

А. В. Літошенко,

аспірант II курсу, Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ ЯК СВОЄРІДНИЙ ВИД АУТСОРСИНГУ КОМП'ЮТЕРНИХ СЕРВІСІВ ТА ЙОГО ПЕРЕВАГА

A. Litoshenko,

Ph.D. researcher of II course of Taras Shevchenko national university of Kyiv

CLOUD COMPUTING AS PECULIAR KIND OF OUTSOURCING OF COMPUTER SERVICES AND ITS BENEFITS

У статті здійснено дослідження особливостей хмарних обчислень як своєрідного виду аутсорсингу комп'ютерних сервісів. Проаналізовано основні характеристики хмарних обчислень, які відрізняють їх від інших типів обчислень (інтернет-ресурсів). Автором здійснено дослідження використання хмарних технологій підприємствами. Виокремлено переваги хмарних технологій як інструменту ІТ-аутсорсингу.

The article is to study the characteristics of cloud computing as a peculiar kind of outsourcing computer services. The basic characteristics of cloud computing, which distinguish them from other types of computing (online resources) were analysed. The author of the research has analysed the experience of usage of cloud technologies in different companies. Also author has identified the advantages of cloud technologies as a tool for IT outsourcing.

Ключові слова: хмара, хмарні технології, хмарні обчислення, ІТ-аутсорсинг, ІТ-послуги, інформаційні технології.

Key words: cloud, cloud computing, IT outsourcing, IT services, information technologies.

ВСТУП

Стрімкий розвиток широкосмугового доступу в Інтернет стало одним з поштовхів становлення хмарних сервісів як інструменту ІТ-аутсорсингу. Сьогодні Інтернет широко використовується у багатьох галузях. Враховуючи швидкий ріст ІТ-індустрії та кількості послуг, що можуть надаватися її представниками, використання ІТ-технологій для розвитку бізнесу є правильним зі стратегічної точки зору.

Сучасний бізнес застосовує технологічні розробки не тільки для автоматизації бізнес-процесів, але і для втілення нових ідей і способів отримання конкурентної переваги.

Стати лідером в якій-небудь галузі бізнесу сьогодні вже недостатньо. Досягнувши бажаного результату, керівникам важливо вміти утримувати лідерство як в поточному, так і в стратегічній перспективі, ґрунтуючись на раціональному підході з урахуванням розвитку ІТ-індустрії [3, с. 66].

У міру стрімкого розвитку інформаційних технологій і вдосконалення технічних засобів перед менеджментом компаній виникає проблема, як оперативного відстежувати появу технологічних нововведень і своєчасно впроваджувати їх у соціально-технологічні процеси своєї діяльності.

Адже з економічної точки зору утримання власного штату технічного персоналу — це дороге задоволен-

ня, яке не завжди рентабельно, та й не кожному бізнесу воно під силу. У зв'язку з цим у вітчизняних підприємств зростає потреба у залученні відповідних аутсорсингових організацій у сфері надання ІТ-послуг, технологія яких полягає в передачі компанії (замовником ІТ-послуг) частини своїх бізнес-процесів компанії (виконавцем цих послуг), яка є експертом у даному професійному напрямку.

У наші дні затребувані принципово нові технологічні й соціальні тенденції, які мають прямий вплив на формування моделі аутсорсингу, що включає в себе як розвиток інформаційних і хмарних технологій (послуг, сервісів), так і проблему гострого дефіциту кваліфікованих співробітників. За даними дослідження Odin SMB Cloud Insights (2015 рік), за останні два роки ринок хмарних послуг для компаній середнього та малого бізнесу виріс більш ніж в 4 рази, до 88 млрд дол. У найближчі три роки середньорічні темпи його зростання становитимуть 20 %, і до 2018 року ринок досягне 151 млрд дол. [4].

Вітчизняна модель хмарних технологій стає однією з найбільш важливих у розвитку інформаційно-технологічного аутсорсингу. Сьогодні хмарні технології активно впроваджуються в повсякденну діяльність організацій. Цьому сприяють поточні умови ринкової економіки України, де вже створена культура надання сервісів і підтримки складних інформаційних систем. Все

більше менеджерів різних сфер бізнесу проявляють інтерес до використання хмар, що у свою чергу допомагає оптимізувати бюджет і зосередитися на основній діяльності фірми.

МЕТА СТАТТІ

Метою роботи є дослідження хмарних обчислень як своєрідного виду аутсорсингу комп'ютерних сервісів та їх перевагу.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

"Хмара" є новою бізнес-моделлю для надання та отримання інформаційних послуг. Ця модель обіцяє знизити оперативні та капітальні витрати. Вона дозволяє ІТ департаментам зосередитися на стратегічних проєктах, а не на рутинних задачах управління власним центром обробки даних [6].

На сьогоднішній день існує безліч визначень "хмарних обчислень". Найчастіше вони розходяться в своєму значенні та акцентах. Розглянемо деякі з цих визначень для того, щоб зрозуміти що таке "хмарні обчислення" з різних точок зору.

Хмарні обчислення являють собою динамічно масштабований спосіб доступу до зовнішніх обчислювальних ресурсів у вигляді сервісу, що надається за допомогою Інтернету, при цьому користувачеві не потрібно ніяких особливих знань про інфраструктуру "хмари" або навичок управління цією "хмарною" технологією [1, с. 8].

Cloud computing — це програмно-апаратне забезпечення, доступне користувачеві через Інтернет або локальну мережу у вигляді сервісу, що дозволяє використовувати зручний інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних ресурсів, програм і даних). Комп'ютер виступає при цьому пересічним терміналом, підключеним до Мережі. Комп'ютери, що здійснюють cloud computing, називаються "обчислювальною хмарою". При цьому навантаження між комп'ютерами, що входять в "обчислювальну хмару", розподіляється автоматично [4].

Хмарні обчислення — це новий підхід, що дозволяє знизити складність ІТ-систем, завдяки застосуванню широкого ряду ефективних технологій, керованих самостійно і доступних на вимогу в рамках віртуальної інфраструктури, а також споживаних в якості сервісів. Переходячи на приватні хмари, замовники можуть отримати безліч переваг, серед яких зниження витрат на ІТ, підвищення якості надання сервісу та динамічності бізнесу".

Хмарні обчислення — це не тільки технологічна інновація в ІТ, але і спосіб створення нових бізнес-моделей, коли у невеликих виробників ІТ-продуктів, у тому числі і в регіонах, з'являється можливість швидкого пропозиції ринку своїх послуг і мало витратного способу втілення своїх бізнес-ідей. Підтримка хмарних обчислень в поєднанні з інвестиціями в молоді компанії створюють швидко розвивається екосистему інноваційних виробництв.

"Хмара" — це інноваційна модель (концепція) організації ІТ-інфраструктури, яка складається з розподілених і поділюваних конфігурованих апаратних і мережових ресурсів, а також програмного забезпечення, розгорнутих на віддалених (хмарних) центрах постачальників (провайдерів). Тобто хмара — це новий підхід в організації ІТ-інфраструктури [1, с. 10].

Проаналізуємо основоположне визначення хмарних обчислень, запропоноване Національним інститутом науки і технологій від 24 липня 2011 року.

Хмарні обчислення (cloud computing) — модель надання можливості повсюдного і зручного мережового доступу на вимогу до пулу поділюваних конфігурованих обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж, серверів, засобів зберігання, додатків і сервісів), які можуть оперативно надаватися і звільнятися при мінімальному

зусиллі управління або взаємодії з провайдером (постачальником). Ця модель хмари представлена (описана) п'ятьма основними характеристиками, трьома сервісними моделями і чотирма моделями розгортання [2, с. 9].

Основні характеристики хмарних обчислень, які відрізняють їх від інших типів обчислень (інтернет-ресурсів):

Самообслуговування на вимогу. Споживач по мірі необхідності автоматично, без взаємодії з кожним постачальником послуг, може самостійно визначати і змінювати обчислювальні потужності такі, як серверний час, обсяг сховища даних.

Широкий (універсальний) мережовий доступ. Обчислювальні можливості доступні на великі відстані по мережі через стандартні механізми, що сприяє широкому використанню різнорідних (тонких або товстих) платформ клієнта (термінальних пристроїв).

Об'єднання ресурсів. Конфігуровані обчислювальні ресурси постачальника об'єднані в єдиний пул для спільного використання розподілених ресурсів великою кількістю споживачів.

Миттєва еластичність ресурсів (миттєва масштабованість). Хмарні послуги можуть надаватися швидко, розширюватися, стискатися і звільнятися виходячи з потреб споживача [5].

Вимірюваний сервіс (облік споживаного сервісу і можливість оплати послуг, які були реально використані). Хмарні системи автоматично керують і оптимізують використання ресурсів за рахунок здійснення вимірювань на певному рівні абстракції, що відповідає типу сервісу.

Якщо модель (концепція) надання розподілених і поділюваних конфігурованих обчислювальних ресурсів відповідає вищезазначеним характеристикам, то це cloud computing.

Сервісні моделі хмарних обчислень або cloud computing:

Software as a Service (SaaS) — програмне забезпечення як послуга. У цій моделі надання хмарних обчислень споживач використовує додатки постачальника, запущені з хмарної інфраструктури, які доступні клієнту через інтерфейс (web-браузер) або інтерфейс програми. Споживачі не можуть керувати і контролювати інфраструктуру, що лежить в основі хмари, включаючи мережі, сервери, операційні системи, сховища даних або навіть змінювати параметри конкретного додатка.

Platform as a Service (PaaS) — платформа як послуга. Модель надання хмарних обчислень, при якій споживач отримує доступ до використання програмної платформи: операційних систем, СУБД, прикладних засобів розробки і тестування ПЗ. Фактично споживач отримує в оренду комп'ютерну платформу з встановленою операційною системою і спеціалізованими засобами для розробки. Споживач не управляє основною інфраструктурою хмари, включаючи мережі, сервери, операційні системи або сховища даних, але керує розгорнутими додатками і можливо параметрами налаштування конфігурації середовища оточення [3, с. 66].

Infrastructure as a Service (IaaS) — інфраструктура як послуга. Модель надання хмарних обчислень, при якій споживач отримує можливість управляти засобами обробки та зберігання, а також і іншими фундаментальними обчислювальними ресурсами (віртуальними серверами і мережевою інфраструктурою), на яких він може самостійно встановлювати операційні системи і прикладні програми під власні цілі. По суті, споживач орендує абстрактні обчислювальні потужності (серверний час, дисковий простір і пропускну здатність мережових каналів) або використовує послуги аутсорсингу ІТ-інфраструктури. Споживач не управляє основною інфраструктурою хмари, але керує операційними системами, сховищем і розгорнутими додатками.

Моделі розгортання хмарних обчислень, тобто cloud computing:

Private cloud (приватна хмара) — інфраструктура, призначена для використання хмарних обчислень у масштабі однієї організації.

Community cloud (хмара спільноти) — хмарна інфраструктура, яка призначена для виключного використання хмарних обчислень певним співтовариством споживачів від організацій, які вирішують спільні проблеми.

Public cloud (публічна хмара) — інфраструктура, призначена для вільного використання хмарних обчислень широкою публікою.

Hybrid cloud (гібридна хмара) — це комбінація різних хмарних інфраструктур (приватних, публічних), що залишаються унікальними об'єктами, але пов'язаних між собою стандартизованими або приватними технологіями, які забезпечують можливість обміну даними і додатками [1, с. 12].

У 2015 році компанія Dell оголосила результати другого щорічного дослідження Global Technology Adoption Index (GTAI 2015). Дослідження показало, що у організацій, що активно використовують хмарні обчислення, рішення для мобільності працівників, технології обробки, аналізу та зберігання великих даних, а також системи безпеки, темпи зростання на 53 % вище порівняно з організаціями, які поки не вклали кошти в такі технології.

Застосування хмарних рішень допомагає знизити витрати (42 %), прискорити виконання роботи (40 %) і більш ефективно розподіляти ІТ-ресурси всередині організації (38 %) [3, с. 67].

Нинішні інформаційні технології дозволяють менеджменту компанії повністю відмовитися від установки і використання спеціального програмного забезпечення, від їх систематичного оновлення. Суть хмарних технологій така, що український бізнес може не мати ніяких програм на своєму комп'ютері.

Принципово важливо тільки одне: наявність стабільного швидкісного Інтернету. Все, що необхідно, представлено в глобальній мережі Інтернет. Отже, хмарні технології для вітчизняних підприємств — це свого роду сервісна модель на базі мережі Інтернет, перелік апаратного і програмного забезпечення, який необхідний для обробки і виконання клієнтських заявок з боку бізнесу, що розвивається.

Перевага хмарних технологій як інструменту ІТ-аутсорсингу важко переоцінити. Хмари надають можливість вивести за межі бізнесу незначні і вузькоспеціалізовані напрями діяльності, що дозволяє директорам бізнесу зосередитися на основних бізнес-процесах, не відволікаючись на другорядні завдання.

Сьогодні на ринку аутсорсингових послуг у сфері хмарних технологій є безліч привабливих пропозицій та не менше 9 моделей, у тому числі: IaaS (оренда ІТ-інфраструктури), VPaaS (послуги з вирішення бізнес-завдань), SaaS (оренда додатків), PaaS (розробка додатків), DaaS (віртуальний робочий стіл), SCaaS (віртуальний контакт-центр), SCSaaS (інформаційна безпека в оренду), BaaS (резервне копіювання як сервіс), DRaaS (рішення щодо забезпечення катастрофостійкості) [5].

На базі цих моделей і формується бізнес-розуміння методів роботи хмарних сервісів, що, по суті, дозволяє бізнесу відмовитися від своєї власної інформаційної інфраструктури, пропонуючи йому послуги та сприяння програмно-апаратній платформі або програмному забезпеченню з боку спеціалізованої організації.

До подальшого розвитку сервісних хмар прикладають зусилля провідні світові розробники, серед них і відомі вчені. З урахуванням існуючих реалій і тенденцій розвитку інформаційних технологій, хмари поділяють на три типи: приватні (private cloud), публічні (public cloud) і гібридні (hybrid cloud).

Виходячи з назви хмар, нескладно зрозуміти, що приватні хмари — найбільш захищена зона, де весь обмін

даними йде у центрі обробки даних (ЦОД) компанії, на відміну від тих же публічних хмар, доступ до яких відкритий для будь-яких зацікавлених осіб (організацій). Зауважимо, що приватна хмара означає конфіденційність, а не конкретне місце розташування, володіння ресурсами або особисте управління.

І нарешті третій вид — це найбільш перспективний напрямок, що поєднує в собі загальнодоступні і приватні хмари, що дозволяє створити гібридні хмари, де ЦОД організації обмінюється даними по зашифрованому каналу зв'язку зі сторонніми сервісами [4].

Досвід показує, що практично для всіх верств бізнес-споживачів робота в хмарі є доцільним економічним кроком. У першу чергу це стосується великих корпорацій, а також підприємств середнього і малого бізнесу незалежно від сфери їх діяльності. Однак нині сумнівною видається доцільність хмарного сервісу для невеликих компаній, бо споживані ними комп'ютерні ресурси дуже малі.

Привабливість хмарних продуктів підвищується по мірі збільшення присутності компанії в Інтернеті. В існуючій реальності, хмари — новий шлях розвитку ІТ-індустрії. Переважна кількість учасників українського бізнесу вже використовують хмарні сервіси.

Зрозуміти, яку хмару необхідно застосовувати для конкретного бізнесу, не так просто, але й не надто складно. Для початку, потрібно виходити з того, як розвинена внутрішня інформаційна складова діяльності організації. Якщо у компанії є власна розвинена ІТ-інфраструктура, то природно не завжди є логічним повністю відмовитися від наявних ресурсів і перейти в хмару. Якщо необхідно дотримання суворих вимог до контролю, наявність конфіденційної інформації (наприклад, фінансова сфера), то тут доречно застосовувати гібридні хмари. При цьому для вирішення окремих завдань рекомендується використовувати публічні хмари (електронна комерція, аналітика). Якщо перед бізнесом стоїть завдання підвищити ефективність поточної ІТ-інфраструктури, то в даному випадку доцільніше буде впровадити приватну хмару, що дозволить знизити до мінімуму витрати на її супровід, підвищити її гнучкість і скоротити терміни ІТ-проектів [6].

Перед кожним бізнесом рано або пізно встає питання, яку хмару вибрати. Однозначної відповіді тут бути не може. Адже кожен бізнес має свої особливості, переваги та специфічні ризики. Рекомендується враховувати як мінімум два основних фактора: у скільки обійдуться бажані ІТ-послуги та рівень потенційних ризиків інформаційної безпеки. Виходячи з практичних і теоретичних досліджень у сфері хмарних технологій, розглянутого як інструменту ІТ-аутсорсингу бізнесу, важливо виділити момент, де істотна частка великих компаній використовують публічні хмарні сервіси для кінцевих клієнтів, або для зовнішніх (дистанційно віддалених) співробітників. А основні системи для штатних співробітників зосереджують у приватній хмарі. Разом з тим, великий бізнес і більшість підприємців середньої ланки віддають перевагу приватним або гібридним хмарам (технологіям). Пов'язано це з таким чинником, як наявність розвиненої ІТ-служби, завдяки чому стає вигідніше і легше управляти своєю приватною хмарою, ніж переносити всю обчислювальну інфраструктуру в публічне поле.

З урахуванням сформованої ситуації при наявності потенційних проблем ІТ-безпеки привабливість хмарних послуг все ж активно зростає, сьогодні з боку бізнес-спільноти проявляється значний інтерес до цього модного напрямку аутсорсингових послуг.

Зростання привабливості хмарних продуктів для українського бізнесу безпосередньо залежить від масштабу присутності компанії в глобальній мережі Інтернет. Не менш значущим чинником, що спонукає до активного використання хмарних послуг, є стрімкий розвиток ІТ-аутсорсингу, завдяки чому бізнес отримує

ряд переваг від використання нових механізмів розвитку.

Говорячи про хмарні обчислення, треба сказати про можливість еволюцію ІТ, до якої ринок може дійти в майбутньому. Аналітики називають цю модель "ІТ як сервіс" (ІТaaS). З назви випливає, що при використанні цієї моделі передбачається споживання всіх ІТ-ресурсів, будь-то апаратне або програмне забезпечення або послуги сервісу. На практиці це означає винесення всіх потужностей в спеціалізовані дата-центри, розміщення в них необхідних додатків і оренду устаткування для доступу до цих ресурсів. Обслуговування орендованих пристроїв також здійснюється постачальником послуг. Поки така організація взаємодії постачальника і замовника послуг практично не поширена на українському ринку. Лідери ринку вже реалізують такі проекти для своїх замовників в якості пілотних, але до масового поширення ще далеко. Можна припустити, що піонерами у розвитку і розповсюдження послуги "ІТ як сервіс" виступлять великі багатофіліальні компанії — роздрібні мережі і фінансові організації. Для них це буде можливістю скоротити капітальні витрати на придбання інфраструктури і витрати на пошук, навчання і роботу ІТ-персоналу у філіях. Як наслідок, бізнес отримає велику мобільність і гнучкість при відкритті нових філій [2, с. 13].

Необхідно зауважити, що крім вищезазначених переваг хмарних моделей, передача непрофільних бізнес-процесів на виконання зовнішнім компаніям і скорочення капітальних витрат на ІТ шляхом переведення їх в операційні підвищує привабливість компанії для фінансових інститутів. Це актуально, якщо акції підприємства торгуються на біржі, або компанія прийняла рішення про вихід на IPO.

ВИСНОВКИ

Резюмуючи, можна зробити простий висновок — хмарні обчислення будуть розвиватися, а ринок cloud computing в Україні буде рости. Переваги цієї моделі очевидні, а тому вже зараз організуються різні способи забезпечення необхідного рівня інформаційної безпеки і доступу до сервісу. На наш погляд, катализатором розвитку цього напрямку в інформаційних технологіях має виступити держава. Для органів державної влади хмарні технології не просто є зручним способом організації електронного уряду та інформатизації керівників держструктур, а справжнім мостом до створення відкритого інформаційного суспільства.

Література:

1. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. — № 10. — 2011. — С. 8—23.
2. Грід-системи та технології хмарних обчислень [Текст]: конспект лекцій для спеціальності 8.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" денної форми навчання / Уклад. А.А. Ящук, П.В. Саварин — Луцьк: Луцький НТУ, 2016. — 28 с.
3. Кадемія М.Ю. Можливості, що надають хмарні технології / М.Ю. Кадемія, В.М. Кобися // Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару. — Кривий Ріг: Видавничий відділ КМІ, 2012. — С. 66—67.
4. Что такое облачные технологии? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://hostdb.ru/articles/show/id/47>
5. Облака: легенды и мифы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.anti-malware.ru/node/2333>
6. Перспективи розвитку ринку хмарних обчислень в Україні: переваги та ризики: Аналітична записка [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.niss.gov.ua/articles/1191/#_ftn2

References:

1. Bykov, V.Yu. (2011), "Cloud technologies, ICT outsourcing and new functions of ICT units of educational and scientific institutions", *Informatsijni tehnolohii v osviti*, vol. 10, pp. 8—23.
2. Yashchuk, A.A. Savaryn, P.V. (2016), *Hrid-systemy ta tekhnolohii khmarnykh obchyslen'* [Grid systems and cloud computing technologies], Luts'kyj NTU, Luts'k, Ukraine.
3. Kademiia, M.Yu. and Kobysia, V.M. (2012), "Opportunities provided by cloud technologies", *Khmarni tekhnolohii v osviti: materialy Vseukrains'koho naukovometodychnoho Internet-seminaru* [Cloud technologies in education: materials of the All-Ukrainian scientific and methodical Internet seminar], Vydavnychij viddil KMI, Kryvyj Rih, Ukraine, pp. 66—67.
4. HostDB.ru (2010), "What is cloud technology?", available at: <http://hostdb.ru/articles/show/id/47> (Accessed 20 May 2017).
5. Korzhov, V. (2010), "Clouds: Legends and Myths", available at: <http://www.anti-malware.ru/node/2333> (Accessed 20 May 2017).
6. Hnatiuk, S.L. (2013), "Prospects cloud computing market in Ukraine: Benefits and risks: Analytical note", available at: http://www.niss.gov.ua/articles/1191/#_ftn2 (Accessed 20 May 2017).

Стаття надійшла до редакції 15.05.2017 р.



www.agrosvit.info
Передплатний індекс: 23847



Виходить 24 рази на рік

Журнал включено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з ЕКОНОМІКИ