

SWOT-АНАЛІЗ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК ПЕРЕДУМОВА РІШЕННЯ ЩОДО ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ

*Л. О. Лігоненко, д. е. н., професор, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, larysa.ligonenko@kneu.ua, <https://orcid.org/0000-0001-5597-5487>,
Д. А. Терпило, аспірант, Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана, dmytro.terpylo@kneu.ua, <https://orcid.org/0009-0002-7355-7013>*

Методологія дослідження. Дослідження базувалося на використанні методу наукової систематизації – для визначення сутності та особливостей SWOT-аналізу як інструменту стратегічного планування; системного підходу – для виокремлення складових оцінки впровадження хмарних технологій (сили, слабкості, можливості, загрози); структурно-функціонального аналізу – для визначення ролі поточних і майбутніх факторів впливу на ефективність використання хмарних рішень підприємствами. Здійснено адаптацію традиційного SWOT-аналізу до специфіки впровадження хмарних технологій, зокрема площинами оцінювання є : фактор часу (поточний та майбутній вплив) та характер впливу (позитивний і негативний).

Результати. У статті узагальнено оцінки наукової та бізнес-спільнот щодо доцільності впровадження хмарних технологій на підприємствах в умовах цифровізації та глобальних технологічних змін. Проаналізовано ключові внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на рішення щодо переходу до хмарних рішень, зокрема економія ресурсів, гнучкість і масштабованість як сильні сторони, а також залежність від інтернет-з'єднання, проблеми безпеки та обмежений контроль як слабкості. Запропоновано авторську модифікацію SWOT-аналізу, яка розмежовує поточний (позитиви та негативи) і майбутній (потенціал та загрози) вплив хмарних технологій, що сприяє чіткому розумінню короткострокових і довгострокових перспектив. Запропоновано рекомендації щодо використання результатів аналізу для розробки стратегій впровадження хмарних технологій, включаючи оптимізацію витрат, підвищення безпеки даних та підготовку до регуляторних змін. Наведено практичні рекомендації які включають використання результатів аналізу для планування інвестицій, управління ризиками та підготовки до технологічних і регуляторних змін.

Новизна. Новизна дослідження полягає у виокремленні основних ознак модифікованого SWOT-аналізу для оцінки хмарних технологій, зокрема його адаптивність до часового виміру (поточний і майбутній вплив), практичну орієнтованість на управлінські рішення та комплексний підхід до оцінки технологічних інновацій. Сформульовано принципи модифікації SWOT-аналізу, які включають чітке розмежування короткострокових і довгострокових ефектів, акцент на прогнозуванні потенціалу та ризиків, а також інтеграцію технологічних і організаційних аспектів.

Практична значущість. Практична значущість роботи полягає у тому, що запропонований модифікований SWOT-аналіз дозволяє підприємствам систематизувати оцінку доцільності впровадження хмарних технологій, сприяючи їх адаптації до умов цифрової економіки, підвищенню ефективності бізнес-процесів та створенню передумов для стійкого розвитку. Результати дослідження можуть бути використані для розробки стратегій переходу до хмарних рішень, оптимізації IT-інфраструктури, управління ризиками та планування інвестицій у технологічні інновації.

Ключові слова: SWOT-аналіз, хмарні технології, стратегічне планування, цифровізація, інновації, конкурентоспроможність, стійкий розвиток, управлінські рішення щодо впровадження.

Постановка проблеми. Хмарні технології є ключовим елементом цифрової трансформації сучасних підприємств, забезпечуючи економію ресурсів, гнучкість і доступ до інновацій. Водночас їх впровадження пов'язане зі значними викликами, такими як залежність від інтернет-з'єднання, проблеми безпеки, високі початкові витрати та ризик застарівання технологій. Ефективне управління цими факторами вимагає комплексного підходу до оцінки переваг і ризиків, що робить SWOT-аналіз важливим інструментом стратегічного планування. Традиційний підхід до SWOT-аналізу, який фокусується на внутрішніх і зовнішніх факторах, не завжди враховує динаміку часу та специфіку технологічних змін. Це підкреслює необхідність адаптації методу для оцінки поточних і майбутніх наслідків впровадження хмарних технологій, що сприятиме підвищенню ефективності управлінських рішень і конкурентоспроможності підприємств у цифровій економіці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання застосування SWOT-аналізу як інструменту стратегічного планування знайшло відображення у працях багатьох дослідників. Теоретичні засади методу були сформовані Альбертом Хамфрі [4], який наголошував на його практичній цінності для управлінського консультування. Подальший розвиток SWOT-аналізу представлено у роботах Helms та Nixon [1], де проаналізовано еволюцію методу за останнє десятиліття, та Ghazinoory та ін. [2], які запропонували сучасний огляд методології та перспективи її вдосконалення. Pickton та Wright [3] акцентували увагу на ролі SWOT у стратегічному аналізі, підкреслюючи його універсальність. Застосування методу в управлінні проектами досліджували Pinto та Slevin [6] і Hillson [7], які розглядали його як засіб оцінки ризиків і критичних факторів успіху. У контексті особистого розвитку SWOT-аналіз досліджували Zunker [8] та Brown [9], наголошуючи на його значенні для кар'єрного планування. Bryson [10] та Ebrahim і Rangan [11] адаптували метод до оцінки соціальних програм, а Jabareen [13] і Sustainable Development Commission [12] розглядали його використання для аналізу сталого розвитку.

Окремо варто відзначити дослідження хмарних технологій та їх впровадження. Armbrust та ін. [16] і Mell та Grance [17] заклали основи розуміння хмарних обчислень, визначивши їх ключові характеристики. Vaquero та ін. [18] та Reese [19] підкреслювали гнучкість і швидкість розгортання хмарних рішень, а Bernstein [20] і Baldini та ін. [21] досліджували сучасні тенденції, такі як контейнеризація та serverless-архітектури. Ray [22] аналізував інтеграцію хмар із технологіями IoT, а Kshetri [23] і Zhang та ін. [25] звертали увагу на проблеми безпеки та мережевої латентності. Крайнюк та ін. [14] адаптували SWOT-аналіз до оцінки цифрових технологій у сфері безпеки праці, а Sharma та ін. [15] розглядали виклики й можливості цифрової трансформації бізнесу. Дослідження Erl та ін. [28], Rimal та ін. [29] і Foster та ін. [30] висвітлюють технічні аспекти інтеграції хмарних систем, тоді як Le та ін. [26] і Garg та ін. [27] звертають увагу на управління витратами та оцінку сервісів.

Разом із тим, пропозиції щодо використання SWOT-аналізу для оцінювання впровадження хмарних технологій поки не оприлюднено.

Формулювання мети статті. Метою статті є обґрунтування авторської модифікації SWOT-аналізу для оцінки доцільності впровадження хмарних технологій на підприємствах, а також розробка рекомендацій для підтримки прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо впровадження хмарних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хмарні технології стали невід'ємною частиною сучасного бізнес-середовища, забезпечуючи підприємствам доступ до гнучких, масштабованих і економічно вигідних рішень для обробки даних, управління ресурсами та впровадження інновацій. Їхнє поширення зумовлене можливістю скорочення витрат на ІТ-інфраструктуру, підвищення продуктивності та інтеграції передових технологій, таких як штучний інтелект, аналіз великих даних та Інтернет речей. За даними досліджень, обсяг світового ринку хмарних обчислень стрімко зростає, охоплюючи компанії різного масштабу – від стартапів до великих корпорацій, що свідчить про їхню ключову роль у

цифровій трансформації. Проте, незважаючи на очевидні переваги, впровадження хмарних технологій супроводжується викликами, такими як залежність від провайдерів, проблеми безпеки даних, високі початкові витрати та складність вибору оптимальної моделі (публічна, приватна чи гібридна хмара), що ускладнює прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Саме тому виникає потреба у комплексному аналізі, який дозволить оцінити як потенційні переваги, так і ризики, пов'язані з переходом до хмарних рішень. Одним з методів такого аналізу по праву вважається SWOT-аналіз.

Точне походження SWOT-аналізу є предметом дискусій, але загально визнано, що він виник у 1960-х роках в Гарвардській бізнес-школі [3]. Часто його авторство приписують Альберту Хамфрі (Albert S. Humphrey), який керував дослідницьким проектом у Стенфордському науково-дослідному інституті (SRI) у 1960-х і 1970-х роках. Однак, Хамфрі ніколи публічно не заявляв про своє авторство [4]. Інші джерела вказують на те, що SWOT-аналіз розвинувся з більш ранніх методів стратегічного планування, таких як аналіз «SOFT» (Satisfactory, Opportunity, Fault, Threat), розроблений у SRI [5].

SWOT-аналіз – це метод стратегічного планування, який використовується для оцінки внутрішніх і зовнішніх факторів, що впливають на організацію або проект. Він передбачає ідентифікацію Strengths (сильних сторін), Weaknesses (слабких сторін), Opportunities (можливостей) та Threats (загроз) [1].

– *Сильні сторони (Strengths)*: внутрішні характеристики організації або проекту, які дають їй перевагу над іншими.

– *Слабкі сторони (Weaknesses)*: внутрішні характеристики, які ставлять організацію або проект у не вигідне становище порівняно з іншими.

– *Можливості (Opportunities)*: зовнішні фактори, які організація або проект можуть використати на свою користь.

– *Загрози (Threats)*: зовнішні фактори, які можуть негативно вплинути на організацію або проект.

SWOT-аналіз допомагає організації зрозуміти своє поточне становище, визначити стратегічні пріоритети та розробити пла-

ни дій для досягнення поставлених цілей [2]. Результати аналізу зазвичай представляються у вигляді матриці 2x2.

SWOT-аналіз став популярним завдяки своїй простоті та здатності допомагати в розробці стратегій для різних типів організацій: від малих бізнесів до великих корпорацій, а також в управлінні проектами та розробці нових продуктів.

Крім класичного використання SWOT-аналізу для обґрунтування стратегічних рішень, набули поширення і різноманітні модифікації цього методу, які адаптують його до інших дослідницьких та управлінських завдань. Багато дослідників і практиків адаптували метод для оцінки різних аспектів діяльності, таких як управління проектами, аналіз персональних чи організаційних ризиків, а також для соціальних або екологічних оцінок.

Розглянемо кілька прикладів таких модифікацій та адаптацій.

1. *SWOT для оцінки проектів і управління ризиками*. SWOT-аналіз активно використовують для оцінки ризиків, що виникають у проектному управлінні. Тут його використовують для виявлення як позитивних, так і негативних аспектів, що можуть вплинути на успішне завершення проекту. Аналіз фокусується не лише на силах і слабкостях проекту, а й на зовнішніх загрозах, які можуть вплинути на час виконання, бюджет чи якість результатів. Також до SWOT додаються елементи для планування відповідних заходів по мінімізації ризиків або використанню можливостей [6,7].

2. *SWOT в особистому розвитку та кар'єрному плануванні*. Ще одна популярна модифікація SWOT-аналізу – це використання його для особистого планування та розвитку кар'єри. Такий підхід допомагає людям оцінити свої сильні та слабкі сторони, можливості для розвитку та потенційні загрози в кар'єрі чи професійному житті. Ця модифікація SWOT-аналізу не тільки допомагає проаналізувати професійний шлях, але й розглядає такі аспекти, як потенційні зміни на ринку праці, можливості для підвищення кваліфікації, а також виклики, з якими може зіткнутися людина в майбутньому [8, 9].

3. *SWOT для оцінки соціальних проєктів та програм.* Ще одна область, де можна адаптувати SWOT-аналіз – це оцінка соціальних програм, що фінансуються державними чи неприбутковими організаціями. Тут метод дозволяє оцінити як внутрішні ресурси (сили і слабкості), так і зовнішні можливості та загрози, що виникають в соціальному, політичному чи економічному контексті. Ця адаптація SWOT-аналізу допомагає не тільки оцінити ресурсні можливості програми, а й її відповідність соціальним потребам, можливості для залучення фінансування або партнерів, а також ризики, пов'язані з політичними чи економічними змінами [10, 11].

4. *SWOT для екологічних і сталих проєктів.* Модифікація SWOT-аналізу для екологічних та сталих проєктів орієнтована на вивчення того, як технології та стратегії впливають на довкілля, а також як зовнішні екологічні фактори можуть вплинути на успіх проєктів. До SWOT-аналізу додається аспект екологічної відповідальності та потенційних загроз з боку зміни клімату чи регуляцій щодо охорони навколишнього середовища [12, 13].

5. *SWOT для аналізу та впровадження інноваційних технологій на підприємствах.* Адаптація SWOT для аналізу впровадження цифрових технологій допомагає систематизувати внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на успішність цифровізації, і сприяє розробці стратегії, спрямованої на максимізацію переваг і мінімізацію негативних наслідків [14, 15].

SWOT-аналіз, на наш погляд, може слугувати ефективним методом для систематизації внутрішніх (сильні та слабкі сторони) і зовнішніх (можливості та загрози) факторів, що впливають на впровадження хмарних технологій. Він допомагатиме підприємствам не лише зрозуміти поточний стан їхньої готовності до цифрових змін, але й прогнозувати майбутні перспективи та виклики, пов'язані з технологічною еволюцією та ринковими умовами. У цьому контексті дослідження спрямоване на адаптацію SWOT-аналізу до специфіки хмарних технологій, що дозволить розробити обґрунтовані стратегії для їх успішного впровадження.

Класичний підхід до SWOT-аналізу зазвичай фокусується на оцінці внутрішнього середовища (сили та слабкості) та зовнішнього середовища (можливості та загрози). Таким чином, традиційний SWOT базується на факторі середовища (внутрішнє та зовнішнє) та факторі впливу (позитивний та негативний).

Застосовуючи традиційний SWOT-аналіз з метою оцінки впровадження хмарних технологій на підприємстві, ми дійшли висновку, що доцільнішим буде варіант його модифікації, в якому об'єктом оцінювання є поточні (позитиви та негативи) та майбутні (потенціал та загрози) наслідки впровадження хмарних технологій. Цей підхід ґрунтується на аналізі факторів часу (зараз та в майбутньому) та впливу (позитивний та негативний).

В такому випадку аналіз можна розглядати в контексті поточних та майбутніх аспектів:

- Позитиви (поточні) – все те, що зараз працює на користь об'єкта оцінки: сильні сторони (сили) та можливості, які вже існують у середовищі на даний момент.

- Потенціал (майбутні) – те, що може бути використано в майбутньому для розвитку або зростання. Наприклад, наявний потенціал для використання нових технологій або для виходу на нові ринки.

- Негативи (поточні) – це ті аспекти, які зараз обмежують ефективність або створюють проблеми (слабкості чи поточні ризики).

- Загрози (майбутні) – фактори, які можуть створити проблеми чи перешкоди в майбутньому (загрози від конкурентів, змін у законодавстві, технологічних проривів тощо).

Основними перевагами такої модифікації SWOT-аналізу є:

- Чітке розмежування між поточним станом і перспективами. Це дозволяє більш чітко побудувати стратегії для короткострокового та довгострокового планування.

- Аналіз майбутнього потенціалу. Зосередження уваги на тому, як можуть змінюватися умови, можливості та загрози, дозволяючи бути готовими до майбутніх викликів.

– Акцент на оцінці реальних можливостей і ризиків на основі поточних даних, що зменшує вплив припущень, і надає більш практичні орієнтири для стратегічного планування.

Застосувавши авторську модифікацію SWOT до задачі аналізу та оцінки впровадження хмарних технологій на підприємствах, ми отримали наступні результати.

Поточний вплив (Сили та Слабкості). Поточний вплив охоплює ті переваги та обмеження, які вже виникають або є очевидними при використанні хмарних технологій. Це те, що підприємство може оцінити на момент впровадження чи в процесі вже запровадженого рішення.

1. Сили (Позитивний поточний вплив).

Економія коштів. Однією з найважливіших переваг хмарних технологій та обчислень є значна економія коштів. Користувачі платять лише за ті ресурси, які вони фактично використовують, а не інвестують у вартісне обладнання та інфраструктуру. Це особливо актуально для малого та середнього бізнесу, який може уникнути значних капітальних витрат на створення та підтримку власної IT-інфраструктури. *Приклад:* замість покупки та обслуговування власних серверів, компанія може орендувати необхідні обчислювальні потужності у хмарного провайдера, такого як Amazon Web Services (AWS) [16], Microsoft Azure або Google Cloud Platform (GCP). Це дозволяє знизити витрати на електроенергію, охолодження, технічне обслуговування та персонал.

Масштабованість та гнучкість. Хмарні технології забезпечують високу масштабованість та гнучкість. Користувачі можуть легко та швидко збільшувати або зменшувати обсяги використовуваних ресурсів залежно від своїх потреб. Це дозволяє компаніям оперативно реагувати на зміни ринку, сезонні коливання попиту та пікові навантаження. *Приклад:* інтернет-магазин може автоматично збільшувати потужність серверів під час розпродажів або святкових днів, щоб забезпечити безперебійну роботу веб-сайту та обслуговування великої кількості клієнтів. Після завершення пікового

періоду, потужність можна так само легко зменшити, заощаджуючи кошти.

Доступність та надійність. Хмарні провайдери інвестують значні кошти в створення та підтримку надійної інфраструктури, що забезпечує високу доступність та відмовостійкість. Дані зберігаються у розподілених центрах обробки даних (ЦОД) по всьому світу, що забезпечує їх збереження навіть у разі аварії або стихійного лиха в одному з центрів. *Приклад:* компанія, яка використовує хмарне сховище для зберігання важливих даних, може бути впевнена, що її інформація не буде втрачена через пошкодження жорсткого диска або крадіжку ноутбука. Дані дублюються та зберігаються в декількох географічно розподілених ЦОД, що забезпечує їх надійність [17].

Підвищена продуктивність та ефективність. Хмарні технології дозволяють автоматизувати багато рутинних завдань, пов'язаних з управлінням IT-інфраструктурою, таких як резервне копіювання, оновлення програмного забезпечення та моніторинг. Це звільняє час IT-персоналу для виконання більш важливих завдань, таких як розробка нових продуктів та послуг. *Приклад:* завдяки хмарним платформам для розробки програмного забезпечення (PaaS), розробники можуть зосередитися на написанні коду, а не на налаштуванні та обслуговуванні серверів. Це прискорює процес розробки та дозволяє швидше виводити нові продукти на ринок [18].

Підвищена безпека. Провідні хмарні провайдери інвестують значні ресурси в забезпечення безпеки своїх платформ. Вони використовують передові технології шифрування, аутентифікації та контролю доступу, щоб захистити дані своїх клієнтів від несанкціонованого доступу та кібератак. *Приклад:* багато хмарних провайдерів пропонують послуги з виявлення та запобігання вторгненням, а також регулярно проводять аудити безпеки своїх систем, щоб відповідати найвищим стандартам захисту інформації.

Співпраця та мобільність. Хмарні технології спрощують спільну роботу над проєктами, дозволяючи співробітникам з різних локацій одночасно працювати з од-

ними й тими ж документами та даними. Крім того, хмарні сервіси доступні з будь-якого пристрою, підключеного до Інтернету, що забезпечує мобільність та можливість працювати з будь-якої точки світу. *Приклад:* команда розробників, розподілена по різних часових поясах, може використовувати хмарний сервіс для спільної роботи над кодом, такий як GitHub або GitLab, що значно підвищує ефективність комунікації та прискорює розробку.

Інновації та доступ до передових технологій. Хмарні платформи надають доступ до найновіших технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання, аналітика великих даних та інтернет речей (IoT), без необхідності інвестувати у власну інфраструктуру. Це дозволяє компаніям будь-якого розміру впроваджувати інновації та залишатися конкурентоспроможними на ринку. *Приклад:* стартап може використовувати хмарні сервіси машинного навчання, такі як Amazon SageMaker, для розробки та впровадження алгоритмів штучного інтелекту без необхідності наймати команду спеціалістів з машинного навчання та купувати потужне обладнання.

Окрім описаних вище основних переваг, багато дослідників вказують на додаткові позитивні аспекти при використанні хмарних технологій.

Еластичність та динамічне масштабування. Дослідники (наприклад, Vaquero та ін., [18]) наголошують на здатності хмарних платформ оперативно виділяти додаткові ресурси у відповідь на змінні потреби користувачів, що дозволяє забезпечити високий рівень адаптивності.

Швидке впровадження нових сервісів і ринкова гнучкість. За даними Reese та ін. [19], хмарні технології дозволяють швидко розгортати нові додатки та сервіси, що сприяє підвищенню бізнес-гнучкості та конкурентоспроможності.

Контейнеризація та портативність додатків. Bernstein [20] звертає увагу на використання технологій контейнеризації (LXC, Docker, Kubernetes), що забезпечує високий рівень переносимості додатків між різними середовищами без значних зусиль з їх адаптації.

Serverless-архітектура. За Baldini та ін. [21], перехід до серверless-підходів дозволяє зменшити витрати на управління інфраструктурою, автоматизувати масштабування окремих функцій і забезпечувати більш точкове використання ресурсів.

Інтеграція з IoT та обробка Big Data. Ray та ін. [22] підкреслюють, що хмарні платформи відкривають можливості для інтеграції з пристроями Інтернету речей і аналізу великих даних, що сприяє розробці нових продуктів і послуг.

Покращене відновлення після аварій і резервне копіювання. Такі дослідники як Mell та Grance [17] зазначають, що розподілена архітектура хмарних сервісів дозволяє ефективно організувати процедури резервного копіювання та відновлення даних після катастроф.

2. Слабкості (Негативний поточний вплив).

Високі початкові витрати на впровадження, навчання персоналу та адаптацію до нових робочих процесів. Перехід на хмарні технології потребує значних початкових інвестицій, пов'язаних із впровадженням нових систем, налаштуванням інфраструктури, міграцією даних, а також навчанням персоналу. Окрім фінансових витрат, процес адаптації до нових робочих процесів може вимагати часу та зусиль з боку працівників, що може тимчасово знижувати продуктивність компанії. *Приклад:* підприємство, що впроваджує хмарну ERP-систему для управління бізнес-процесами, стикається з необхідністю значних витрат на придбання ліцензій, інтеграцію з існуючими системами та навчання співробітників. Персоналу може знадобитися час для освоєння нових інструментів, що призводить до тимчасового зниження ефективності роботи та можливих помилок під час перехідного періоду. Усе це може впливати на загальну рентабельність бізнесу в короткостроковій перспективі.

Залежність від інтернет-з'єднання. Оскільки хмарні технології базуються на доступі до даних та сервісів через Інтернет, стабільне та високошвидкісне інтернет-з'єднання є критично важливим. Будь-які перебої в роботі мережі можуть призвести до втрати доступу до даних та сервісів, що

може негативно вплинути на бізнес-процеси та продуктивність. *Приклад:* компанія, яка використовує хмарний CRM для управління відносинами з клієнтами, може втратити доступ до важливої інформації про клієнтів у разі збою інтернет-з'єднання. Це може призвести до затримки в обробці замовлень, незадоволення клієнтів та втрати потенційних продажів [23].

Залежність від постачальника (Vendor Lock-in). Перехід на хмарні технології часто означає залежність від конкретного постачальника послуг. Міграція даних та додатків від одного провайдера до іншого може бути складним, дорогим та тривалим процесом. Це може обмежувати гнучкість компанії та призводити до залежності від цінової політики та умов одного постачальника. *Приклад:* компанія, яка розробила свої додатки на платформі одного хмарного провайдера, може зіткнутися з труднощами при перенесенні цих додатків на платформу іншого провайдера через несумісність технологій та необхідність переписування коду [16].

Проблеми безпеки та конфіденційності даних. Зберігання даних у хмарі викликає занепокоєння щодо їх безпеки та конфіденційності. Несанкціонований доступ, витоки даних, кібератаки та внутрішні загрози є потенційними ризиками, пов'язаними з хмарними технологіями. *Приклад:* гучні випадки витоків даних з хмарних сервісів, такі як витік фотографій знаменитостей з iCloud у 2014 році [24], підкреслюють важливість надійних заходів безпеки та відповідальності як хмарних провайдерів, так і користувачів.

Обмежений контроль над інфраструктурою. Використовуючи хмарні технології, компанії передають частину контролю над своєю IT-інфраструктурою хмарному провайдеру. Це може обмежувати можливості кастомізації та конфігурації, а також ускладнювати вирішення проблем, пов'язаних з продуктивністю та доступністю. *Приклад:* компанія, яка використовує хмарний сервер для розміщення свого веб-сайту, може мати обмежений доступ до налаштувань сервера та інструментів моніторингу, що може ускладнити оптимізацію продуктивності сайту [25].

Проблеми відповідності нормативним вимогам. Залежно від галузі та географічного розташування, компанії можуть стикатися з нормативними вимогами щодо зберігання та обробки даних. Використання хмарних технологій може ускладнювати дотримання цих вимог, особливо якщо дані зберігаються в центрах обробки даних, розташованих в інших юрисдикціях. *Приклад:* медичні установи, які обробляють персональні дані пацієнтів, повинні дотримуватися суворих правил щодо захисту конфіденційності даних, таких як HIPAA у США. Використання хмарних сервісів, які не відповідають цим вимогам, може призвести до юридичних проблем та штрафів.

Ризики доступності та безперервності бізнесу. Хоча хмарні провайдери інвестують значні кошти в забезпечення високої доступності, ризики збоїв та простоїв все ж таки існують. Стихійні лиха, технічні збої, кібератаки або навіть банкрутство хмарного провайдера можуть призвести до втрати доступу до даних та сервісів, що може мати катастрофічні наслідки для бізнесу. *Приклад:* аварія в центрі обробки даних Amazon Web Services у 2017 році призвела до збою в роботі багатьох популярних веб-сайтів та сервісів, що підкреслює важливість розробки планів аварійного відновлення та диверсифікації ризиків [26].

Складність управління витратами. Хоча хмарні технології можуть допомогти заощадити кошти, управління витратами на хмарні сервіси може бути складним завданням. Неоптимальне використання ресурсів, непередбачувані витрати та складні моделі ціноутворення можуть призвести до перевищення витрат. *Приклад:* компанія може зіткнутися з несподівано високими рахунками за хмарні послуги через неефективне використання ресурсів або неправильне налаштування автоматичного масштабування [27].

Крім зазначених вище основних ризиків та недоліків використання хмарних технологій, ряд дослідників висвітлюють і додаткові недоліки та потенційні проблеми:

Мережева латентність і затримки. Zhang та ін. [25] звертають увагу на можливість виникнення затримок у передачі да-

них, що може негативно впливати на роботу додатків у реальному часі.

Інтеграція з існуючими системами та спадковими технологіями. Erl та ін. [28] зазначають, що перенесення або інтеграція існуючих систем у хмарне середовище може бути складною через обмеженість можливостей кастомізації та специфічних налаштувань.

Проблеми з прозорістю та контролем над даними. Крім загальних зауважень щодо безпеки, деякі дослідники, як наприклад, Kshetri [23] підкреслюють, що відсутність повної прозорості в роботі провайдерів хмарних сервісів може спричиняти труднощі в аудиті безпеки та управлінні конфіденційністю.

Приховані витрати та складність прогнозування бюджетів. За даними Le та ін. [26] і Garg та ін. [27], модель оплати за використання може ускладнювати точне прогнозування витрат, особливо при непередбачуваному зростанні навантажень або неефективному управлінні ресурсами.

Обмежені можливості кастомізації. Rimal та ін. [29] відзначають, що стандартні хмарні рішення можуть не задовольняти специфічні потреби деяких організацій, що потребують високого рівня налаштування інфраструктури.

Виклики інтеграції з іншими обчислювальними платформами. Foster та ін. [30] порівнюють хмарні та grid-системи, підкреслюючи труднощі інтеграції різних обчислювальних парадигм і технологій, що може створювати додаткові перешкоди.

Майбутній вплив (Можливості та Загрози). Майбутній вплив зосереджується на оцінці того, які перспективи та ризики можуть виникнути в результаті впровадження хмарних технологій у майбутньому. Це стосується можливих змін на ринку, в технологічному середовищі або в політичних та економічних умовах, які можуть мати значний вплив на підприємство.

3. Потенціал (Позитивний майбутній вплив).

Швидке масштабування. Хмарні технології дозволяють підприємствам швидко збільшувати чи зменшувати обсяги ресурсів без необхідності значних капітальних витрат. Це забезпечує гнучкість у реагуванні на

зміни ринкових умов та зростання попиту. Наприклад, компанія-стартап може спочатку використовувати мінімальні ресурси, а потім оперативно збільшити обчислювальні потужності при зростанні клієнтської бази, уникаючи необхідності купівлі дорогого обладнання [18, 26].

Інновації та інтеграція з новими технологіями. Хмарні платформи надають можливість інтеграції передових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), Інтернет речей (IoT), машинне навчання та аналіз великих даних. Це відкриває нові бізнес-моделі та підвищує ефективність операційної діяльності. Наприклад, компанії можуть використовувати хмарні сервіси для автоматизації процесів на основі ШІ, що сприяє оптимізації витрат та підвищенню продуктивності [26, 22].

Доступ до нових ринків та розширення бізнесу. Використання хмарних платформ дозволяє підприємствам працювати на міжнародному рівні без необхідності фізичної присутності на нових ринках. Завдяки глобальним хмарним рішенням компанії можуть ефективно координувати свою діяльність у різних країнах, що сприяє розширенню географії бізнесу. Наприклад, хмарні CRM-системи дають змогу компаніям швидко адаптувати маркетингові стратегії до особливостей різних регіонів [15, 25].

Регуляторні зміни. Розвиток законодавчої бази у сфері цифрових технологій та кібербезпеки може сприяти активному впровадженню хмарних рішень. Державні ініціативи щодо підтримки інновацій можуть стимулювати підприємства до переходу на хмарну інфраструктуру. Наприклад, Європейський Союз впроваджує нормативні акти, що сприяють безпечному використанню хмарних сервісів у фінансовому секторі [23].

Технологічна еволюція IT-інфраструктури. Впровадження нових підходів, таких як serverless-архітектури, контейнеризація та мікросервісна архітектура, сприяє підвищенню продуктивності та зниженню витрат. Ці технології дозволяють компаніям швидко розгортати нові сервіси та адаптувати свою IT-інфраструктуру до змін бізнес-середовища. Наприклад, використання контейнерних технологій, таких як Kubernetes, дозволяє підприємствам оптимізувати про-

цеси розробки та розгортання програмного забезпечення [20, 21].

Покращення бізнес-процесів і організаційної гнучкості. Хмарні рішення сприяють швидкому розгортанню нових послуг, що дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни попиту. Це особливо важливо для компаній у сфері електронної комерції, де сезонні коливання попиту потребують динамічного масштабування ресурсів. Наприклад, онлайн-магазини можуть автоматично збільшувати серверні потужності під час великих розпродажів, таких як «Чорна п'ятниця», забезпечуючи безперебійну роботу сайту [16, 19].

4. Загрози (Негативний майбутній вплив).

Конкуренція. Зростання конкуренції на ринку хмарних технологій може знизити конкурентоспроможність обраної хмарної платформи, якщо з'являться нові, більш ефективні рішення або альтернативні технології. Це може стати фактором ризику для компанії, яка вже інвестувала в певні технології. Приклад: в умовах швидкого розвитку технологій, нові хмарні сервіси можуть значно перевершити існуючі, що вимагатиме від компанії значних витрат на адаптацію або заміну поточної платформи [27].

Зміни в регулюванні. Зміни в законах про захист даних або вимоги щодо локалізації даних можуть змусити компанії перепроєктовувати інфраструктуру або навіть відмовитися від певних хмарних рішень. Такі зміни можуть бути непередбачуваними, що створює ризик для підприємств, котрі орієнтуються на міжнародні хмарні послуги. Приклад: законодавчі зміни щодо захисту персональних даних можуть вимагати перенесення даних на локальні сервери або додаткових інвестицій для виконання нових вимог безпеки [23].

Швидке технологічне старіння. Хмарні технології розвиваються з великою швидкістю, і це може призвести до застарівання вже впроваджених рішень. Компанії можуть бути змушені витрачати додаткові ресурси на модернізацію своїх технологій, що може підвищити витрати на інфраструктуру. Приклад: технології, які на момент впровадження виглядали перспективними, можуть швидко застаріти через впровадження нових, більш ефективних рішень [25].

Еволюція кіберзагроз та зростання вимог до безпеки. Зі збільшенням обсягів даних і кількості користувачів хмарних платформ зростає ризик кібератак, витоків даних та несанкціонованого доступу. Це може призвести до значних фінансових втрат та пошкодження репутації компанії. Приклад: масштабні кібератаки на великі хмарні провайдери можуть створити серйозні загрози для бізнесу клієнтів [23, 24].

Залежність від постачальника (Vendor Lock-in). Постійна залежність від конкретного хмарного провайдера може стати критичним фактором ризику, якщо зміни в політиці чи технічних характеристиках провайдера ускладнять перенесення даних та додатків на іншу платформу. Приклад: перехід на іншу хмарну платформу може бути ускладнений через різницю в технологічних стандартах, що підвищить витрати на міграцію та спричинить затримки [28].

Проблеми інтеграції та адаптації. Зміни технологічного ландшафту і розвиток нових стандартів можуть ускладнити інтеграцію існуючих систем із сучасними хмарними рішеннями. Це може бути особливо актуальним для підприємств, які мають старі, складні IT-інфраструктури. Приклад: труднощі в інтеграції старих систем з новими хмарними платформами можуть призвести до затримок у модернізації та додаткових витрат [15].

Непередбачувані витрати та фінансове планування. Нестабільність моделей ціноутворення в хмарних сервісах може призвести до неочікуваного зростання витрат у разі збільшення навантаження або неефективного управління ресурсами. Це може стати проблемою для компаній, які покладаються на хмарні рішення без чіткого фінансового планування. Приклад: неочікуване збільшення витрат на хмарні ресурси через зміни в ціновій політиці або збільшення обсягів використання може призвести до фінансових труднощів [19].

Ризики безперервності бізнесу. Збої в роботі хмарних сервісів через технічні збої, природні катастрофи або банкрутство постачальника можуть мати катастрофічні наслідки для підприємства. Це підкреслює важливість планів аварійного відновлення та диверсифікації IT-ресурсів. Приклад: ситуація з

припиненням роботи хмарних сервісів через банкрутство провайдера або технічні збої може паралізувати діяльність компанії [7].

Для зручності отримані результати зведені в таблицю 1.

Таблиця 1

Результат авторської модифікації SWOT для аналізу впровадження хмарних технологій на підприємствах

Поточний вплив	Сили	Слабкості
	Економія коштів. Масштабованість та гнучкість. Доступність та надійність. Підвищена продуктивність та ефективність. Підвищена безпека. Співпраця та мобільність. Інновації та доступ до передових технологій. Еластичність та динамічне масштабування. Швидке впровадження нових сервісів і ринкова гнучкість. Контейнеризація та портативність додатків. Serverless-архітектура. Інтеграція з IoT та обробка Big Data. Покращене відновлення після аварій і резервне копіювання.	Високі початкові витрати на впровадження та ін. Залежність від інтернет-з'єднання. Залежність від постачальника. Проблеми безпеки та конфіденційності даних. Обмежений контроль над інфраструктурою. Проблеми відповідності нормативним вимогам. Ризики доступності та безперервності бізнесу. Складність управління витратами. Мережева латентність і затримки. Інтеграція з існуючими системами та спадковими технологіями. Проблеми з прозорістю та контролем над даними. Приховані витрати та складність прогнозування бюджетів. Обмежені можливості кастомізації. Виклики інтеграції з іншими обчислювальними платформами.
Майбутній вплив	Потенціал	Загрози
	Швидке масштабування. Інновації та інтеграція з новими технологіями. Доступ до нових ринків та розширення бізнесу. Регуляторні зміни. Технологічна еволюція IT-інфраструктури. Покращення бізнес-процесів і організаційної гнучкості.	Конкуренція. Зміни в регулюванні. Швидке технологічне старіння. Еволюція кіберзагроз та зростання вимог до безпеки. Залежність від постачальника (Vendor Lock-in). Проблеми інтеграції та адаптації. Непередбачувані витрати та фінансове планування. Ризики безперервності бізнесу.

Джерело: складено авторами

Висновки. У статті запропоновано використовувати модифікований SWOT-аналіз для оцінки доцільності впровадження хмарних технологій на підприємствах в умовах цифрової трансформації. Модифікований SWOT-аналіз, який враховує поточний (позитиви та негативи) і майбутній (потенціал та загрози) вплив, є ефективним інструментом для систематизації переваг (економія, масштабованість, інноваційність) і ризиків

(залежність від провайдера, кіберзагрози, витрати на адаптацію). Результати дослідження підтвердили необхідність чіткого розмежування короткострокових і довгострокових ефектів для розробки стратегій впровадження хмарних рішень. Виокремлено основні ознаки модифікованого підходу: адаптивність, прогнозованість і практична спрямованість. Запропоновано принципи його формування – системність, орієнтація

на часові перспективи та акцент на технологічні інновації. Особливу увагу приділено ролі хмарних технологій у підвищенні конкурентоспроможності, оптимізації бізнес-процесів і створенні умов для стійкого розвитку. Практичні рекомендації включають використання результатів аналізу для планування інвестицій, управління ризиками та підготовки до технологічних і регуляторних змін. Таким чином, модифікований SWOT-аналіз впровадження хмарних технологій є важливим інструментом, який дозволяє підприємствам ефективно реагувати на виклики цифрової економіки, забезпечуючи їхню гнучкість, інноваційність і конкурентоспроможність.

Література

1. Helms M. M., Nixon J. Exploring SWOT analysis—where are we now? A review of academic research from the last decade. *Journal of strategy and management*. 2010. № 3. pp. 215-251. DOI:10.1108/17554251011064837
2. Ghazinoory S., Abdi M., Azadegan-Mehr M. SWOT methodology: A state-of-the-art review for the past, a framework for the future. *Journal of Business Economics and Management*. 2011. Vol. 12, № 1. pp. 24-48. DOI:10.3846/16111699.2011.555358
3. Pickton D. W., Wright S. What's swot in strategic analysis?. *Strategic change*. 1998. Vol. 7, № 2. pp. 101-109. DOI:10.1002/(SICI)1099-1697(199803/04)7:23.0.CO;2-6
4. Humphrey A. SWOT Analysis for Management Consulting. *SRI Alumni Newsletter*. 2005. № 1. pp. 7-8.
5. Menon A., Bharadwaj S. G., Adidam P. T., Edison S. W. Antecedents and consequences of marketing strategy making: A model and a test. *Journal of marketing*. 1999. Vol. 63, № 2. – pp. 18-40. DOI:10.2307/1251943
6. Pinto J. K., Slevin D. P. Critical Success Factors in Effective Project Implementation. *Project Management Journal*. 1988. Vol. 19, № 3. pp. 67-72. DOI:10.1002/9780470172353.ch20
7. Hillson D. Managing Risk in Projects. *London : Routledge*. 2009. 126 p. <https://doi.org/10.4324/9781315249865>
8. Zunker V. G. Career Counseling: A Holistic Approach. *Brooks/Cole*, 2012. 528 p.
9. Brown D. Career Information, Career Counseling, and Career Development. 8th ed. *Pearson*, 2002. 512 p.
10. Bryson J. M. Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations. *Jossey-Bass*, 2011. 576 p.
11. Ebrahim A., Rangan V. K. The Limits of Non-profit Impact: A Contingency Framework for Measuring Social Performance. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*. 2014. Vol. 43, № 5. pp. 1-27. DOI:10.2139/ssrn.1611810
12. Sustainable Development Commission. Public Value and Sustainable Development: A Framework for Action. 2008. 24 p.
13. Jabareen Y. A New Conceptual Framework for Sustainable Development. *Environment, Development and Sustainability*. 2008. Vol. 10. pp. 179-192. DOI:10.1007/s10668-006-9058-z
14. Крайнюк О.В., Буц Ю.В., Барбашин В.В. SWOT-аналіз впровадження цифрових технологій для забезпечення безпеки праці. *Комунальне господарство міст*. 2021. № 163. С. 45-52. ISSN 2522-1809
15. Sharma R., Rahman Z., Jain R., Chopra S. Digital Transformation in Business: Challenges and Opportunities. *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 123. pp. 1-10.
16. Armbrust M., Fox A., Griffith R., Joseph A. D., Katz R., Konwinski A., Zaharia M. A view of cloud computing. *Communications of the ACM*. 2010. Vol. 53, № 4. pp. 50-58. DOI:10.1145/1721654.1721672
17. Mell P., Grance T. The NIST definition of cloud computing. *National Institute of Standards and Technology*. 2011. № 800(145). 7 p. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf> (дата звернення: 17.03.2025).
18. Vaquero L. M., Roderio-Merino L., Caceres J., Lindner M. A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*. 2008. Vol. 39, № 1. pp. 50-55. DOI:10.1145/1496091.1496100
19. Reese G. Cloud application architectures: Building applications and infrastructure in the cloud. *O'Reilly Media, Inc.*, 2009. 208 p. DOI:10.1016/j.ijinfomgt.2010.06.003
20. Bernstein D. Containers and cloud: From LXC to Docker to Kubernetes. *IEEE cloud computing*. 2014. Vol. 1, № 3. pp. 81-84. DOI:10.1109/MCC.2014.51
21. Baldini I., Castro P., Chang K., Cheng P., Fink S., Ishakian V., Suter P. Serverless computing: Current trends and open problems. *Research Advances in Cloud Computing*. 2017. pp. 325-346. DOI:10.1007/978-981-10-5026-8_1
22. Ray P. P. A survey on Internet of Things architectures. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*. 2018. Vol. 30, № 3. pp. 291-319. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2016.10.003>
23. Kshetri N. Privacy and security issues in cloud computing. *Computer*. 2013. Vol. 46, № 8. pp. 24-30. DOI: 10.1016/j.telpol.2012.04.011
24. Cook J. All The Different Ways That 'iCloud' Naked Celebrity Photo Leak Might Have Happened. *Business Insider*. 2014. URL: <https://www.businessinsider.com/icloud-naked-celebrity-photo-leak-2014-9> (дата звернення: 17.03.2025).
25. Zhang Q., Cheng L., Boutaba R. Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of internet services and applications*. 2010. Vol. 1, № 1. pp. 7-18. DOI:10.1007/s13174-010-0007-6
26. Le D. N., Kumar R., Nguyen G. N., Chatterjee J. M. Cloud computing and its emerging applications: A comprehensive study and future directions. *Future Generation Computer Systems*. 2018. Vol. 86. pp. 1044-1059.

27. Garg S. K., Versteeg S., Buyya R. A framework for ranking of cloud computing services. *Future Generation Computer Systems*. 2013. Vol. 29, № 4. pp. 1012-1023. DOI:10.1016/j.future.2012.06.006
 28. Erl T., Puttini R., Mahmood Z. Cloud computing: concepts, technology & architecture. – *Pearson Education*, 2013. 528 p. ISBN: 978-0-13-348990-3
 29. Rimal B. P., Choi E., Lumb I. A taxonomy and survey of cloud computing systems. *2009 Fifth International Joint Conference on INC, IMS and IDC*. IEEE. 2009. pp. 44-51. DOI:10.1109/NCM.2009.218
 30. Foster I., Zhao Y., Raicu I., Lu S. Cloud computing and grid computing 360-degree compared. *2008 Grid Computing Environments Workshop*. IEEE, 2008. pp. 1-10. DOI:10.1109/GCE.2008.4738445
- ### References
1. Helms, M.M., & Nixon, J. (2010). Exploring SWOT analysis—where are we now? A review of academic research from the last decade. *Journal of Strategy and Management*, 3(3), 215-251. <https://doi.org/10.1108/17554251011064837>
 2. Ghazinoory, S., Abdi, M., & Azadegan-Mehr, M. (2011). SWOT methodology: A state-of-the-art review for the past, a framework for the future. *Journal of Business Economics and Management*, 12(1), 24-48. <https://doi.org/10.3846/16111699.2011.555358>
 3. Pickton, D. W., & Wright, S. (1998). What's swot in strategic analysis? *Strategic Change*, 7(2), 101-109. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1697\(199803/04\)7:2<101::AID-JSC332>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1697(199803/04)7:2<101::AID-JSC332>3.0.CO;2-6)
 4. Humphrey, A. (2005). SWOT Analysis for Management Consulting. *SRI Alumni Newsletter*, (1), 7-8.
 5. Menon, A., Bharadwaj, S. G., Adidam, P. T., & Edison, S. W. (1999). Antecedents and consequences of marketing strategy making: A model and a test. *Journal of Marketing*, 63(2), 18-40. <https://doi.org/10.2307/1251943>
 6. Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1988). Critical success factors in effective project implementation. *Project Management Journal*, 19(3), 67-72. <https://doi.org/10.1002/9780470172353.ch20>
 7. Hillson, D. (2009). *Managing Risk in Projects*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315249865>
 8. Zunker, V.G. (2012). *Career Counseling: A Holistic Approach*. Brooks/Cole.
 9. Brown, D. (2002). *Career Information, Career Counseling, and Career Development* (8th ed.). Pearson.
 10. Bryson, J.M. (2011). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations*. Jossey-Bass.
 11. Ebrahim, A., & Rangan, V. K. (2014). The Limits of Nonprofit Impact: A Contingency Framework for Measuring Social Performance. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 43(5), 1-27. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1611810>
 12. Sustainable Development Commission. (2008). *Public Value and Sustainable Development: A Framework for Action*.
 13. Jabareen, Y. (2008). A New Conceptual Framework for Sustainable Development. *Environment, Development and Sustainability*, 10, 179-192. <https://doi.org/10.1007/s10668-006-9058-z>
 14. Krainiuk, O.V., Buts, Yu.V., & Barbashyn, V.V. (2021). SWOT-analiz vprovadzhennia tsyfrovyykh tekhnolohii dlia zabezpechennia bezpeky pratsi. *Komunalne hospodarstvo mist*, (163), 45-52. DOI 10.33042/2522-1809-2021-3-163-234-238
 15. Sharma, R., Rahman, Z., Jain, R., & Chopra, S. (2021). Digital Transformation in Business: Challenges and Opportunities. *Journal of Business Research*, 123, 1-10.
 16. Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., & Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-58. <https://doi.org/10.1145/1721654.1721672>
 17. Mell, P., & Grance, T. (2011). *The NIST definition of cloud computing* (NIST Special Publication 800-145). National Institute of Standards and Technology. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>
 18. Vaquero, L. M., Roderio-Merino, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2008). A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(1), 50-55. <https://doi.org/10.1145/1496091.1496100>
 19. Reese, G. (2009). *Cloud application architectures: Building applications and infrastructure in the cloud*. O'Reilly Media, Inc.
 20. Bernstein, D. (2014). Containers and cloud: From LXC to Docker to Kubernetes. *IEEE Cloud Computing*, 1(3), 81-84. <https://doi.org/10.1109/MCC.2014.51>
 21. Baldini, I., Castro, P., Chang, K., Cheng, P., Fink, S., Ishakian, V., & Suter, P. (2017). Serverless computing: Current trends and open problems. In *Research Advances in Cloud Computing* (pp. 325-346). https://doi.org/10.1007/978-981-10-5026-8_1
 22. Ray, P. P. (2018). A survey on Internet of Things architectures. *Journal of King Saud University-Computer and Information Sciences*, 30(3), 291-319. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2016.10.003>
 23. Kshetri, N. (2013). Privacy and security issues in cloud computing. *Computer*, 46(8), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2012.04.011>
 24. Cook, J. (2014). All The Different Ways That 'iCloud' Naked Celebrity Photo Leak Might Have Happened. *Business Insider*. Retrieved March 17, 2025, from <https://www.businessinsider.com/icloud-naked-celebrity-photo-leak-2014-9>
 25. Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. *Journal of Internet Services and Applications*, 1(1), 7-18. <https://doi.org/10.1007/s13174-010-0007-6>
 26. Le, D.N., Kumar, R., Nguyen, G.N., & Chatterjee, J.M. (2018). Cloud computing and its emerging applications: A comprehensive study and future directions. *Future Generation Computer Systems*, 86, 1044-1059.
 27. Garg, S. K., Versteeg, S., & Buyya, R. (2013). A framework for ranking of cloud computing services. *Future Generation Computer Systems*, 29(4), 1012-1023. <https://doi.org/10.1016/j.future.2012.06.006>

28. Erl, T., Puttini, R., & Mahmood, Z. (2013). *Cloud computing: concepts, technology & architecture*. Pearson Education.
29. Rimal, B. P., Choi, E., & Lumb, I. (2009). A taxonomy and survey of cloud computing systems. In *2009 Fifth International Joint Conference on INC, IMS and IDC* (pp. 44-51). IEEE. <https://doi.org/10.1109/NCM.2009.218>
30. Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., & Lu, S. (2008). Cloud computing and grid computing 360-degree compared. In *2008 Grid Computing Environments Workshop* (pp. 1-10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/GCE.2008.4738445>

SWOT ANALYSIS OF CLOUD TECHNOLOGIES AS A PREREQUISITE FOR DECISION ON THEIR IMPLEMENTATION

L. O. Ligonenko, D.E., Professor, D. A. Terpylo, Post-graduate Student, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

Methods. The study was based on the use of the scientific systematization method to define the essence and characteristics of SWOT analysis as a strategic planning tool; the systematic approach to distinguish the components of cloud technology implementation assessment (strengths, weaknesses, opportunities, threats); and the structural-functional analysis to determine the role of current and future factors influencing the efficiency of cloud solutions adoption by enterprises. A traditional SWOT analysis was adapted to the specifics of cloud technology implementation, with the evaluation dimensions including time factors (current and future impact) and nature of influence (positive and negative).

Results. The article summarizes the assessments of the scientific and business communities regarding the feasibility of cloud technology implementation in enterprises under conditions of digitalization and global technological transformations. The key internal and external factors influencing the decision to adopt cloud solutions were analyzed, including resource savings, flexibility, and scalability as strengths, as well as internet dependency, security concerns, and limited control as weaknesses. Opportunities such as integration with innovative technologies (AI, IoT, Big Data) and access to new markets were identified, along with threats such as competition, cybersecurity risks, and regulatory changes. The author proposes a modified SWOT analysis that differentiates between current (strengths and weaknesses) and future (potential and threats) impacts of cloud technologies, contributing to a clearer understanding of short-term and long-term perspectives. The importance of evaluating current benefits (e.g., cost savings, increased productivity) and risks (vendor dependency, adaptation costs), as well as forecasting future potential (rapid scaling, technological evolution) and threats (technology obsolescence, rising cyber risks), is substantiated. Recommendations are provided on how to utilize the analysis results for developing cloud technology implementation strategies, including cost optimization, data security enhancement, and regulatory compliance preparedness.

Novelty. The novelty of the research lies in identifying the key features of the modified SWOT analysis for cloud technology assessment, particularly its adaptability to the time dimension (current and future impact), practical orientation toward managerial decision-making, and comprehensive approach to evaluating technological innovations. The principles of SWOT analysis modification are formulated, including a clear distinction between short-term and long-term effects, a focus on potential and risk forecasting, and the integration of technological and organizational aspects.

Practical value is that the proposed modified SWOT analysis enables enterprises to systematize the assessment of cloud technology implementation feasibility, facilitating their adaptation to the digital economy, improving business process efficiency, and creating prerequisites for sustainable development. The research findings can be used to develop cloud adoption strategies, optimize IT infrastructure, manage risks, and plan investments in technological innovations.

Keywords: SWOT analysis, cloud technologies, strategic planning, digitalization, innovation, competitiveness, sustainable development, managerial decisions on implementation.

Надійшла до редакції 01.02.25 р.