



Менеджмент

УДК 658

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15292588>

**Гібридні хмарні рішення як шлях до балансу між контролем і
гнучкістю в діяльності сучасних ІТ підприємств**

Ірина Іванівна Малярчук

кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та маркетингу у
видавничо-поліграфічній справі. Інститут поліграфії та медійних технологій.

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-0009-7389>

Михайло Андрійович Смолинець

аспірант, кафедра менеджменту та маркетингу у видавничо-поліграфічній
справі. Інститут поліграфії та медійних технологій. Національний

університет «Львівська політехніка», м. Львів, Україна,

<https://orcid.org/0009-0009-5699-3076>

Прийнято: 17.04.2025| Оpubліковано: 27.04.2025

***Анотація.** На основі системного підходу доведено, що гібридна модель, поєднуючи публічні та приватні ресурси, дозволяє не лише оперативно масштабуватися під час збільшення навантаження, а й обґрунтовано забезпечувати захист критичних даних шляхом збереження їх у закритому сегменті хмарної інфраструктури. Таке рішення встановлено як одне з найбільш перспективних з огляду на його здатність забезпечувати ефективне використання ресурсів, гнучкість розгортання нових сервісів та дотримання високих стандартів кібербезпеки. У статті також охарактеризовано чотири*



оптимальні хмарні рішення, що сприяють створенню збалансованої системи управління безпековим потенціалом: модульна гібридна інфраструктура, контейнеризація із застосуванням хмарних оркестраторів, інтегровані платформи керування даними та резервне копіювання на основі багатохмарності. Кожна з цих моделей, маючи індивідуальні переваги, загалом сприяє підвищенню безпекового розвитку підприємства, оскільки поєднує ефективність масштабування з ретельним дотриманням політик безпеки. Окрему увагу приділено системам контролю на базі хмарних технологій, які допомагають централізовано моніторити події, керувати доступом, виявляти вразливості та швидко реагувати на інциденти. У комплексі вони формують міцний фундамент для забезпечення постійної готовності до зовнішніх та внутрішніх загроз, тим самим посилюючи конкурентні позиції підприємства. Таким чином, стаття комплексно висвітлює ключові аспекти застосування гібридних хмарних рішень у сучасній IT-сфері: від обґрунтування їхньої важливості та перспективності до аналізу конкретних інструментів та технологій, які посилюють безпековий потенціал підприємств. Результати дослідження підтверджують доцільність упровадження гібридного підходу та пропонують практичні рекомендації щодо його вдосконалення.

Ключові слова: гібридна хмара, безпековий розвиток, безпековий потенціал, IT підприємство, контроль, гнучкість, масштабованість, хмарні технології

Hybrid Cloud Solutions as a Way to a Balance Between Control and Flexibility in the Activities of Modern IT Enterprises

Iryna Malyarchuk

Department of Management and Marketing in Publishing and Printing, Institute of
Printing and Media Technologies, Lviv Polytechnic National University, Lviv,
Ukraine <https://orcid.org/0000-0002-0009-7389>



Mykhailo Smolynets

Department of Management and Marketing in Publishing and Printing. Institute of
Printing and Media Technologies, Lviv Polytechnic National University, Lviv,
Ukraine, <https://orcid.org/0009-0009-5699-3076>

Abstract. *Based on a systems approach, it has been proven that the hybrid model, combining public and private resources, allows not only to quickly scale during load increases, but also to reasonably ensure the protection of critical data by storing them in a closed segment of the cloud infrastructure. Such a solution has been established as one of the most promising due to its ability to ensure efficient use of resources, flexibility in deploying new services, and compliance with high cybersecurity standards. The article also describes four optimal cloud solutions that contribute to the creation of a balanced security potential management system: modular hybrid infrastructure, containerization using cloud orchestrators, integrated data management platforms, and multi-cloud backup. Each of these models, having individual advantages, generally contributes to increasing the security development of the enterprise, as it combines the effectiveness of scaling with careful adherence to security policies. Particular attention is paid to cloud-based control systems that help centrally monitor events, manage access, identify vulnerabilities, and respond quickly to incidents. Taken together, they form a solid foundation for ensuring constant readiness for external and internal threats, thereby strengthening the competitive position of the enterprise. Thus, the article comprehensively highlights the key aspects of the application of hybrid cloud solutions in the modern IT sphere: from substantiating their importance and prospects to analyzing specific tools and technologies that enhance the security potential of enterprises. The results of the study confirm the feasibility of implementing a hybrid approach and offer practical recommendations for its improvement.*

Keywords: *hybrid cloud, security development, security potential, IT enterprise, control, flexibility, scalability, cloud technologies*



Постановка проблеми. У сучасному цифровому просторі, де інформація набуває стратегічної значущості, гібридні хмарні рішення постають дієвим інструментом для тих ІТ підприємств, які прагнуть оптимізувати власні процеси та підвищити безпековий потенціал. Підхід, що поєднує приватну й публічну хмару, надає змогу отримати водночас і гнучкість масштабування, і контроль над конфіденційними даними. Усе це вкрай важливо для сталого розвитку будь-якого підприємства в умовах нестабільності ринків та складних викликів кіберпростору. Саме тому концепція гібридної хмари стає все більш поширеною: вона дає змогу обрати найдоцільнішу форму зберігання та обробки даних, ґрунтуючись на внутрішніх потребах, а також усвідомленій стратегії безпекового розвитку.

Структура статті передбачає: аналіз останніх досліджень і публікацій; формування мети й завдання дослідження; висвітлення ключових методів досягнення мети дослідження; виклад основного матеріалу й формування висновків по результатах дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У наукових працях останніх років усе частіше висвітлюється тема ефективного використання хмарних технологій у діяльності ІТ підприємств. Так, А. Літошенко [1] аналізує хмарні обчислення як новітній вид аутсорсингу та акцентує увагу на їхній здатності оптимізувати витрати й забезпечити гнучкість управління даними. С. Король і А. Ключко [2] розглядають цифрові технології крізь призму обліку та аудиту, наголошуючи на важливості вчасного переходу на хмарні сервіси для підвищення конкурентоспроможності. У роботі С. Михайловиної, О. Матроса та О. Поліщука [3] досліджено вплив хмарних технологій на трансформацію бухгалтерського обліку й оподаткування, підкреслюючи їхню роль у прискоренні обміну даними та поліпшенні інформаційної безпеки. Водночас Н. Клим, М. Плекан та Н. Мужевич [4] акцентують увагу на загальному тренді діджиталізації та його впливі на динамічне глобальне зовнішнє середовище. В



їхніх висновках наголошено на тому, що хмарні рішення можуть слугувати рушієм інновацій, дозволяючи підприємствам швидко впроваджувати нові технології. Дослідження Д. Долбнєвої та Є. Романіва [5] дає детальну характеристику функціональних можливостей платформи IT-Enterprise, звертаючи увагу на особливості її роботи в контексті зберігання та опрацювання даних у хмарі. В. Кулик [6] зазначає, що використання хмарних сервісів у бухгалтерському обліку створює як додаткові можливості для підвищення ефективності, так і певні загрози, пов'язані з безпекою та захистом даних. У свою чергу, М. Любимов і В. Кулик [7] конкретизують, що перспективи розвитку «хмарних» технологій значною мірою залежать від здатності розв'язувати питання інтеграції, сумісності та адаптації до чинних нормативних вимог.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Віддаючи належне науковому внеску провідних вчених, зазначимо, що низка теорій і концепцій в контексті саме визначення ролі гібридних хмарних рішень у формуванні балансу між контролем і гнучкістю в безпековій діяльності сучасних IT підприємств, досі залишаються не розкритими повною мірою, що й зумовило вибір даної тематики, її сучасну актуальність. Результати дослідження підтверджують доцільність упровадження гібридного підходу та пропонують практичні рекомендації щодо його вдосконалення.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у висвітленні ролі гібридних хмарних рішень у формуванні балансу між контролем і гнучкістю в безпековій діяльності сучасних IT підприємств. Об'єктом дослідження слугують технологічні та управлінські аспекти застосування гібридних хмар.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливість гібридних хмарних рішень полягає в тому, що вони дозволяють IT підприємствам уникнути компромісу між повним контролем і необхідною гнучкістю. Завдяки приватній хмарі можна зберігати критичні дані та сервіси, забезпечуючи



максимально високий рівень захисту. Публічна складова сприяє оперативному масштабуванню ресурсів, швидкій реалізації нових проєктів і раціональному використанню коштів [8-9]. Такий симбіоз допомагає водночас підтримувати стратегічний курс на безпековий розвиток та не втрачати конкурентні переваги у швидкоплинному зовнішньому середовищі інформаційних технологій. Зважаючи на це, обрання гібридного підходу стає своєрідним «золотим перетином» для впевненого зростання та формування стійкої ІТ-інфраструктури. Не менш важливою є можливість оперативно реагувати на непередбачувані зміни [10-11]. У випадку різкого збільшення обсягу даних або необхідності отримання доступу до додаткових обчислювальних потужностей, публічна хмара дозволяє швидко адаптуватися до нових умов. Водночас приватна хмара гарантує сталість важливих процесів, зокрема збереження конфіденційних даних, інтеграцію внутрішніх сервісів та керування політиками безпеки на належному рівні. Така диференціація, з одного боку, оптимізує витрати, а з іншого — створює міцну базу для розвитку безпекових технологій. У підсумку це сприяє посиленню безпекового потенціалу підприємства, роблячи його більш стійким до можливих внутрішніх і зовнішніх загроз.

Гібридна модель також стимулює гнучкість при розробці нових рішень та впровадженні інноваційних продуктів. Розподіл сервісів між приватним та публічним сегментами дає змогу швидко тестувати прототипи, аналізувати результати й за потреби масштабувати успішні ініціативи. Завдяки цьому ІТ підприємства скорочують час виходу нового продукту на ринок, водночас зберігаючи високі стандарти кібербезпеки [12-15]. До того ж, такий підхід дозволяє ефективно адмініструвати робочі процеси: вразливі зони можна розміщувати у більш захищеному внутрішньому середовищі, а загальнодоступні сервіси — у відкритішій інфраструктурі. Саме такий «розподіл ролей» створює відчутний баланс між ризиками та можливостями (табл.1).



Таблиця 1

Найбільш оптимальні хмарні рішення для досягнення балансу в безпековій діяльності ІТ підприємства

Рішення	Суть і зміст
Модульна гібридна інфраструктура	Цей підхід передбачає структурування хмарних сервісів на окремі модулі, що можуть бути розподілені між приватним та публічним середовищем. Завдяки цьому кожен модуль має чітко визначену функцію та рівень безпеки, а взаємодія між ними відбувається за попередньо налаштованими протоколами
Контейнеризація з використанням хмарних оркестраторів	Використання контейнерів (наприклад, Docker) дає можливість легко переносити застосунки між приватним хмарним середовищем і публічним, зберігаючи цілісність середовища розробки. Оркестратори на кшталт Kubernetes дозволяють автоматизувати процес масштабування та розподілу ресурсів
Інтегровані платформи керування даними	Спеціалізовані платформи для зберігання, обробки та аналізу інформації часто пропонують комплексні рішення, що поєднують публічний та приватний сегменти. Вони дають змогу встановлювати зонування за рівнями доступу, контролювати потоки даних у реальному часі та застосовувати шифрування
Резервне копіювання на основі багатохмарності	У межах гібридної архітектури можна налаштувати паралельне резервне копіювання в різні хмарні середовища, щоб забезпечити високу стійкість до збоїв. Усе критичне зберігається у приватній хмарі, тоді як публічні хмарні провайдери забезпечують додатковий рівень захисту від регіональних чи апаратних збоїв

Джерело: складено авторами

Для багатьох ІТ підприємств ключовою перевагою гібридних хмарних рішень є їхня масштабованість і можливість ресурсної оптимізації. Замість інвестувати значні кошти у фізичні сервери, які можуть простоювати у періоди з низьким навантаженням, можна динамічно підключати ресурси публічної хмари, сплачуючи лише за фактично використаний обсяг. Таким чином, удосконалюється внутрішня структура обробки даних, що дає змогу приділити більше уваги стратегічним аспектам розвитку. Крім того, приватна складова хмари залишається максимально захищеною від несанкціонованого доступу, забезпечуючи високу конфіденційність і контроль. Подібна комбінація



механізмів підсилює перспективи безпекового розвитку в довгостроковій перспективі (табл.2).

Таблиця 2

Системи контролю на базі хмарних технологій

Хмарна система моніторингу та логування. Збирає, аналізує та зберігає журнали подій з усіх рівнів ІТ-інфраструктури. Це дає змогу централізовано відстежувати аномалії, реагувати на інциденти безпеки та вчасно виявляти несанкціоновані дії. Хмарний формат зберігання логів зменшує ризики втрати даних і робить їх доступними для аналітики незалежно від фізичного місця перебування фахівців	Системи контролю на базі хмарних технологій	Хмарна платформа для реагування на інциденти (SOAR). Ця система об'єднує в собі збір подій, інтелектуальний аналіз загроз та автоматизацію дій у відповідь на безпекові інциденти. Завдяки автоматичним сценаріям (playbooks) можна оперативно блокувати шкідливу активність, ізолювати підозрілі вузли та інформувати відповідальних осіб. Використання хмарних ресурсів у такій платформі розширює її масштабованість і робить більш ефективною взаємодію між різними сегментами ІТ-інфраструктури
Система управління доступом на основі єдиної хмарної платформи (IAM). Забезпечує централізовану автентифікацію й авторизацію, дозволяючи керувати доступом до ресурсів на різних рівнях. Завдяки використанню хмарних сервісів, така система може оперативно масштабуватися та надавати оновлення політик безпеки у реальному часі. Це суттєво знижує ризик порушень, адже кожен користувач отримує чітко визначені права і можливості		Хмарні рішення для сканування вразливостей. Це набір інструментів, що постійно перевіряють усі вузли мережі на предмет небезпечних прогалів. Виявлені уразливості одразу ж записуються в центральний реєстр, а відповідальні спеціалісти отримують сповіщення. Такий підхід дає змогу швидко усувати недоліки та підсилювати безпековий потенціал, адже результати перевірок легко інтегруються з іншими системами хмарного контролю

Джерело: складено авторами

Безпековий розвиток сьогодні є одним із пріоритетних напрямів діяльності успішних ІТ підприємств, і гібридні хмарні рішення посідають у цьому особливе місце. Застосовуючи комбінацію публічної та приватної



інфраструктур, можна створити багаторівневу систему захисту. Вона включає в себе багатофакторну автентифікацію, шифрування даних, сегментацію мережі та постійний моніторинг уразливостей. Контроль над процесами при цьому залишається у руках керівництва ІТ відділу, тоді як гнучкість взаємодії з ширшим хмарним середовищем забезпечує оперативне реагування на нові виклики. Така подвійна архітектура поєднує найкращі практики обох світів, зміцнюючи безпековий потенціал та формуючи конкурентні переваги в довгостроковій перспективі.

Висновки. Отже, гібридні хмарні рішення стали потужним інструментом, що допомагає ІТ підприємствам досягти балансу між всебічним контролем і необхідною гнучкістю у сучасному динамічному середовищі. Поєднання різних хмарних платформ, надання пріоритету захисту критичних даних і можливість швидкої масштабованості утворюють основу для стабільного зростання та якісного обслуговування клієнтів. Крім того, такий підхід стимулює інновації, оскільки сприяє швидкому тестуванню нових ідей та зручній адаптації до нестандартних викликів. Перспективність даного формату полягає у його універсальності, адже гібридна хмара дозволяє перебувати в авангарді технологічного поступу та зберігати високі стандарти безпеки, водночас примножуючи безпековий потенціал у глобалізованому інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел

1. Літошенко А.В. Хмарні обчислення як своєрідний вид аутсорсингу комп'ютерних сервісів та його перевага. Економіка та держава. 2017. № 6. С.86-89
2. Король С. Я., Клочко А. О. Цифрові технології в обліку й аудиті. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. 2020. № 1. С. 170-176.
3. Михайловина С.О., Матрос О.М., Поліщук О.М. Хмарні технології як важливий аспект розвитку системи бухгалтерського обліку і оподаткування.



Ефективна економіка. 2021. № 8. URL:
<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9153> (дата звернення 05.02.2025)

4. Клим Н.М., Плекан М.В., Мужевич Н.В. Діджиталізація обліку в динамічному глобальному середовищі. БізнесІнформ. 2020. № 11. С.269-274.

5. Долбнєва Д.В., Романів Є.М. Основи роботи і функціональні можливості системи IT-Enterprise з ведення обліку, звітності та оподаткування. нав.метод. посібник. Львів: «Ліга-Прес». 2019. 149 с.

6. Кулик В.А. Любимов М.О. Можливості, загрози та перспективи використання «хмарних» технологій в бухгалтерському обліку. Науковий вісник ПУЕТ. 2019. № 2 (93). С. 40-46.

7. Любимов М.О, Кулик В.А. Можливості, загрози та перспективи використання «хмарних» технологій в бухгалтерському обліку. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. 2019.№2 (93). С.40-46.

8. Криштанович, М., & Силкін, О. Оцінювання стратегічних напрямів реалізації державно-приватного партнерства в царині безпекового розвитку агропромислового сектора. Socio-Economic Relations in the Digital Society, 1(55), 2025, 44-55. <https://doi.org/10.55643/ser.5.55.2025.587>

9. Перевозова І.В., Тимошенко Д.В., Кравчук Р.С. Управління обмеженнями інтелектуально-ресурсного потенціалу працівника на основі теорії обмеження систем. International Journal of Innovative Technologies in Economy. June 2018. 5(17), Vol. 1. С. 69–77

10. Каличева Н.Є. Вплив інформаційних технологій на ефективність функціонування вітчизняної транспортно-логістичної системи в сучасних умовах. Актуальні проблеми та напрями розвитку потенціалу соціально-економічних систем в умовах конкуренції : монографія / за заг. ред. Л.Л. Калініченко. Харків : ТОВ «У справі», 2017. С. 201–210.

11. Савчук. Л. М., Удачина К. О., Савчук Р. В. : Організація Та Ведення ІТ-бізнесу: Навч. посіб. Дніпро : УДУНТ, 2022. 117 с.



12. Штангрет А., Силкін О., Шляхетко В. Трудова міграція як зовнішня загроза для кадрової безпеки підприємства. № 10(38), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 190-201. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10\(38\)-190-201](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10(38)-190-201)

13. Жосан Г.В., Гарафонова О.І., Чікірісов Д.В. Поняття відкритих даних як інструмент підтримки рівня соціальної відповідальності підприємств. Збалансоване управління економічними процесами в суспільстві та бізнес-середовищі в умовах трансформації соціально-економічних інституцій : міжнародна колективна монографія / за ред. д.е.н., проф. Г.Г. Савіної. Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2016. С. 182–188.

14. Волокита А., Мухін В., Стешин В. Специфіка інформаційних систем на основі технології cloud computing. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vcndtu/2011_53/29.htm (дата звернення: 15.02.2025).

15. Штангрет А., Силкін О. Безпекові аспекти управління персоналом в умовах гіпердинамічного зовнішнього середовища. № 9(37), 2024. Наукові інновації та передові технології. С. 227-237. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9\(37\)-227-237](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-9(37)-227-237)