

Ольга Краузе, Остап Бойко
Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя
(Україна)

Olga Krause, Ostap Boiko
Ternopil Ivan Puluje National Technical University, Ternopil (Ukraine)

РОЛЬ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УДОСКОНАЛЕННІ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

THE ROLE OF CLOUD TECHNOLOGIES IN IMPROVING ACCOUNTING AND ANALYTICAL PROCESSES

Резюме. У статті відзначено важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування підприємства обліково-аналітичних процесів, що є джерелом інформації, необхідної для прийняття виважених та ефективних управлінських рішень. Визначено перелік зовнішніх та внутрішніх факторів, що справляють вплив на розвиток обліково-аналітичної системи. Висвітлено складові формування обліково-аналітичної системи підприємства.

Актуальність дослідження впливу хмарних технологій на вдосконалення обліково-аналітичних процесів обумовлена стрімким розвитком цифрових технологій та їх впливом на сучасний бізнес. Зазначено, що в сучасних умовах достовірна та оперативна інформація стає основним джерелом забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Також подано характеристику обов'язкових складових хмарних технологій, таких як центри обробки даних (дата-центри) та віртуалізація. Розглянуто основні переваги для бізнесу зберігання даних в дата-центрах.

Зазначено, що впровадження хмарних технологій є не лише технічним процесом, але ще й управлінським інноваційним інструментом. Використання хмарних технологій вимагає змін в організаційній культурі, структурі управління та процесах прийняття рішень. Визначено відмінні характеристики сучасної фінансової інформації.

Звернено увагу на те, що впровадження хмарних технологій вносить певні корективи в обліково-аналітичні процеси, визначено основні елементи обліково-аналітичної системи, що зазнають найбільших змін. Також звертається увага на тому факті, що новації в сфері обліково-аналітичної системи повинні бути орієнтовні на підвищенні кваліфікації фахівців, використанні міжгалузевих знань і можливостей, застосуванні інноваційних підходів цифрової

трансформаціїю. Впровадження цифрових технологій в діяльність суб'єктів господарювання повинно мати характер так званої гіперзв'язаності, тобто поєднання праці фахівців та цифрових технологій. Наведено основні аспекти цифрової економіки в сфері обліково-аналітичного забезпечення.

Summary. The article notes an important role in ensuring the effective functioning of the enterprise of accounting and analytical processes, which is a source of information necessary for making balanced and effective management decisions. The list of external and internal factors influencing the development of the accounting and analytical system is determined. The components of the formation of the accounting and analytical system of the enterprise are highlighted.

The relevance of the study of the influence of cloud technologies on the improvement of accounting and analytical processes is due to the rapid development of digital technologies and their impact on modern business. It is specified that in modern conditions reliable and operational information becomes the main source of ensuring the competitiveness of the enterprise. A description of the mandatory components of cloud technologies, such as data centers (data centers) and virtualization, is also presented. The main advantages for the business of data storage in data centers are considered.

It is noted that the introduction of cloud technologies is not only a technical process, but also a management innovation tool. The use of cloud technologies requires changes in organizational culture, management structure and decision-making processes. The distinctive characteristics of modern financial information are defined.

Attention is drawn to the fact that the introduction of cloud technologies makes certain adjustments to the accounting and analytical processes, the main elements of the accounting and analytical system that undergo the greatest changes are determined. Attention is also drawn to the fact that innovations in the field of accounting and analytical system should be oriented on improving the skills of specialists, using intersectoral knowledge and opportunities, applying innovative approaches to digital transformation. The introduction of digital technologies in the activities of economic entities should have the character of the so-called hyper-connectivity, that is, a combination of the work of specialists and digital technologies. The main aspects of the digital economy in the sphere of accounting and analytical support are provided.

Вступ. Сучасний етап соціально-економічного розвитку характеризується динамічними змінами в інструментах інформаційного забезпечення, обробки даних, аналізу та візуалізації інформації. Стверджувати в таких умовах, що бухгалтерський облік є

джерелом інформаційного забезпечення бізнесу щонайменше некоректно. «Межі» інформаційних запитів суттєво розширились, а бухгалтерський облік в контексті таких новацій виконує функцію обліково-аналітичної системи. В цьому контексті актуальним питанням є дослідження ролі хмарних технологій в удосконаленні обліково-аналітичних процесів. Останніми роками даному питанню приділяється надзвичайно багато уваги як науковців, так і представників бізнес-кіл: О. Березній [2], Н. Клим, М. Плекан, Н. Мужевич [3], С. Михайловина, О. Матрос, О. Поліщук [4], А. Ничипоренко, М. Сулима [5], О. Осадча, О. Павелко [6], М. Реслер [8], А. Шиш [11], І. Яремко [13] та інші.

Питання хмарних технологій та їх використання в обліково-аналітичних процесах потребує системного дослідження у зв'язку з тим, що дані технології динамічно розвиваються, вдосконалюються, що щоразу вносить свої корективи та збільшує потенційні можливості в цій сфері.

На сучасному етапі розвитку система обліково-аналітичного забезпечення відіграє надзвичайно важливу роль у функціонуванні підприємства, забезпечуючи мобільну взаємодію між різними структурними підрозділами, надає можливість оперативно реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього бізнес-середовища, значно прискорити бізнес-процеси та покращити якість інформаційно-аналітичних процесів, забезпечує можливість віддаленої роботи, що в сучасних умовах є надзвичайно актуальним.

Основна частина. Протягом останнього десятиріччя хмарні технології стали трендом та продовжують динамічно розвиватися. Хмарні технології (Cloud Technology) – це використання обчислювальних ресурсів з метою обробки та зберігання даних за принципом серверу [7]. Хмарні технології – це готовий продукт, який адаптований до використання на звичайному гаджеті або комп'ютері (ноутбучі) у вигляді додатку. Доступ до хмарних технологій забезпечується за допомогою глобальної мережі Інтернет.

Хмарні технології містять декілька обов'язкових складових, як наприклад:

- центр обробки даних (ЦОП /Дата-центр), спеціальна будівля, в якій розміщено фізичні сервери та мережеве обладнання для підключення користувачів до інтернет-каналів. Саме тут здійснюється зберігання, обробка та передання даних бізнесу, а також інформація, що призначена для особистого користування клієнтів, яка розміщена на їх обладнанні. До складу ЦОД входять різноманітні інженерні

системи: від систем електропостачання, систем контролю доступу до систем пожежогасіння, а також серверні кімнати з обладнанням [10];

- присутня віртуалізація, яка забезпечує можливість розподілення потужностей ЦОД для створення сховищ або віртуальних машин.

У світі є мільйони дата-центрів, які зберігають та обробляють трильйони гігабайт інформації. Зберігання даних в дата-центрах є вигідним для бізнесу, адже знижуються витрати бізнесу на ІТ-ресурси:

- скорочення витрат на забезпечення безпеки зберігання обладнання;

- зниження витрат на електроенергію;

- відпадає необхідність в окремому захищеному та адаптованому під стандарти експлуатації обладнання приміщенні, відповідно знижуються витрати на оренду приміщення;

- надає можливість суттєво зменшити навантаження на працівників [12].

Користування хмарним сервером надає бізнесу значні переваги, такі як:

- самостійність в управлінні ресурсами – можливість налаштування ІТ-інфраструктури індивідуально під потреби конкретного бізнесу, при цьому питаннями оновлення і налаштування займаються працівники ЦОДу;

- масштабованість на вимогу – при необхідності терміново збільшити або зменшити ресурси, провайдер надасть саме ту кількість ресурсів, яка необхідна в конкретний період часу, за потреби їх можна збільшити або зменшити;

- доступність та швидкість – ресурси хмарного сервера знаходяться у різних місцях і це надає можливість налаштувати максимально високу продуктивність персоналу, особливо за умови віддаленої роботи;

- можливість заощадити – зменшення витрат бізнесу на налаштування фізичного обладнання, відсутність потреби замінювати фізично застаріле обладнання на більш сучасне;

- забезпечення високого рівня безпеки – витрати на забезпечення високого рівня безпеки бере на себе провайдер (шифрування даних, багатофакторна автентифікація, моніторинг трафіку, система виявлення вторгнень. Під час використання хмарного сервера дані компанії зберігаються в декількох ЦОД (дата-центрах), що забезпечує доступність інформації навіть у разі відмови одного з ЦОД.

Сучасні підприємства функціонують в умовах напруженої конкурентної боротьби та мінливого ринку, що потребує гнучких систем оцінювання та аналізу діяльності як загалом підприємства, так і

його підрозділів. Обліково-аналітична має важливе значення в процесі забезпечення прийняття виважених та успішних управлінських рішень.

Обліково-аналітична система базується на даних бухгалтерського обліку, включаючи оперативні дані, а також використовує виробничу, статистичну та довідкову інформацію. Основним завданням даної системи є збір, опрацювання та оцінювання всіх видів інформації, що є необхідною для прийняття управлінських рішень. Важливо також відзначити, що обліково-аналітична система є складовою загальної системи управління підприємством.

В умовах турбулентного бізнес-середовища, що ставить високі вимоги до інформаційного забезпечення підприємства, обліково-аналітична система потребує систематичного вдосконалення та адаптації до змін. В умовах значного ступеню невизначеності, економічної, політичної та демографічної криз, що в значній мірі спричинені повномасштабною війною, важливим є формування інтегрованої системи інформування користувачів (особливо акціонерів) щодо реальної вартості підприємства, його потенціалу до розвитку.

Динамічний розвиток хмарних технологій має значний вплив на більшість галузей, в тому числі й на обліково-аналітичну систему. Застосування хмарних технологій відриває нові можливості покращуючи якість і швидкість обробки інформації, спрощуючи обліково-аналітичні процеси, надає можливість обробляти великі масиви інформації при цьому забезпечуючи високу точність, якість та оперативність.

На розвиток обліково-аналітичної системи справляють вплив як зовнішні, так і внутрішні фактори. До зовнішніх факторів слід віднести: розвиток інформаційних технологій та загалом технологічний процес; регуляторні зміни; процеси глобалізації та інтеграції; рівень економічного розвитку, політичні та соціокультурні фактори; історичні особливості розвитку бізнесу; ринкову конкуренцію; очікування та вимоги клієнтів. До внутрішніх факторів належать: організаційний процес; сфера застосування обліково-аналітичної системи; відповідність нормативним вимогам; інтеграція та сумісність; якість і доступність даних; рівень кваліфікації персоналу; процеси управління змінами та багато іншого.

На сучасному етапі розвитку, враховуючи той факт, що вітчизняний бізнес функціонує в надскладних умовах, що пов'язано з повномасштабною війною, адаптація хмарних технологій в обліково-аналітичній системі здатна суттєво підвищити його мобільність і конкурентоспроможність: оптимізація робочих процесів; спрощення

облікових процесів; зменшення технологічного облікового циклу; підвищення точності фінансової звітності, підвищення рівня інформаційної безпеки, зниження трудомісткості процесу та потреби в великому штаті фахівців (що в умовах «кадрового голоду» є дуже важливим). Хмарні технології надають можливість застосування формату віддаленої роботи, що є надзвичайно актуальним в умовах постійної загрози обстрілів і загрози безпеці працівникам.

Розглядаючи питання ролі хмарних технологій в удосконаленні обліково-аналітичних процесів, слід наголосити на тому, що впровадження хмарних технологій є не лише технічним процесом, але ще й управлінським інноваційним інструментом. Використання технологій штучного інтелекту (ШІ), обробки великих масивів даних (BigData), блокчейну, сучасних аналітичних інструментів і хмарних сервісів вимагає змін в організаційній культурі, структурі управління та процесах прийняття рішень. Необхідною є зміна стереотипів мислення, як керівного складу підприємства, так і звичайних працівників. Функціонування обліково-аналітично-облікової системи та застосування хмарних технологій тісно взаємопов'язані, їхнім основним призначенням є забезпечення ухвалення ефективних управлінських рішень.

Сучасна фінансова інформація має наступні характеристики: великі обсяги; різноманітність джерел надходження та багатовимірність полів даних; високі вимоги до достовірності; оперативність обробки та отримання інформації; важливість («хто володіє інформацією, той володіє світом»). В умовах напруженого та мінливого конкурентного середовища інформація стає основним джерелом конкурентоспроможності підприємства і саме обліково-аналітична система є основним джерелом достовірної інформації на підприємстві, що закріплено в чинному законодавстві України. Так, відповідно до п. 1 ст. 3 Закону України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні»: – «Метою ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності є надання користувачам для прийняття рішень повної, правдивої та неупередженої інформації про фінансовий стан та результати діяльності підприємства» [1, п.1. ст. 3].

Під впливом цифрових технологій модернізуються існуючі та з'являються нові об'єкти бухгалтерського обліку; модернізуються і самі інформаційні системи, які використовуються для ведення бухгалтерського обліку та формування звітності; трансформуються технологія подання та формування звітності та багато іншого. Найбільших змін зазнають наступні елементи обліково-аналітичної системи: технології отримання, зберігання та обробки інформації;

передання даних користувачу; методики систематизації інформації; забезпечення безпеки інформації.

Слід акцентувати увагу на тому, що новачі в сфері обліково-аналітичної системи повинні бути орієнтовні на підвищенні кваліфікації фахівців, використанні міжгалузевих знань і можливостей, застосуванні інноваційних підходів цифрової трансформації. Як слушно зауважують Н.М. Клим, М.В. Плекан, Н.В. Мужевич, бухгалтери повинні виходити за межі формування фінансових звітів, які відображають інформацію попередніх періодів, і, активно використовувати в професійній діяльності сучасні технології, що забезпечить можливість підвищити ефективність діяльності, здійснювати прогнозування ефективних дій та розвитку підприємства. Автори звертають увагу на той факт, що сучасна криза провокує індикатори зростання та підсилює вимоги до професійного розвитку [3, с. 271].

Впровадження цифрових технологій в діяльність суб'єктів господарювання повинно мати характер так званої гіперзв'язаності, тобто поєднання праці фахівців та цифрових технологій. Наведемо основні аспекти цифрової економіки в сфері обліково-аналітичного забезпечення:

- автоматизація – автоматизація повторюваних завдань в обліку та аналізі (ведення даних, звірка, звітність);

- хмарні обчислення – хмарні технології та аналітичні платформи надають фахівцям можливість мобільного доступу (у будь-якому місці та з будь-якого гаджету за умови наявності Інтернету) до фінансових даних та аналітичних інструментів. Хмарні обчислення забезпечують економічну ефективність, гнучкість та масштабованість;

- аналітика великих даних – забезпечують можливість фахівцям з обліку аналізувати великі масиви даних, що надає інформацію щодо ефективності бізнесу, тенденції та можливості ринку;

- технологія блокчейн – щодо даної технології науковці [3; 4; 6; 8; 11; 13] відмічають значний її потенціал для трансформації облікових процесів. Технологія блокчейн забезпечує прозорість систему обліку, відстежуваність і безпеку, сприяє зниженню ризику шахрайств і помилок, підвищує ефективність і надійність;

- візуалізація даних – забезпечує можливість передавати складну фінансову інформацію в чіткій та інтуїтивно зрозумілій формі (графіки, діаграми, інформаційні панелі, інтерактивні звіти), що спрощує сприйняття, дає можливість зацікавленим сторонам швидко зрозуміти закономірності, тенденції та ключові показники, що сприяє ухваленню об'єктивних рішень;

– кібербезпеки – конфіденційні фінансові дані та системи на сьогоднішній день все частіше стають мішенями для кібератак. Такі заходи посилення інформаційної безпеки, як контроль доступу, шифрування, контроль несанкціонованих вторгнень і навчання з питань безпеки, є важливими інструментами захисту витоку даних та шахрайства;

– відповідність чинному законодавству – нові технології та джерела даних потребують забезпечення відповідності вимогам чинного законодавства в сфері забезпечення конфіденційності інформації, безпеки, фінансової звітності і оподаткування та інше.

На сьогоднішній день на практиці застосовують три основні типи хмарних сервісів: IaaS – інфраструктура як послуга; PaaS – платформа як послуга; SaaS – програмне забезпечення як послуга.

IaaS вважається найпростішим типом хмарних послуг – надає клієнтам доступ до інфраструктури (сервери, сховища). IaaS буде корисним в роботі системних адміністраторів. Користувач IaaS має можливість створювати сервера-маршрутизатори з необхідними налаштуваннями мережевої топології.

PaaS – надає можливість доступу до всієї інтегрованої платформи для розроблення, тестування, розгортання та підтримки веб-додатків як послуги. Цей тип хмарних сервісів буде найбільш корисним для розробників.

SaaS є найбільш прогресивним з перелічених типів хмарних сервісів, забезпечує клієнтам доступ до готових програмних рішень з мінімальними потребами в налаштуванні, якими вони можуть користуватися на будь-якому гаджеті, що має підключення до Інтернет. Даний тип хмарних сервісів є найбільш прийнятним для бізнесу: платформи для керування завданнями, CRM-системи, тайм-трекери та інше. Програмний продукт розміщено на платформі провайдера, з якої надається доступ через веб-інтерфейс, клієнт чи мобільний додаток. Таким сервісом користувач може управляти самостійно або ж з мінімальним залученням системного адміністратора [4; 9].

Модель SaaS орієнтована на кінцевого користувача, позиціонується розробником як надійний інструмент для обліково-аналітичних процесів та ефективного ведення бізнесу. Привабливість даного програмного продукту обумовлена можливістю користування ліцензованою програмою, а також її налаштуванням, обслуговуванням та оновленням. Користувач не несе витрат за право володіння програмним продуктом, оплата вноситься за його користуванням.

У науковому доробку О.В. Березній [2, с. 80] акцентується також увага на появі без серверних обчислень, які відомі під назвою «Функція як послуга» (FaaS) – дана модель лише розвивається в межах хмарних сервісів. FaaS є привабливими для організованого користувача тим, що при користуванні даним продуктом немає потреби керувати або ж масштабувати інфраструктуру. Даний додаток характеризується простотою і функціональністю.

Впровадження хмарних технологій в обліково-аналітичну систему надає можливість створення моделі безперервного обліку, що дозволяє автоматизувати звірку, аналіз відхилень, перевірки та зіставлення транзакцій та інше. Впровадження хмарних технологій забезпечує безперервний облік шляхом інтеграції даних у реальному часі, автоматизації процесів і вдосконаленні та полегшенні безперервного фінансового аналізу.

Ефект від використання хмарних технологій виходить за межі простого процедурного спрощення, впливаючи на зміст облікової політики. Але використанню хмарних технологій притаманні і ряд ризиків, основними з яких є кібербезпеки та захист даних.

Висновки. Впровадження хмарних технологій в обліково-аналітичну систему має позитивний ефект, такий підхід дозволяє оптимізувати складні, ресурсомісткі завдання, що притаманні щоденній праці бухгалтера, тим самим підвищити ефективність діяльності підприємства. за допомогою хмарних технологій обліково-аналітичні процеси відбуваються в режимі реального часу, що забезпечує точність, актуальність та достовірність інформації. Впровадженню хмарних технологій притаманний і ряд ризиків, що пов'язані з захистом даних (кібербезпеки, питання дотримання конфіденційності даних). Впровадження хмарних технологій також потребує постійного розвитку навичок щодо користування сучасними інформаційними ресурсами.

Список використаних джерел:

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1999. № 40. ст. 365. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14#Text> (дата звернення 05.10.2024)
2. Березній О.В. Облік і оподаткування. *Економіка, управління та адміністрування*. 2024. № 2 (108). С. 78-83.
3. Клим Н.М., Плекан М.В., Мужевич Н.В. Діджиталізація обліку в динамічному глобальному середовищі. *БізнесІнформ*. 2020. № 11. С.269-274.

4. 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 05.10.2024)
5. Ничипоренко А.В., Сулима М.О. Обліково-аналітичне забезпечення фінансового прогнозування в умовах цифровізації економіки. *Науковий вісник міжнародної асоціації науковців*. 2024. № 3.
6. Осадча О.О., Павелко О.В. Розвиток обліково-аналітичної системи в умовах цифровізації економіки України. *Вісник НУБГ. Серія «Економічні науки»*. 2021. № 2 (94). С. 162-174.
7. Переваги застосування хмарних технологій для обліку бізнесу. URL: <https://uit.kiev.ua/perevagi-zastosuvannja-hmarnih-tehnologij-dlja-obliku-biznesu/> (дата звернення 08.10.2024)
8. Реслер М. Вплив цифрової економіки на обліково-аналітичну систему. *Acta Academiae Berekasiensis. Economics*. 2024. Вип. 5. URL: <https://aab-economics.kmf.uz.ua/aabe/article/view/180/177> (дата звернення 08.10.2024)
9. Хмарні сервіси для бізнесу та особливості використання. URL: <https://remonline.app/uk/blog/business-data-in-cloud/> (дата звернення 06.10.2024)
10. Центр обробки даних (ЦОД): що це простими словами. URL: <https://gigacenter.ua/ua/news/centr-obrobki-danih-cod-sh-o-ce-prostimi-slovami> (дата звернення 09.10.2024)
11. Шиш, А. М. (2024). Хмарні технології у бухгалтерському обліку та фінансовому аналізі в Україні: аналіз відмінностей та стратегії адаптації до місцевого контексту. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*, 2024. № 2. URL: <https://doi.org/10.57125/econp.2024.01.29.02> (дата звернення 10.10.2024)
12. Як працює дата-центр. Gigacenter. URL: <https://gigacenter.ua/ua/news/kak-rabotaet-data-centr> (дата звернення 12.10.2024)
13. Яремко І.Й. Обліково-аналітичне забезпечення як інструментарій управління економічним розвитком підприємства. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління*. 2022. № 6. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-6-09-02/2022-6-09-02> (дата звернення 12.10.2024)