

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

Галушка А.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Костромицький А.І.
Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Інформаційно-мережної інженерії,
тел. (057) 702-14-29)

e-mail: andreygshadow@gmail.com, тел (057) 702-11-13

The characteristics of the current state of the cloud services market, the main models of service provision and infrastructure deployment models are given. The analysis of the main directions of scientific researches of cloud computing has been carried out. On the basis of the analysis of open sources, some features of the current stage of development of scientific research in this field are determined, in particular, a significant proportion of these studies are conducted using experimental methods and approaches.

Останні приблизно півтора десятиріччя відбувається надзвичайно бурхливий розвиток хмарних сервісів. Вони пройшли шлях розвитку від початкової концепції IaaS (Infrastructure as a service, інфраструктура як сервіс), далі до PaaS (platform as a service, платформа як сервіс) та SaaS (software as a service, програмне забезпечення як сервіс). На цих класичних концепціях розвиток не зупинився і зараз можна сказати, що набула популярності концепція XaaS (усе в хмарі). Оскільки не всі пропоновані хмарні сервіси можна однозначно віднести до вказаних вище, виникли такі концепції як BaaS (бекенд як послуга), FaaS (функція як послуга) та багато інших.

Розвиваються не тільки моделі обслуговування, але й моделі розгортання інфраструктури – є моделі приватної, публічної, громадської, гібридної, персональної хмари, суперхмари тощо.

Аналіз відкритих маркетингових даних свідчить про те, що ринок хмарних сервісів в Україні зростає вже не менше шести років поспіль, що в цілому відповідає загальносвітовим тенденціям. Так, у 2018 році обсяг глобального хмарного ринку перевалив за \$ 250 млрд, збільшившись на 32% щодо 2017-го. Відповідно відбувається постійне зростання як кількості центрів обробки даних (ЦОД), так і обчислювальної потужності та пропускної здатності вже існуючих центрів.

В цих умовах постійно зростаючої конкуренції, фактично на глобальному ринку, ефективність роботи інфраструктури, платформи, сервісів зокрема та хмари в цілому стає дуже важливим та актуальним питанням для власників цього бізнесу. Хоча в багатьох рекламних матеріалах та в результатах досліджень вказується, що використання хмарної інфраструктури дозволяє знизити витрати підприємства на підтримку інфраструктури в порівнянні з використанням власної інфраструктури, ще значна частка підприємств продовжує надавати

перевагу варіанту використання власної інфраструктури. Подальше підвищення ефективності хмарних обчислень безумовно сприятиме частковому або навіть повному переходу таких підприємств до моделі використання хмарних сервісів.

Зазначимо, що ефективність роботи хмари слід розуміти в широкому сенсі. Тематика наукових досліджень в цій галузі охоплює достатньо широке коло питань, які безпосередньо чи опосередковано впливають на ефективність.

Можна виділити такі сучасні напрямки розвитку хмарних обчислень, як:

- вдосконалення енергоефективності інфраструктури;
- забезпечення різних аспектів хмарної безпеки;
- вдосконалення архітектури хмарних обчислень;
- пошук нових та вдосконалення існуючих сервісів;
- підвищення конкурентоспроможності хмарних послуг;
- вдосконалення моделей обслуговування користувачів хмарних сервісів тощо.

Дуже перспективними є дослідження алгоритмів обробки великих даних, дослідження в галузі Інтернету речей та штучного інтелекту, машинного навчання.

В цілому актуальність наукових досліджень в галузі хмарних обчислень має зростаючий тренд. Проте, значна частка наукових публікацій по хмарним обчисленням переважно зосереджена на технологічних підходах та інструментах. А таким важливим аспектам як бізнес, концептуальна і прикладна область приділяється значно менша увага.

Ще однією з особливостей наукових досліджень в галузі хмарних обчислень є те, що значна їх кількість не підкріплена теоретичними положеннями і концептуальними моделями. Крім того, більшість досліджень хмарних обчислень використовували експеримент і моделювання в якості методів дослідження, а менша частина - якісні, кількісні і змішані методології.

В доповіді автор даних тез дає характеристику сучасному стану ринку хмарних сервісів, основних моделей надання послуг та розгортання інфраструктури, основним напрямкам наукових досліджень хмарних обчислень та особливостям сучасного етапу розвитку наукових досліджень в цій галузі.

В якості висновку можна відзначити, що центри обробки даних є основою хмарних обчислень, отже аналіз сучасних теоретико-методологічних та практичних підходів до організації роботи ЦОД є основою для знаходження шляхів підвищення ефективності хмарних обчислень.