим інструментом підтримки безперервності бізнесу. У 2023 р. витрати продовжили зростати на 9%, а ринок хмар виріс до 132 млн. дол., у 2024 р. темп зростання витрат сповільнився до 4%, а ринок досяг 147 млн. дол. Зіставлення цих тенденцій з даними OECD про те, що доступ до фінансів залишається одним із провідних бар'єрів для цифрової трансформації [5], свідчить, що для значної частини мікропідприємств вартість цифрових рішень залишається граничною, навіть за умов зростання пропозиції та формального здешевлення окремих послуг.

Рівень автоматизації та використання інновацій у бізнес-процесах характеризується істотним зростанням у 2020–2024 рр., хоча розрив між великими компаніями та МСП зберігається. Згідно з оцінками OECD, малі фірми помітно відставали від великих щодо впровадження ERP-систем, CRM, IoT та аналітики даних [5]. За даними GEM Ukraine APS-2024, на 2024 р. 32,6% компаній використовують інструменти аналізу даних, 27,7% – хмарні технології, а 22,4% – інструменти штучного інтелекту [6].

У 2020 р. частка користувачів хмарних сервісів становила 9%, аналітики даних – 7%, інструментів ШІ – 2%, що відображало початковий етап переходу до інноваційних бізнес-моделей [5; 6]. У 2021 р. ці показники зросли до 15, 12 і 4% відповідно, що означає посилення ролі даних у прийнятті управлінських рішень. У 2022 р. воєнні умови стимулювали подальше зростання частки компаній, які використовують хмарні сервіси (до 21%) та аналітику даних (до 18%), а проникнення ШІ збільшилось до 6%. У 2023–2024 рр. цей процес став лавиноподібним: частка компаній, які застосовують аналітику даних, зросла до 27% у 2023 р. і 32,6% у 2024 р., тоді як інструменти ШІ поширилися до 14% у 2023 р. і 22,4% у 2024 р. [6]. Для мікропідприємства це означає, що базовий рівень автоматизації і використання даноцентричних технологій уже перестав бути винятком, однак якість й глибина їх застосування все ще поступається практикам великих компаній, про що свідчить аналіз OECD [5].

Таблиця 2

**Орієнтовна динаміка вартості цифрових рішень та ринку хмарних послуг, 2020–2024 рр.**

Роки	Зміна середніх витрат на базові ІТ-рішення, %	Зростання ринку хмарних сервісів, %	Обсяг ринку хмарних послуг, млн. дол.
2020	-8	+25	80
2021	-5	+18	95
2022	+17	+22,8	116
2023	+9	+14	132
2024	+4	+11	147

Джерело: побудовано авторами на основі [1–5]

Доступ до хмарних технологій є окремим системним фактором, хоча безпосередньо пов'язаний із автоматизацією. Ринок хмарних послуг, як зазначалося, зростав навіть у кризові роки [4; 7], а структура користувачів розширювалась за рахунок малих і мікропідприємств.

У 2020 р. частка користувачів хмарних технологій відповідала 9% і зростала приблизно на 20% за рахунок масового переходу в режим віддаленої роботи у відповідь на пандемію [4]. У 2021 р. цей показник досяг 15%, темп зростання попиту оцінювався на рівні 25%, що пов'язано із здешевленням хмарних рішень порівняно з утриманням власної інфраструктури [4; 5]. У 2022 р. частка користувачів хмар збільшилася до 21%, темп зростання попиту зріс до 35%, оскільки підприємства масово переносили ІТ-інфраструктуру в безпечні дата-центри, а ринок хмарних сервісів збільшився до 46,2 млн. дол. [7]. У 2023 р. частка користувачів досягла 25%, попит зростав на 18% за рахунок поглиблення використання хмарних сервісів і розширення асортименту послуг. У 2024 р. частка компаній, які використовують хмарні технології, становила 27,7%, що підтверджує результати соціологічного дослідження GEM та Dev.ua [6]. Темп приросту попиту знизився до 12%, що свідчить про перехід ринку до більш зрілої фази, де зростання забезпечується розширенням набору послуг (ШІ, аналітика, спеціалізовані SaaS-рішення), а не тільки збільшенням кількості нових користувачів.

Державна політика і законодавче регулювання у 2020–2024 рр. послідовно зміщувалися у бік підтримки цифровізації МСП. Запуск застосунку та порталу «Дія» у 2020 р. забезпечив цифрову основу для надання послуг бізнесу [8], а подальше впровадження CDTO і ухвалення стратегічних документів закріпили цю траєкторію [5].

У 2020 р. запуск близько 30 нових цифрових сервісів, пов'язаних із реєстрацією бізнесу, поданням звітності та отриманням довідок, забезпечив приріст охоплення МСП цифровими послугами на 18% [8; 9]. У 2021 р. кількість сервісів досягнула 52, з'явилися інституційні механізми у вигляді CDTO в органах влади, а охоплення бізнесу цифровими послугами збільшилось до 23% [5]. У 2022–2023 рр. на тлі війни було активовано антикризові інструменти, а також програми ваучерів цифровізації, що дозволило наростити кількість сервісів до 64 у 2022 р. та 77 у 2023 р., при цьому охоплення МСП сягнуло 34 та 41% відповідно [5; 9]. У 2024 р. ухвалення Стратегії розвитку МСП до 2027 р., яка надає цифровізації окремий пріоритетний блок [9], сприяло зростанню кількості сервісів до 85 та охоплення до 48%. Для мікропідприємства це означає істотне скорочення транзакційних витрат, спрощення доступу до грантових програм та фінансових інструментів, а також підвищення прозорості регуляторного середовища.

Міжнародна допомога протягом 2020–2024 рр. стала ключовим джерелом ресурсів для діджиталізації й відновлення бізнесу, особливо після 2022 р. За оцінками EBRD та UNDP, МСП стали одними з головних бенефіціарів програм підтримки [9]. У 2020 р. обсяг донорської підтримки оцінювався на рівні 120 млн. дол. з реалізацією приблизно 35 проєктів, орієнтованих на МСП, а основними донорами були USAID та EU4Business [9]. У 2021 р. загальний обсяг підтримки збільшився до 140 млн. дол., кількість проєктів – до 41, до кола ключових донорів додалися програми ЄС і ЄБРР. У 2022 р. обсяг підтримки різко зріс до 310 млн. дол., кількість проєктів – до 74, що пояснюється запуском масштабних програм UNDP та розширенням грантів USAID для підтримки стійкості бізнесу [9]. У 2023 р. обсяг донорської допомоги досяг 480 млн. дол., кількість проєктів – 112, а коло донорів розширилося за рахунок IFC. У 2024 р. обсяг підтримки становив 520 млн. дол. при 127 проєктах, що корелює з оцінками RDNA3 щодо потреб у фінансуванні відновлення на рівні 486 млрд дол. у горизонті десяти років [3; 9]. Для мікропідприємництва це створює вікно можливостей для діджиталізації за рахунок грантових ресурсів, але одночасно підкреслює залежність від зовнішніх джерел фінансування в умовах внутрішніх фінансових обмежень.

Цифрова грамотність підприємців і працівників та інвестиції в навчання становлять окремий блок факторів, без якого інші інструменти цифрової трансформації залишаються недовикористаними. Аналітика EU4Digital свідчить, що у 2021 р. частка українців з базовими або вищими цифровими навичками досягла 52,2%, тоді як у 2019 р. вона була суттєво нижчою [10]. У 2020 р. частка населення з базовими цифровими навичками становила близько 46%, що означало, що більше половини населення потребували додаткового навчання для повноцінної участі в цифровій економіці [10]. У 2021 р. цей показник зріс до 52,2%, а частка населення з низькими цифровими навичками зменшилася орієнтовно на 5 в. п. [10]. У 2022 р. частка людей з базовими навичками досягла 56%, а зниження частки з низькими навичками оцінювалося у 9 в. п., що пов'язано з активізацією освітніх програм, зокрема на платформах «Дія» та «Дія. Бізнес» [5]. У 2023 р. частка з базовими навичками зросла до 59,6%, а частка з низькими навичками зменшилася з 53 до 40,4%, тобто на 12,6 в. п. [11]. У 2024 р. цей показник досяг 61%, а сукупне скорочення частки населення з низькими навичками становило близько 13 в. п. у порівнянні з 2019 р. [5; 11]. Це означає, що якість людського капіталу, релевантного для діджиталізації мікробізнесу, істотно покращилась, хоча для впровадження складних рішень (ШІ, складні ERP-системи) все ще бракує продвинутих компетентностей.

Захист даних і цифрова безпека у 2020–2024 рр. набула стратегічного значення для бізнесу. Підвищення значення захисту даних особливо помітне на тлі зростання кількості кіберінцидентів та підвищення вимог до управління персональними даними клієнтів. Динаміку ключових показників представлено у табл. 3.

Підвищення значення GCI з 0,64 у 2020 р. до 0,75 у 2024 р. [12] свідчить про посилення інституційної та технічної спроможності у сфері кібербезпеки. Водночас частка компаній, які зазнали кіберінцидентів, зросла з 22% у 2020 р. до 31% у 2021 р. і 48% у 2022 р., при цьому за оцінками OECD, до 2022 р. близько 60% дорослого населення стикалися з інцидентами витоку даних [5]. У 2023–2024 рр. частка компаній, що декларують кіберінциденти, зросла до 52 та 55%, а частка підприємств, що використовують спеціалізовані рішення із захисту даних, збільшилася з 34% у 2020 р. до 56% у 2024 р. Це означає, що зростання рівня загроз супроводжується активним поширенням засобів їхнього нейтралізування, однак для мікропідприємництва витрати на кібербезпеку часто конкурують з базовими витратами на підтримку бізнесу.

Ринковий тиск і попит на е-комерцію у 2020–2024 рр. радикально трансформували маркетингові та логістичні практики мікробізнесу. У 2020 р. обсяг ринку електронної комерції в Україні зріс на 41% і досяг 4 млрд дол., що відповідало 8,8% загального обсягу роздрібною торгівлі, тоді як е-експорт становив 450 млн. дол. [13]. У 2020–2021 рр. обсяг ринку зріс із 4,0 до 5,1 млрд дол., а частка онлайн-торгівлі у роздрібі зросла з 8,8 до 9,3%, кількість онлайн-покупців збільшилася з 8,5 до 9,2 млн. осіб [13].

У 2022 р. війна спричинила падіння обсягу ринку до 3,4 млрд дол., але частка онлайн-торгівлі у загальному роздрібі зросла до 10%, а кількість онлайн-покупців досягла 10 млн. осіб, що пов'язано з перерозподілом попиту у бік онлайн-каналів попри загальне скорочення споживання [14]. У 2023 р. ринок відновився до 4,3 млрд дол., частка онлайн-торгівлі зросла до 11%, а кількість онлайн-покупців досягла 10,6 млн осіб [15]. У 2024 р. обсяг ринку збільшився до 6,1 млрд дол., що супроводжувалося витратами українців в інтернеті на рівні 239 млрд грн та кількістю покупців на рівні 11 млн. осіб [9]. Водночас частка онлайн-торгівлі у загальному роздрібі стабілізувалася на рівні близько 10%. Дані OECD свідчать, що лише 4,2% малих підприємств здійснювали онлайн-продажі проти 10,5% великих компаній [16], що вказує на структурне відставання мікро- та малих фірм від великих гравців, яке посилює ринковий тиск на суб'єкти, що не впровадили е-комерційні рішення.

Еко-френдлі технології та орієнтація на сталий розвиток у 2020–2024 рр. формували паралельний вектор трансформації бізнес-середовища, у межах якого цифрові рішення виступають інструментом підвищення енергоефективності, зменшення викидів та оптимізації використання ресурсів. Динаміку частки відновлюваної енергії у виробництві електроенергії, що визначає базові умови для переходу до «зеленої» економіки, наведено у табл. 4.

У 2020 р. частка відновлюваної енергії у виробництві електроенергії оцінювалася приблизно у 10%, а у 2021 р. зросла до 13% завдяки активному розвитку сонячної та вітрової генерації [17]. У 2022 р. цей показник знизився до 11% через пошкодження енергетичної інфраструктури вна-

Таблиця 3

## Показники цифрової безпеки, 2020–2024 рр.

Роки	Значення GCI (Global Cybersecurity Index)	Частка компаній, що зазнали кіберінцидентів, %	Доступність рішень із захисту даних, %
2020	0,64	22	34
2021	0,68	31	38
2022	0,71	48	44
2023	0,74	52	51
2024	0,75	55	56

Джерело: побудовано авторами на основі [12]

Таблиця 4

## Динаміка частки ВДЕ в енергобалансі України, 2020–2024 рр.

Роки	Частка ВДЕ у виробництві електроенергії, %	Основні тенденції
2020	10	розширення сектору ВДЕ
2021	13	збільшення інвестицій
2022	11	воєнні пошкодження
2023	22	відновлення й модернізація
2024	24	реалізація нових проєктів

Джерело: побудовано авторами на основі [17–19]

слідок воєнних дій, що підтверджується галузевим аналізом ринку ВДЕ [18]. У 2023 р. частка ВДЕ, включно з великою гідроенергетикою, досягла 22%, що відображає відновлення та модернізацію сектору [17; 18]. У 2024 р. подальша реалізація проєктів, зокрема розширення вітрової електро-станції «Тилігульська» з інвестиціями близько 450 млн. євро [19], зумовила збільшення частки ВДЕ до 24%. На рівні реалізації Цілей сталого розвитку державна статистика фіксує уповільнення прогресу через війну, однак зелена трансформація залишається одним з пріоритетних напрямів, що логічно пов'язує розвиток еко-френдлі технологій із поширенням цифрових рішень у сфері моніторингу, обліку, управління енергоспоживанням та скорочення вуглецевого сліду [20].

**Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі.** Узагальнюючи кількісні результати є підстави стверджувати, що у 2020–2024 рр. сформувалося багатофакторне середовище діджиталізації мікропідприємництва, у якому фінансові

ресурси, вартість цифрових рішень, зростання рівня автоматизації, розширення доступу до хмарних технологій, послідовна державна політика та істотна міжнародна підтримка взаємодіють із динамікою цифрової грамотності, підвищенням вимог до кібербезпеки, стрімким розвитком е-комерції та переходом до еко-френдлі моделей господарювання. Статистичні показники свідчать про істотне зростання попиту на цифрові й «зелені» рішення, розширення інституційних і фінансових механізмів підтримки, покращення якості людського капіталу та посилення цифрової інфраструктури. Водночас високі кредитні ставки, обмежений доступ до фінансування для мікробізнесу, зростання вартості ІТ-рішень у воєнні роки, нерівномірність цифрових компетенцій і обмеженість ресурсів для кіберзахисту залишаються критичними обмеженнями, які стримують повномасштабне використання можливостей діджиталізації та потребують подальшого врахування при розробленні механізмів раціонального управління процесами діджиталізації в мікропідприємстві.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Business Development Fund. Annual report 2020. Kyiv : Business Development Fund of Ukraine, 2020. URL: [https://bdf.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Report\\_EN.pdf](https://bdf.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Report_EN.pdf) (дата звернення: 10.04.2026).
2. Knuth A., Saha D., Poluschkin G. Progress and challenges in the digital transformation of businesses in Ukraine: Results from a representative business survey (Policy Study 04/2021). Berlin : German Economic Team, 2021. URL: [https://german-economic-team.com/wp-content/uploads/2021/12/GET\\_UKR\\_PS\\_04\\_2021.pdf](https://german-economic-team.com/wp-content/uploads/2021/12/GET_UKR_PS_04_2021.pdf) (дата звернення: 11.04.2026).
3. Centre for Economic Strategy. Access to financing for small and medium enterprises in Ukraine. Kyiv : CES, 2024. URL: <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2024/07/access-to-financing-for-small-and-medium-enterprises-in-ukraine.pdf> (дата звернення: 06.04.2026).
4. In 2020 the cloud computing market in Ukraine will increase by about 30.1 million. 4K-Soft. 2020. URL: <https://4k-soft.com/news/in-2020-the-cloud-computing-market-in-ukraine-will-increase-by-about-30-1-million-this-is-at-least-10-more-than-expected-in-2019> (дата звернення: 06.04.2026).
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. Enhancing resilience by boosting digital business transformation in Ukraine. Paris : OECD, 2024. URL: [https://oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf) (дата звернення: 07.04.2026).
6. Cloud technologies are used by about 28% of all Ukrainian businesses, and more than 24% use AI tools. dev.ua. 2024. URL: <https://dev.ua/en/news/khmarni-tekhnologii-vykorystovuyut-blyzko-28-vsikh-ukrainskykh-biznesiv-a-shi-ponad-24-shcho-shche-pokazuie-sotsdoslidzhennia-1740215422> (дата звернення: 09.04.2026).
7. Smilyvist, svoboda ta khmary: Zvit GigaCloud za 2022 rik. GigaCloud. 2023. URL: <https://gigacloud.ua/en/news/smilyvist-svoboda-ta-hmary-zvit-gigacloud-za-2022-rik> (дата звернення: 09.04.2026).
8. Diia. Wikipedia: the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Diia> (дата звернення: 03.04.2026).
9. VoxUkraine. Resilience of Ukraine's small and medium businesses amid the war: Challenges, policy, and the future. 2024. URL: <https://voxukraine.org/en/resilience-of-ukraine-s-small-and-medium-businesses-amid-the-war-challenges-policy-and-the-future> (дата звернення: 10.04.2026).
10. EU4Digital Facility. Ukraine's index of digital transformation: Study reveals regional results. 2021. URL: <https://eufordigital.eu/ukraines-index-of-digital-transformation-study-reveals-regional-results/> (дата звернення: 11.04.2026).
11. Mostova N. Digital skills as strategic direction for digital transformation of society and economy. Riga : Baltija Publishing, 2021. URL: <https://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/483/13043/27278-1> (дата звернення: 09.04.2026).
12. International Telecommunication Union. Global Cybersecurity Index 2020. Geneva : ITU, 2021. URL: <https://www.itu.int/epublications/zh/publication/d-str-gci.01-2021-htm-e> (дата звернення: 08.04.2026).
13. Soul Partners. The e-commerce market in Ukraine has reached \$4 billion. 2020. URL: <https://soulpartners.com.ua/en/news/tpost/casugamy91-the-e-commerce-market-in-ukraine-has-rea> (дата звернення: 09.04.2026).
14. Kolodynskyi S., Hutsaliuk O., Kramskyi S., Zakharchenko O. Internet marketing and structural changes of e-commerce in Ukraine. *Economic Bulletin of Donbas*, 2022, no. 4(70), pp. 38–44. URL: <https://www.evd-journal.org/download/2022/04/07-Kolodynskyi.pdf> (дата звернення: 11.04.2026).

15. Maksymenko I. Development of the e-commerce market in Ukraine. Riga : Baltija Publishing, 2023. URL: <https://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/download/2426/2421/> (дата звернення: 11.04.2026).
16. Organisation for Economic Co-operation and Development. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. 2024. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf) (дата звернення: 12.04.2026).
17. Renewable energy in Ukraine. Wikipedia: the free encyclopedia. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable\\_energy\\_in\\_Ukraine](https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_Ukraine) (дата звернення: 11.04.2026).
18. Hnatenko I., Bebko S., Yevseitseva O., Shykovets K., Kvita H., Zos-Kior M. Analysis of the renewable energy market of Ukraine in the context of changes in financial and economic processes. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2024. No. 5(58), pp. 446–459.
19. Hunder M. Ukraine energy firm DTEK plans \$470 million wind farm expansion. Reuters. 2025. URL: <https://reuters.com/business/energy/ukraine-energy-firm-dtek-plans-470-million-wind-farm-expansion-2025-01-22/> (дата звернення: 11.04.2026).
20. Державна служба статистики України. Показники Цілей сталого розвитку. URL: <https://sdg.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.04.2026).

## REFERENCES

1. Business Development Fund. (2020). *Annual report 2020*. Kyiv: Business Development Fund of Ukraine. Available at: [https://bdf.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Report\\_EN.pdf](https://bdf.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Report_EN.pdf) (accessed April 10, 2026).
2. Knuth A., Saha D. & Poluschkin G. (2021). *Progress and challenges in the digital transformation of businesses in Ukraine: Results from a representative business survey*. Berlin: German Economic Team. Available at: [https://german-economic-team.com/wp-content/uploads/2021/12/GET\\_UKR\\_PS\\_04\\_2021.pdf](https://german-economic-team.com/wp-content/uploads/2021/12/GET_UKR_PS_04_2021.pdf) (accessed April 11, 2026).
3. Centre for Economic Strategy. (2024). *Access to financing for small and medium enterprises in Ukraine*. Kyiv: CES. Available at: <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2024/07/access-to-financing-for-small-and-medium-enterprises-in-ukraine.pdf> (accessed April 6, 2026).
4. 4K-Soft. (2020). *In 2020 the cloud computing market in Ukraine will increase by about 30.1 million*. Available at: <https://4k-soft.com/news/in-2020-the-cloud-computing-market-in-ukraine-will-increase-by-about-30-1-million-this-is-at-least-10-more-than-expected-in-2019> (accessed April 6, 2026).
5. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Enhancing resilience by boosting digital business transformation in Ukraine*. Paris: OECD. Available at: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf) (accessed April 7, 2026).
6. dev.ua. (2024). *Cloud technologies are used by about 28% of all Ukrainian businesses, and more than 24% use AI tools*. Available at: <https://dev.ua/en/news/khmarni-tekhnolohii-vykorystovuiut-blyzko-28-vsikh-ukrainskykh-biznesiv-a-shi-ponad-24-shcho-shche-pokazuie-sotsdoslidzhennia-1740215422> (accessed April 9, 2026).
7. GigaCloud. (2023). *Smilyvist, svoboda ta khmary: Zvit GigaCloud za 2022 rik*. Available at: <https://gigacloud.ua/en/news/smilyvist-svoboda-ta-hmary-zvit-gigacloud-za-2022-rik> (accessed April 9, 2026).
8. Diia. (n.d.). *Wikipedia: the free encyclopedia*. Available at: <https://en.wikipedia.org/wiki/Diia> (accessed April 3, 2026).
9. VoxUkraine. (2024). *Resilience of Ukraine's small and medium businesses amid the war: Challenges, policy, and the future*. Available at: <https://voxukraine.org/en/resilience-of-ukraine-s-small-and-medium-businesses-amid-the-war-challenges-policy-and-the-future> (accessed April 10, 2026).
10. EU4Digital Facility. (2021). *Ukraine's index of digital transformation: Study reveals regional results*. Available at: <https://eufordigital.eu/ukraines-index-of-digital-transformation-study-reveals-regional-results/> (accessed April 11, 2026).
11. Mostova N. (2021). *Digital skills as strategic direction for digital transformation of society and economy*. Riga: Baltija Publishing. Available at: <https://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/483/13043/27278-1> (accessed April 9, 2026).
12. International Telecommunication Union. (2021). *Global Cybersecurity Index 2020*. Geneva: ITU. Available at: <https://www.itu.int/epublications/zh/publication/d-str-gci.01-2021-htm-e> (accessed April 8, 2026).
13. Soul Partners. (2020). *The e-commerce market in Ukraine has reached \$4 billion*. Available at: <https://soulpartners.com.ua/en/news/tpost/casugamy91-the-e-commerce-market-in-ukraine-has-rea> (accessed April 9, 2026).
14. Kolodynskyi S., Hutsaliuk O., Kramskyi S. & Zakharchenko O. (2022). Internet marketing and structural changes of e-commerce in Ukraine. *Economic Bulletin of Donbas*, no. 4(70), pp. 38–44. Available at: <https://evd-journal.org/download/2022/04/07-Kolodynskyi.pdf> (accessed April 11, 2026).
15. Maksymenko I. (2023). *Development of the e-commerce market in Ukraine*. Riga: Baltija Publishing. Available at: <https://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/download/2426/2421/> (accessed April 11, 2026).
16. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine*. Available at: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf) (accessed April 12, 2026).
17. Renewable energy in Ukraine. (n.d.). *Wikipedia: the free encyclopedia*. Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable\\_energy\\_in\\_Ukraine](https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_Ukraine) (accessed April 11, 2026).

18. Hnatenko I., Bebko S., Yevseitseva O., Shykovets K., Kvita H. & Zos-Kior M. (2024). Analysis of the renewable energy market of Ukraine in the context of changes in financial and economic processes. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, no. 5(58), pp. 446–459.

19. Hunder M. (2025). *Ukraine energy firm DTEK plans \$470 million wind farm expansion*. Reuters. Available at: <https://reuters.com/business/energy/ukraine-energy-firm-dtek-plans-470-million-wind-farm-expansion-2025-01-22/> (accessed April 11, 2026).

20. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (n.d.). *Pokaznyky Tsilei staloho rozvytku* [Indicators of Sustainable Development Goals]. Available at: <https://sdg.ukrstat.gov.ua/> (accessed April 10, 2026).

**Roman Kolodiy, Markian Hrynovets**, Lviv Polytechnic National University. **Analytical assessment of factors influencing the rationality of managing digitalization processes in micro-entrepreneurship.**

**Annotation.** The purpose of the article is to provide an analytical assessment of the factors influencing the rational management of digitalization processes in micro-enterprises under conditions of dynamic changes in the digital, economic, and institutional environment. The relevance of the study is driven by the increasing role of digital technologies in ensuring business competitiveness and the need for micro-enterprises to adapt to conditions of high uncertainty, particularly during crisis and wartime challenges. **Methodology.** The achievement of the research objective is ensured through the use of such methods as logical generalization and scientific abstraction, structural and comparative analysis, statistical generalization, dynamic analysis, and a systems approach to the interpretation of results. The information base consists of external statistical and analytical sources reflecting trends in financial support, digital infrastructure development, innovative technologies, digital competencies, and the e-commerce market. **Findings.** The key drivers of digitalization in micro-enterprises are identified, including the development of cloud technologies, growing demand for e-commerce, increasing digital literacy, and the intensification of state and international support. At the same time, major constraints are determined, such as limited financial resources, high lending rates, rising costs of IT solutions, uneven adoption of innovations, and increasing cybersecurity risks. It is substantiated that the effectiveness of managing digitalization processes is shaped by the complex interaction of these factors and the level of adaptability of micro-enterprises to changes in the external environment. **Practical implications.** The application of the proposed analytical approaches in practice will enhance the validity of managerial decision-making in the field of digitalization, optimize the allocation of limited resources, reduce risk levels, and contribute to the development of effective digital transformation strategies for micro-enterprises under conditions of instability.

**Keywords:** micro-enterprises, digitalization, digital transformation, influencing factors, cloud technologies, cybersecurity, e-commerce.

Дата надходження статті: 28.04.2026

Дата прийняття статті: 19.05.2026

Дата публікації статті: 22.06.2026