

репутацію; створити стабільне ділове середовище; знизити нефінансові ризики; підвищити інвестиційну привабливість; прискорити капіталізацію підприємства в довгостроковій перспективі.

система управління підприємством, стратегія підприємства, корпоративна соціальна відповідальність, інструменти корпоративної соціальної відповідальності підприємства, механізм корпоративної соціальної відповідальності

Одержано (Received) 18.04.2019

Прорецензовано (Reviewed) 20.05.2019

Прийнято до друку (Approved) 04.06.2019

УДК 004[657+005]338.4

JEL Classification: M41, M21, M15

DOI: [https://doi.org/10.32515/2663-1636.2019.2\(35\).190-198](https://doi.org/10.32515/2663-1636.2019.2(35).190-198)

О.І. Волот, доц., канд.екон.наук

Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

Застосування хмарних технологій в обліку та управлінні підприємствами реального сектору економіки

Висвітлені питання щодо визначення сучасного стану та тенденцій розвитку й використання хмарних технологій в обліку та управлінні підприємствами, досвіду впровадження «хмар» у провідних країнах світу, застосування та використання хмарних обчислювань як компонентів нових ІКТ для обліку та управління підприємствами реального сектору економіки країни. Представлено моделі хмарних технологій, які орієнтовані на кінцевого користувача, а також наведено приклади застосування хмарних технологій в автоматизації обліку та управління підприємствами та хмарні платформи сучасних корпорацій. Визначено основні переваги та недоліки використання хмарних технологій для споживачів та організацій, ризики використання хмарних сервісів

бухгалтерський облік, управління, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), інформаційні технології (ІТ), хмарні технології

Е.И. Волот, доц., канд.экон.наук

Черниговский национальный технологический университет, г. Чернигов, Украина

Применение облачных технологий в учете и управлении предприятиями реального сектора экономики

Освещены вопросы определения современного состояния и тенденции развития и использования облачных технологий в учете и управлении предприятиями, опыта внедрения «облаков» в ведущих странах мира, внедрения и использования облачных вычислений как компонентов новых ИКТ для учета и управления предприятиями реального сектора экономики страны. Представлены модели облачных технологий, ориентированных на конечного пользователя, а также приведены примеры применения облачных технологий в автоматизации учета и управления предприятием и облачные платформы современных корпораций. Определены основные преимущества и недостатки использования облачных технологий для потребителей и организаций, риски использования облачных сервисов

бухгалтерский учет, управление, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), информационные технологии (ИТ), облачные технологии

Постановка проблеми. Новітні досягнення у царині інформаційних технологій особливо актуальні для підприємств реального сектору економіки. Як свідчить практика, інформаційна підсистема управління будь-якого підприємства в сучасних умовах успішно функціонує лише при її інтеграції з інтернет-технологіями, які стають одним з основних інструментів підвищення ефективності господарювання в умовах лібералізації економічного простору. Застосування ІКТ об'єктивно зумовлене такими чинниками, як подальша глобалізація економіки, перехід до європейських і світових стандартів тощо. Подальшому розвитку і шляхам побудови нової інфраструктури країни, новим технологічним рішенням реалізації ІТ систем у сучасному світі сприяють хмарні технології, що набувають дедалі більш широких обертів, відповідно питання їх застосування є актуальними на сьогодні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питаннями використання хмарних технологій опікуються як вітчизняні, так зарубіжні вчені, вони є предметом дискусій для фахівців-користувачів і спеціалістів з інформаційних технологій (ІТ), а також сферою бізнесу ІТ-компаній. Причому практиків переважно турбують технічні питання роботи й експлуатації, засоби безпеки, гарантування конфіденційності й збереженості даних тощо. Зокрема, І.Л. Яковицький аналізував програмне забезпечення різних постачальників та їх впровадження в інформаційну інфраструктуру підприємства [13]. Д. Харатішвілі досліджував світовий ринок хмарних сервісів та їх перспективні напрями розвитку [3]. Цікавими є висновки Ю.О. Бабія з колегами, які досліджували різницю між хмарними й розподіленими обчисленнями [14]. Суттєвий внесок у теоретичні дослідження та розробку прикладних додатків у сферу хмарних обчислень здійснили міжнародні ІТ-компанії «Google», «Microsoft», «Amazon.com» тощо.

Але в науковій і практичній літературі недостатньо висвітлені питання щодо визначення сучасного стану, тенденцій розвитку й використання хмарних технологій в обліку та управлінні підприємствами, досвіду впровадження «хмар» у провідних країнах світу, впровадження та використання хмарних обчислювань як компоненти нових ІКТ для управління підприємствами реального сектору економіки країни.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження та застосування хмарних технологій в обліку та управлінні підприємствами реального сектору економіки та визначення основних переваг та недоліків використання хмарних технологій для споживачів та організацій.

Виклад основного матеріалу. «Хмарні обчислення (хмарні технології) (англ. Cloudcomputing) – це технологія розподіленої обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як інтернет-сервіс. Хмара – це нова технологія використання серверних ресурсів, що допомагає задіяти всю доступну потужність процесорів і об'єм оперативної пам'яті, розділяючи їх між різними незалежними завданнями» [12]. Чому саме «хмара»? По-перше, традиційне зображення Інтернету на діаграмах комп'ютерних мереж виконується саме у вигляді «хмари». По-друге, «хмари» – це символ віддаленості від конкретного користувача. По-третє, образ складної інфраструктури, за якою ховаються усі технічні деталі [11]. Як бачимо, «хмарні» – це метафора, яка прижилася у ІТ-світі як один із найбільш вдалих термінів, що передають сутність самого явища.

Концепція хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 році, коли американський учений, фахівець з теорії ЕОМ Джон Маккарті (JohnMcCarthy) висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення стануть надаватися подібно комунальним послугам (publicutility) [5]. Розповсюдження мереж з високою потужністю, низька вартість комп'ютерів і пристроїв зберігання даних, а також широке впровадження віртуалізації, сервіс-орієнтованої архітектури привели до величезного зростання хмарних обчислень.

Хмарні обчислення здійснюються з використанням трьох моделей [9]:

- програмне забезпечення як послуга (Softwareas a Servise – SaaS) (постачається апаратна інфраструктура і ПЗ, також розробник забезпечує взаємодію з користувачем через інтерфейсний портал). Концепція SaaS надає можливість користуватись програмним забезпеченням як послугою і робити це віддалено через Інтернет. Цей підхід дозволяє не купувати програмний продукт, а просто тимчасово користуватись ним у випадку виникнення потреби. Перевагою є те, що кінцевий користувач може вільно користуватись послугою з будь-якої точки світу;

- платформа як послуга (Platformas a Servise – PaaS) (визначається як набір програмних продуктів та засобів розробки, що розміщені на інфраструктурі провайдера). PaaS можна представити як готову до роботи віртуальну платформу, яка

складається з одного або декількох віртуальних серверів зі встановленими операційними системами і спеціалізованими додатками. Більшість хмарних провайдерів пропонують користувачу вибір з багатьох готових до використання хмарних середовищ;

- інфраструктура як послуга (Infrastructure as a Service – IaaS) (являє собою віртуальний сервер instance API для запуску, зупинки, доступу, налаштування своїх віртуальних серверів та систем збереження). Інфраструктура в оренду. Користувачу надається «чистий» екземпляр віртуального серверу з унікальною IP-адресою або набором адрес і частина системи зберігання даних. Для управління параметрами, запуском, зупинкою цього екземпляра провайдер надає користувачу програмний інтерфейс (API). Найпоширеніша група рішень, що реалізує концепцію «програмне забезпечення як послуга» (англ. Software as a Service – SaaS).

Саме модель SaaS орієнтована на кінцевого користувача. Тому SaaS-додатки можуть розглядатись підприємствами реального сектору економіки як інструмент ведення бізнесу. Основною перевагою використання моделі SaaS є відсутність витрат, пов'язаних з придбанням ліцензійної програми, її встановленням і подальшим обслуговуванням. Аргументом на користь використання є також незалежність від операційної системи, адже нині посилюються тенденції боротьби з неліцензованим програмним забезпеченням, і підприємства змушені робити вибір: платити за звичне комерційне програмне забезпечення або переходити на системи Linux та шукати аналоги прикладних програм серед вільних додатків. Зокрема, у висновках Ipsos високий рівень довіри до хмарних технологій пояснюється також недостатністю кваліфікованих IT-фахівців на вітчизняних підприємствах [8].

Проаналізувавши запропоновані SaaS-додатки, їх можна об'єднати в декілька груп [15]:

1. Сервіс зберігання чи резервного копіювання даних (4shared, Dropbox, Диски Google та Yandex, український UTOO).

2. Онлайн-офіс, який включає типовий набір офісного пакета: текстовий редактор, електронні таблиці, середовище для розробки презентацій, планувальник завдань та простеньку систему управління базами даних. Лідером цього сегмента на сьогодні є GoogleDocs, що надають послугу на безкоштовній основі.

3. Онлайн-облік – сервісом надається інструментарій для ведення класичного бухгалтерського обліку.

4. Спеціалізовані інтернет-додатки. На наш погляд, цей сегмент має найбільші перспективи подальшого розвитку, адже управлінські працівники підприємств, крім консалтингових компаній, рідко використовують спеціалізовані програми прогнозування, розробки бізнес-планів, фінансового аналізу, управління проектами, обробки зображень, що коштують десятки тисяч гривень. Перспективним є також використання CRM (Customer relationship management з англ. – управління відносинами з клієнтами).

5. Закриті приватні хмари для управління робочими групами та відносинами з клієнтами. Приватність «хмари», на відміну від відкритого сайта, передбачає авторизацію при вході й, відповідно, можливість запрошення «гостей» з наданням їм прав доступу до напівконфіденційної інформації.

В Україні термін «хмарні технології» почали використовувати з 2006 року. Вітчизняний сегмент хмарних сервісів досить молодий, тому українцям пропонують переважно продукти світових лідерів цього сегмента. Український хмарний ринок, на відміну від ринків США чи ЄС, нині знаходиться у «латентній фазі» розвитку – формування попиту й акумулювання первинного досвіду споживання хмарних рішень,

але в останні роки відзначається перехід хмарних сервісів з етапу формування попиту у фазу активного росту.

У законодавстві України визначення хмарних обчислень взагалі відсутнє, однак у затвердженій Розпорядженням Кабінету Міністрів Україна від 15 травня 2013 р. «Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» використовується поняття хмарних технологій, а саме в пункті, що передбачає формування сучасної інформаційної інфраструктури: «...створення та застосування супер комп'ютерних систем, зокрема на основі грид- та "хмарних" технологій» [10].

Незважаючи на те, що хмарні технології з'явилися недавно, виділяють основні характеристики, притаманні новій інфраструктурі, а саме [2]:

- автоматизація процесів виділення інформаційних ресурсів на динамічних основах;
- забезпечення якості (або гарантованої якості) надання сервісу за наявності ефективних метрик послуг;
- наявність можливості реалізації відкритих стандартів для переходу між складовими частинами інформаційної системи та безпосередньо вендорами;
- інтеграція з іншими хмарними системами та їх динамічна адаптація до сучасних вимог.

Ризики використання хмарних сервісів можуть бути мінімальними, якщо замовляти послуги у провайдерів, які в офіційних документах беруть на себе відповідальність за доступність сервера, за збереження та конфіденційність інформації. Активно впроваджують хмарні технології у свої розробки Microsoft, Apple, Google, Yahoo, Amazon, Zoho, Cisco, Symantec, Fujitsu і багато інших компаній зі значними відмінностями в поглядах на потреби споживачів та розвиток індустрії, але очевидно, що це перспективна технологія, це новий шлях розвитку високих технологій.

Основні переваги та недоліки використання хмарних технологій для споживачів та організацій наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Переваги та недоліки використання хмарних технологій для споживачів та організацій*

Переваги	Недоліки та можливості їх подолання
Хмарні сервіси надають можливість у буквальному сенсі носити своє робоче місце з собою – за наявності мобільного термінального пристрою і доступу до Інтернету користувач, незалежно від свого місцезнаходження, завжди має доступ до власного віртуального комп'ютера, корпоративних мереж, баз даних тощо	Практично абсолютна залежність хмари від підключення до Інтернету, причому стабільного і, бажано, широкопasmового. Сама суть технології вимагає постійного перебування он-лайн. Частково ця проблема може бути вирішена (і вирішується) через кешування даних, поки відсутнє з'єднання, або розробкою алгоритму переходу в режим повільного зв'язку з метою обміну тільки критично важливими даними
Хмарні технології забезпечують можливість надзвичайно оперативно змінювати конфігурацію корпоративної ІТ-інфраструктури залежно від поточних потреб, споживаючи рівно стільки ресурсів, скільки потрібно на цей момент	Програми можуть працювати не так швидко і стабільно, як на локальному комп'ютері. Причому тут можна виділити багато причин: крім «повільного» з'єднання, гальмування роботи може бути викликано, наприклад, завантаженістю віддалених серверів чи проблемами на маршрутах обміну даними

Продовження таблиці 1

Постійно розширюється спектр послуг, пропонованих виробниками та провайдером хмарних рішень. Як правило, їх «асортимент» цілком відповідає постійно зростаючим можливостям сучасної комп'ютерної техніки	Недостатній рівень безпеки зберігання та передачі даних, що знову ж таки впливає із самої архітектури хмари. Однак якщо організація володіє цінною інформацією, яка не може зберігатися й оброблятися на сторонніх серверах, то в принципі вона може побудувати свою власну приватну хмару
Хмари дозволяють істотно знизити капітальні витрати на побудову центрів обробки даних, закупівлю серверного та мережевого обладнання, апаратних і програмних рішень тощо	Складність відновлення втрачених у «хмарі» інформаційних ресурсів

Джерело: розроблено автором на основі моніторингу ринку хмарних технологій та інформації [7].

Виробники та провайдери хмарних технологій сформували адекватну потребам сучасного ринку систему надання послуг, представлену чотирма основними моделями:

- приватна хмара (Privatecloud) – це інфраструктура, створена для обслуговування окремої компанії. Управління надається або самій організації (кадри, обладнання, сервіс), або сторонньому провайдеру;

- спільна хмара (Communitycloud) – розробляється та застосовується для задоволення потреб декількох компаній. Єдиною умовою є однакові параметри ІТ-інфраструктурив таких організаціях. Так само може управлятися як самими організаціями, так і третьою стороною;

- публічна (громадська) хмара (Publiccloud) – створена для використання численними групами користувачів різних категорій. Розробка та обслуговування повністю покладене на стороннього постачальника відповідних послуг. Така хмара є виключно загальнодоступною;

- гібридна хмара (Hybridcloud) – поєднує в собі попередні моделі. Завдяки гнучкій архітектурі таке середовище забезпечує конфіденційність, достатній рівень безпеки та мінімізацію витрат. Проте та ж гнучкість несе в собі додаткові ризики.

Прикладом застосування хмарних технологій в автоматизації управління підприємством є CRM-система.

Управління відносинами з клієнтами (Customerrelationshipmanagement (CRM) – прикладне програмне забезпечення для організацій, призначене для автоматизації стратегій взаємодії з замовниками (клієнтами), зокрема, для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів завдяки збереженню інформації про клієнтів і історію відносин з ними, встановлення і покращення бізнес-процедур і подальшого аналізу результатів.

«Клік-CRM: Продаж» – сучасна система для автоматизації продажів на підприємствах реального сектору економіки і масштабів, яка вирішує на актуальному рівні цілий комплекс управлінських завдань збільшення продажів, ефективності маркетингу та безпосередньо керівництва організацією.

Нині для управління підприємством з використанням хмарних технологій свої рішення пропонують фірми «1С», «Парус», «Бухсофт» та інші.

Відома інформаційна система «1С: Підприємство 8», яка має конфігурацію «1С: Підприємство 8 через Інтернет» та реалізує такі можливості [1]:

- підключення до інформаційної бази по протоколу HTTP (HTTPS), завдяки чому клієнти можуть працювати через Інтернет з будь-якої точки земної кулі;

- наявність веб-клієнта, що не потребує попереднього встановлення на комп'ютер користувача, завдяки чому клієнти можуть працювати з непідготовленого комп'ютера або мобільного пристрою;

- відмовостійкий масштабований кластер серверів, завдяки якому «ІС: Підприємство» може обслуговувати велику кількість одночасно працюючих клієнтів;

- наявність механізму розподілення даних, завдяки якому прикладні рішення можуть працювати в архітектурі multitenancy, коли єдиний екземпляр об'єкта програми, активований на сервері, обслуговує безліч клієнтів або організацій;

- наявність інфраструктури сервісу, що надає можливість розгортати додатки «ІС: Підприємства» у моделі SaaS, коли постачальник розробляє і самостійно управляє прикладним рішенням, надаючи споживачу доступ через Інтернет. Така бізнес-модель позбавляє споживача від всіх витрат, пов'язаних зі встановленням, оновленням і підтримкою обладнання та програмного забезпечення; споживач сплачує лише користування послугою.

Система програм «ІС: Підприємство 8» в умовах використання хмарних технологій може працювати за сценаріями:

- хмара всередині організації – співробітники мають можливість підключатися до інформаційної бази з різних місць, навіть з тих, де на комп'ютерах не встановлено ІС: Підприємство;

- хмара всередині холдингу – об'єднує декілька компаній, при цьому хмарні технології допомагають скоротити витрати на обслуговування однакових прикладних рішень;

- хмара для клієнтів – полегшує роботу в тих випадках, коли потенційні споживачі прикладного рішення не об'єднані в локальну мережу, володіють різномірним обладнанням і не зобов'язані виконувати обов'язкові рекомендації щодо складу апаратних і програмних засобів та інші [1].

Спеціалізовані програмні продукти «ІС» – деякі функції певних систем побудовані на використанні саме хмарних технологій. Йдеться про віддалене підключення через веб-інтерфейс територіально-розподілених підрозділів до системи «ІС:Консолідація 8» [4], а також функції колективної роботи над документами та віддаленого доступу через Інтернет до них з допомогою спеціалізованої системи «ІС:Документообіг 8».

Також варто зазначити, що з допомогою програмних продуктів фірми «ІС» (серія 8) можна готувати і подавати електронну звітність засобами мережі Інтернет. Новітнім продуктом від компанії ІС є сервіс Bitrix24, який позиціонується як соціальний екстранет. У персональній хмарі Bitrix24, крім стандартних сервісів органайзера (управління задачами, ведення календарів, облік робочого часу) й соціальної мережі (обмін файлами, створення й редагування документів через GoogleDocs й Office WebApps), надається CRM-модуль для організації взаємодії з клієнтами [6]. Проте для використання на підприємствах реального сектору економіки більш вагомим є CRM-модуль. Інструментарій модуля дозволяє вести клієнтську базу й узгоджувати й відзначати всі події (дзвінки, листи, зустрічі), планувати діяльність, оформляти рахунки на оплату, складати звіти тощо.

Завдяки інфраструктурі хмарних технологій весь перелік операцій з розроблення, тестування та розгортання веб-додатків можна виконати в одному інтегрованому середовищі, тим самим виключивши витрати на підтримку окремих середовищ для конкретних етапів.

Отже, популярність хмарного сервісу автоматично веде до зниження вартості надання таких послуг, а також до застосування більш досконалих технічних і програмних засобів. Це дозволяє сподіватися на те, що запропонований сьогодні

асортимент програмного забезпечення у хмарах у недалекому майбутньому буде тільки розширюватися. В кінцевому підсумку це може призвести до створення ще більш комфортних умов для споживачів хмарних послуг.

Отже, хмарні технології відіграють велику роль не лише при забезпеченні роботи та управлінні компаніями, що можуть значно скорочувати кошти за використання ліцензійних програм, а й у простого користувача, надаючи безкоштовний простір для зберігання файлів та доступу до них будь-де, та користуватися різними програмами і додатками. Хоча переваги хмарних технологій беззаперечні, проте страх змінювати звичне середовище ведення бізнесу та інертність мислення залишаються серйозними перепонами на шляху швидкого розвитку новітніх технологій. Український бізнес досить консервативний, у першу чергу це стосується керівників середньої та нижньої ланки, переконати їх найважче.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Використання хмарних технологій дозволить значно ефективніше використовувати технічний та економічний потенціал держави, підприємств та приватних осіб, значно скорочуючи затрати на реалізацію системи ІТ-послуг. До основних переваг використання хмарних технологій належить масштабування та динамічність, що дозволяють використовувати потужності інфраструктури, не вдаючись у складні процеси управління хмарною технологією. Найголовніше, це дозволить значно зекономити час на отримання інформації й організації взаємодії між посадовими особами. Тому впровадження хмарних обчислень є актуальним питанням сьогодення.

Для підприємств реального сектору економіки актуальною є модель надання послуг за допомогою хмар SaaS. Найбільш перспективними напрямками цього сегмента є онлайн-офіс, використання спеціалізованих веб-застосунків та формування й використання приватних хмар. Більшість SaaS-додатків з метою залучення користувачів до сервісу надають безкоштовно приватні хмари обмеженого розміру, функціональності чи терміну дії. Тому управлінським працівникам варто протестувати можливості послуги в безкоштовному варіанті, а у разі підтвердження ефективності перейти на розширений функціонал і більш надійну платну версію сервісу. Головними критеріями під час оцінювання є функціональність, швидкодія, аудиторія, зручність, безпечність, ціна, які для конкретних підприємств будуть мати різну актуальність.

Все це дає можливість стверджувати, що впровадження технологій хмарних обчислень вобліку та управлінні підприємством дозволить значно підвищити надійність і якість праці користувачів хмарних сервісів. Зменшити грошові затрати на створення і, особливо, на підтримку сервісів.

Таким чином, сучасні хмарні технології є прогресивним та перспективним рішенням, одним з елементів революційної «третьої ІТ-платформи». Їх швидке поширення нині є одним з тих ключових трендів, що в найближчі 5-8 років помітно вплинуть на глобальний розвиток. Відповідно, необхідним є подальші дослідження та удосконалення процесу виведення інформаційного або програмного продукту на ринок ІТ-послуг що збільшить ефективність праці підприємства, за умови ефективного використання фінансових ресурсів.

Список літератури

1. ІС: Підприємство у хмарі – всі «за» і «проти». URL: <https://csoprocom.com.ua/info/articles/1s-ukhmari-vsi-za-i-proti>(дата звернення: 11.03.2019).
2. Бабій Ю. О., Нездоровін В. П., Махрова С. Г., Луцкова Л. П. Хмарні обчислення проти розподілених обчислень: сучасні перспективи. *Вісник Хмельницького національного університету. Сер.: Технічні науки*. 2011. № 6. С. 80–85.
3. Віртуалізація. *Вікіпедія*. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуалізація>(дата звернення: 21.02.2019).

4. Волокита А. М., Мухін В. Є., Шешин В. В. Специфіка інформаційних систем на основі технології cloudcomputing. *Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Сер.: Технічні науки*. 2011. № 4 (53). С. 176–184.
5. Волот, О. І. Щодо використання хмарних технологій в автоматизації обліку сучасних підприємств України. *Облік, оподаткування і контроль : теорія та методологія* : зб. матеріалів II міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. , м. Тернопіль, 20 листоп. 2017 р. Тернопіль : ТНЕУ, 2017. С. 188-189.
6. Миронович В. Обзор: Облачные вычисления. URL: <http://ht.ua/pub/2011/03/22/104309.html> (дата звернення: 20.02.2019).
7. Мороз С. І. Обґрунтування використання хмарних сервісів в агро бізнесі. *Ефективна економіка*. 2014. № 5. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3012>(дата звернення: 16.01.2019).
8. Оберемко Р. Украина лидирует по активности использования облачных сервисов в бизнесе . URL: <http://www.imena.ua/blog/ukraine-cloud-leader>(дата обращения: 21.01.2019).
9. Офіційний сайт Bitrix24. URL: <http://www.bitrix24.ua>(дата звернення: 14.03.2019).
10. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.05.2013 р. № 386-р. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-p> (дата звернення: 20.02.2019).
11. Харатишвили Д. Рынок «облачных» услуг в цифрах и фактах. *Компьютер Пресс*. URL :<http://compress.ru/article.aspx?id=21549> (дата звернення: 17.01.2019).
12. Шкарлет С. М., Бутко М. П., Волот О. І. Реальний сектор економіки України в умовах становлення інформаційного суспільства: монографія. Чернігів : ЧНТУ, 2017. 288 с.
13. Яковицький І. Л. Технологія «хмарних обчислень» як інструмент створення інформаційної інфраструктури управління . *Комунальне господарство міст. Сер.: Економічні науки*. 2012. Вип. 102. С. 320–327.
14. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing . *IEEE Internet Computing*, Vol. 12, Issue 5, September/October 2008. Pp. 96–99.
15. McCarthy, J. 1960. Recursive functions of symbolic expressions and their computation by machine. *Communications of the ACM*, 3(4), p.184-195.

References

1. IC: Pypriemstvo u hmari – vsi “za” i “proti” [IC: Enterprise in the cloud - all "for" and "against"]. *soprocom.com.ua*. Retrieved from <https://csoprocom.com.ua/info/articles/1s-u-khmari-vsi-za-i-proti> [in Ukrainian].
2. Babyu, U.O., Nezdorovyn, V.P., Mahrova, Y.G., & Lutszkova, L.P. (2011). Hmarny obchyslennya proti rozpodilyeni obchyslen: suchasny perspektivi [Cloud computing versus distributed computing: current perspectives]. *Visnik Hmelnytskogo natsionalnogo universitetu. Tehnychny nauky - Bulletin of the Khmelnytsky National University. Technical sciences*, (6), 80-85 [in Ukrainian].
3. Vyrtualyzatsiya [Virtualization]. *Wikipedia*. (n.d.). [uk.wikipedia.org](http://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуалізація). Retrieved from <http://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуалізація> [in Ukrainian].
4. Volokita, A.M., Muhyn, V.E., & Steshin, V.V. (2011). Spetsifyka informatsyinih system na osnovy tehnologiyi cloudcomputing [The specificity of information systems based on cloud computing technology]. *Vysnik Chernygyvskogo derzavynogo tehnologichnogo unyversitetu: Tehnychny nauky - Bulletin of the Chernihiv State Technological University: Technical Sciences*, (4(53)), 176-184 [in Ukrainian].
5. Volot, O.I. (2017). Tshodo vikoristannya hmarnih tehnologyy v avtomatyzatsiyi oblyku suchasnyh pypriemstv v Ukrainy [On the use of cloud technologies in accounting automation of modern Ukrainian enterprises]. *Accounting, Taxation and Control: Theory and Methodology: Zbirnik materyaliv II myzgnarodnoi naukovo-praktichnoi internet-konferentsyy – Collection of materials of II International scientific and practical internet conference*, (1). (pp. 188-189). Ternopil: TNEU [in Ukrainian].
6. Sait zhurnaln «hi-Tech PRO» [Site of journal «hi-Tech PRO»]. *hi-tech.ua*. Retrieved from <https://hi-tech.ua/article/obzor-oblachnyie-vyichisleniya/> [in Ukrainian].
7. Moroz, S.I. (2014). Obgruntuvannya vikoristannya hmarnih servysyv v agrobiznesy [Justification of the use of cloud services in agribusiness]. *Efektivna ekonomyka – Effective economy*, (5). Retrieved from <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3012> [in Ukrainian].
8. Ukraina lydyruet po aktyvnosti ispolzovanya oblachnyih servysov v byznese [Ukraine leads in the activity of using cloud service sin business]. (n.d.). www.imena.ua. Retrieved from <http://www.imena.ua/blog/ukraine-cloud-leader> [in Ukrainian].
9. Ofytsyinyy sait Bitrix24 [The official site Bitrix24]. www.bitrix24.ua. Retrieved from <http://www.bitrix24.ua>. [in Ukrainian].
10. Pro shvalennya Strategyi rozvytku informatsyynogo suspylstva v Ukrainy [On Approval of the Strategy of

- the Information Society Development in Ukraine]. *Rosporyadgennya Kabinetu Mynistryv Ukrainy – Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine*, (386-rvid 15.05.2013). *zakon1.rada.gov.ua*. Retrieved from <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-p>. [in Ukrainian].
11. Haratyshvyly, D. (2010). Ryinok “oblachnyih” uslug v tsifrah I faktah [Market for cloud services in numbers and facts]. *Komputer Press – Computer Press, Vol. 8*, 28-35. Retrieved from <http://compress.ru/article.aspx?id=21549> [in Russian].
 12. Shkarlet, S.M., Butko, M.P., & Volot, O.I. (2017). Realnyy sektor ekonomyky Ukraini v umovah stanovlennya informatsiynogo suspylstva [The real sector of Ukraine's economy in the context of the formation of an information society]. *Chernygyv: Vydavnytstvo Chernygevs'kogo atsiionalnooho tehnologychnogo universitetu – Chernihiv National Technological University Publishing House* [in Ukraine].
 13. Yakovytskyy, I.L. (2012). Tehnologiya “hmarnyh obchislen” yak instrument stvorennya informatsiynoi infrastruktury upravlinnya [The technology of cloud computing as a tool for creating an information management infrastructure]. *Komunalne gospodarstvo mist. Ekonomychny nauky - Municipal economy of cities. Economic Sciences, (102)*, 320-327 [in Ukrainian].
 14. Hewwit, C. (2008). ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing. *IEEE Internet Computing, Vol. 12, Issue 5,(9-10)*, 96-99 [in English].
 15. McCarthy, J. (1960). Recursive functions of symbolic expressions and the I computation by machine. *Communications of the ACM 3(4)*, 184-195 [in English].

Olena Volot, Associate Professor, PhD in Economics (Candidate of Economic Science)
Chernihiv National University of Technology, Chernihiv, Ukraine

Application of the Cloud Technologies in Accounting and Management of Enterprises of the Real Sector of Economy

The purpose of the article is the research and application of cloud technologies in the accounting and management of enterprises in the real sector of the economy and defining the main advantages and disadvantages of using cloud technologies for consumers and organizations. The scientific and practical literature does not sufficiently cover the issues of determining the current state, tendencies of development and use of cloud technologies in accounting and enterprise management, experience of implementation of "clouds" in leading countries of the world, implementation and use of cloud computing as components of new ICTs for enterprise management of the real sector of economy countries.

Issues about experience of the current state and trends of development and use of cloud technologies in accounting and management of enterprises, about the experience of implementing "clouds" in the leading countries of the world, about the experience in using cloud computing as components of new ICTs for accounting and management of enterprises in the real sector of the country's economy are highlighted. Models of cloud-based technologies targeting the end-user are presented, as well as examples of application of cloud technologies in accounting automation and enterprise management and cloud platforms of modern corporations are presented. The main advantages and disadvantages of using cloud technologies for consumers and organizations, risks of using cloud services are determined, and it is proved that modern cloud technologies are a progressive and promising solution, one of the elements of the revolutionary "third IT platform". The use of cloud technologies will make it much more efficient to use the technical and economic potential of the state, enterprises and individuals, what significantly reducing the cost of implementing the IT services system.

Thus, modern cloud technologies are a progressive and promising solution, one of the elements of the revolutionary "third IT platform." Their rapid spread nowadays is one of those key trends that in the next 5-8 years will have a significant impact on global development.

accounting, management, information and communication technologies (ICTs), information technologies (IT), cloud technologies

Одержано (Received) 23.03.2019

Прорецензовано (Reviewed) 22.05.2019

Прийнято до друку (Approved) 04.06.2019