

УДК514.18

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТАПІВ РОЗВИТКУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Бідніченко О.Г.,*кандидат технічних наук доцент**професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та інженерної графіки**Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова,**м. Миколаїв, Україна**helenbidnichenko@gmail.com*

Дана робота присвячена сучасному та актуальному питанню розвитку хмарних технологій. Проаналізовано етапи виникнення та розвитку таких технологій. Визначено категорії та види хмар, існуючих для користувачів. Подано рівні хмарних технологій для виконання обчислень. Звернено увагу на переваги та недоліки хмарних технологій.

Ключові слова: хмара, хмарні технології, хмарні обчислення, мейнфрейми, хостинг серверів.

Слово «хмара» – це метафора, яка уявляє собою складну інфраструктуру та приховує всі технічні деталі й особливості. Хмарні технології – це спосіб надання обчислювальних потужностей в якості послуги через мережу. Користувач отримує простір (хмару), де може виконувати потрібні йому дії (зберігати фото, будувати свою інфраструктуру тощо). По своїй сутності це сервер, який розташований у центрах обробки даних по всьому світу, доступ до якого здійснюється через Інтернет. Хмарні технології задіяні у всіх сферах, якими ми звикли користуватися, тому уявляє інтерес дослідити розвиток та досягнення хмарних технологій.

Метою доповіді є дослідження процесу виникнення хмарних технологій, їх розвитку, принципів роботи та перспектив використання.

Основна частина. Хмарні технології – це технології розподіленої обробки цифрових даних, за допомогою яких інтернет-користувачу надаються комп'ютерні ресурси як онлайн-сервіс. Програми запускаються на локальному персональному комп'ютері та видають результати роботи у вікні web-браузера. При цьому всі програми й необхідні для них дані розташовані на віддаленому інтернет-сервірі та тимчасово накопичуються в місці персонального комп'ютера клієнта.

Історія виникнення «хмарних» технологій починається у 50-х роках 20 сторіччя, коли вперше стали використовувати мейнфрейми [1]. Ці потужні та великі за розмірами електронні машини, а також стиль їх обчислення домінують у ландшафті масштабних бізнес-обчислень і у сучасні часи. Саме вони використовуються як базові і у хмарних технологіях. Мейнфрейми займають бажане місце в сучасності електронного бізнесу. У сфері банківської справи, фінансів, охорони здоров'я, страхування, комунальних послуг, уряду та багатьох інших державних та приватних підприємств комп'ютер з основним процесором продовжує формувати основу сучасного бізнесу.

У середині 20 сторіччя мейнфрейми були дуже дорогими, тому було введено концепцію розподілення часу між користувачами для більш ефективного використання та оптимізації процесорного часу. Такий підхід дозволив отримувати доступ до декількох екземплярів комп'ютерного мейнфрейма з метою максимізації обчислювальної потужності та мінімізації часу простоїв. Саме ця технологія є першим прикладом спільного використання обчислювальних ресурсів та лежить в основі «хмарних» обчислень.

Хмарні обчислення стали можливими приблизно у 1970 роки завдяки віртуалізації, яка дозволяє створити віртуальний комп'ютер, що є подібним до фізичного та має своє програмне забезпечення. З'явилася можливість одному фізичному серверу запускати множину віртуальних

обчислювальних систем. Ці системи ізольовані одна від одної, файли і програми одної віртуальної машини невидимі для іншої. У 1999 році вперше було надано доступ до програмного забезпечення через Інтернет. Компанії вже отримали змогу покупати та використовувати програмне забезпечення не виходячи із офісу.

Ведучі технологічні компанії Microsoft, Apple та IBM вдосконалювали хмарні середовища та сприяли створенню і використанню хмарного хостинга серверів [2]. На початку 21 сторіччя деякі відомі компанії дали доступ до своїх хмарних рішень користувачам з метою надання послуг хмарних обчислень та зберігання даних. На даний час у світі керують наданням хмарних послуг три найбільші компанії AWS, Azure, Google Cloud, які займають більшу частину ринку по всьому світу. Вони є технологічними лідерами, тому задають напрямки розвитку хмарних сервісів [3].

Свого часу з появою персональних комп'ютерів інформація спочатку зберігалася тільки в них, а для обміну або передачі інформації використовувались зовнішні пристрої (компакт-диски, дискети, флеш-накопичувачі). Пізніше з'явилися оболонки Dropbox, Google One, Microsoft Office 365, які були більш зручними для користувачів інформаційних технологій. Далі переписка перейшла до Telegram, WhatsApp, Viber, а для робочих зустрічей почали використовувати Skype, Zoom тощо. Завдяки хмарним технологіям стало можливим відкривати один і той же файл на різних пристроях одночасно або зайти на сторінку в соціальних мережах з нового телефону тощо. На даний момент всі інформаційні сервіси, які ми використовуємо, базуються на хмарних технологіях.

Під час розробок хмарних технологій в залежності від задач користувачів було сформовано такі категорії та види хмар: 1. *Публічна* хмара, яка дає одночасний доступ багатьом користувачам до ІТ інфраструктури, але не має можливості щодо управління та обслуговування даної хмари. 2. *Приватна* хмара, яку використовує та контролює тільки один абонент у своїх особистих цілях та інтересах. Така інфраструктура може бути розташованою як у приміщенні користувача, так і у зовнішнього оператора або частково в обох приміщеннях. 3. *Гібридна* хмара, яка є комбінацією двох або більше різних хмарних структур, які залишаються унікальними об'єктами, але пов'язані між собою технологіями передачі даних і додатків. Така композиція дозволяє переносити дані між її компонентами. 4. *Суспільна* хмара, яка призначена для використання конкретним співтовариством споживачів із організацій, що мають спільні задачі, та може бути в кооперативній власності.

На сучасному етапі розвитку сформувалися декілька рівнів хмарних обчислень. *Низький* рівень «Інфраструктура як послуга» надає користувачам базові обчислювальні ресурси (процесори та прилади для зберігання інформації) та використовує їх для створення власних операційних систем та додатків. Користувач не управляє базовою інфраструктурою хмари, але контролює операційними системами, системами зберігання та розгорнутими додатками. *Середній* рівень «Платформа як послуга» надає можливість користувачам встановлювати свої власні додатки на платформі, яку надає провайдер. Користувач не може управляти базовою інфраструктурою хмари (мережами, операційними системами, системами зберігання даних, розгорнутими додатками). *Вищий* рівень «Програмне забезпечення як послуга» дозволяє зберігати не тільки дані, але і програми, що з ними пов'язані. В такому випадку для роботи потрібен тільки веб-браузер. Користувач використовує додатки провайдера та не може керувати базовою інфраструктурою хмари (мережами, серверами, операційними системами, системами зберігання даних, розгорнутими додатками тощо).

Хмарні технології є дуже зручними у використанні та надають багато сучасних можливостей щодо виконання обчислень у різних галузях людської діяльності. Такі технології мають багато *переваг* [4]. Вони не потребують великих потужностей комп'ютера (це може бути смартфон або планшет), забезпечують високу швидкість обробки даних та певний рівень безпеки, роблять економію на придбанні програмного забезпечення (всі програми вже існують у сервері). Крім того вінчестер користувача не переповнюється, оскільки всі дані зберігаються в мережі. Але мають місце і певні незручності або *недоліки* при використанні хмарних технологій. Хмарна послуга надається певною компанією, від роботи якої залежить безпека

даних користувача. При використанні хмарних технологій для виконання своїх завдань користувачу потрібно завжди бути підключеним до мережі Інтернет. Крім того не виключена хакерська атака на сервер, яка може привести до втрати даних користувача, однак провайдер використовує резервне копіювання для недопущення таких випадків. Незважаючи на такі незручності подальший розвиток інформаційних технологій та майбутнє нашого інформаційного суспільства належить саме хмарним технологіям, які дозволять подальший шалений розвиток штучного інтелекту.

Висновки. Хмарні технології є розповсюдженими у всьому світі. Їх зручність та універсальність забезпечує надання інформаційних послуг та підтримку різного класу пристроїв (персональних комп'ютерів, мобільних телефонів, інтернет-планшетів). Хмарні технології – це основа майбутніх технологічних проривів у суспільстві. Саме ці технології відкриють широкі можливості для розвитку штучного інтелекту.

Література

1. <https://uk.theastrologypage.com/mainframe>
2. <https://hostiq.ua/ukr/info/what-is-hosting/>
3. <https://edin.ua/shho-take-xmarni-texnologii%D1%97-i-navishho-voni-potribni>
4. <https://valtek.com.ua/ua/system-integration/it-infrastructure/clouds/cloud-technologies>

STUDY OF DEVELOPMENT STAGES AND FEATURES OF CLOUD TECHNOLOGIES

Bidnichenko OG, Cand. tech. Sciences, Assoc. pr.

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine

This work is devoted to the modern and relevant issue of the development of cloud technologies. The stages of emergence and development of such technologies are analyzed. The categories and types of clouds available to users are defined. Layers of cloud computing technologies are presented. Attention is drawn to the advantages and disadvantages of cloud technologies.

Keywords: cloud, cloud technologies, cloud computing, mainframes, server hosting.

УДК 656.61.052

НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ У МОРЕПЛАВСТВІ

Гайдаєнко О.В.

кандидат технічних наук,

доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій

Національного університету кораблебудування

імені адмірала Макарова

м. Миколаїв, Україна

okotsur80@gmail.com

Кротов А.О.

провідний фахівець підготовчого відділення

Національного університету кораблебудування

імені адмірала Макарова

м. Миколаїв, Україна

akrotov71@gmail.com

Анотація. Розглянуто перспективи розвитку інформаційних технологій та автоматизації у мореплаванні, ключові аспекти розвитку і їх вплив на безпеку та ефективність морських перевезень, застосування інформаційних технологій у мореплаванні з акцентом на сучасні тенденції та переваги, які вони надають. Розглянуто аспекти застосування технологій, такі як