

Вишинська О.В.

Студентка 5 курсу фізико-математичного факультету
Науковий керівник – Вакалюк Т.А.
*кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри прикладної математики та інформатики
Житомирський державний університет імені Івана Франка*

МОДЕЛІ НАДАННЯ ХМАРНИХ ПОСЛУГ

В сучасних умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій все більше уваги приділяється ученими хмарним технологіям. Так, компанії, що надають такі сервіси, пропонують різноманітне програмне, а також апаратне забезпечення від звичайної електронної пошти до ІТ-платформ, які розташовані у хмарі. Використання хмарних технологій надає великі перспективи в освіті та науці, завдяки чому з'являється багато можливостей управління навчально-виховним процесом ВНЗ.

Метою написання даної статті є огляд основних моделей надання хмарних послуг та детальна характеристика моделі IaaS (Infrastructure as a Service (IaaS) – інфраструктура як послуга).

Хмарні технології (англ. cloud technologies) – це кардинально новий сервіс, який дозволяє віддалено використовувати засоби обробки і зберігання даних [2].



Рис.1 Моделі надання хмарних послуг

Моделі надання хмарних послуг розвиваються дуже стрімко. Розглянемо основні моделі представлення хмарних послуг, які надають світові провайдери (див. рис.1):

1. **Software as a Service (SaaS)** – програмне забезпечення як послуга. Користувач може користуватись різними додатками, які розміщені у хмарі, при цьому не контролюючи власне інфраструктуру хмари, мережу серверів провайдера, збереження даних тощо. Функції користувача лежать у межах конфігурацій конкретного додатка для користувачів. Прикладом моделі обслуговування SAAS є GoogleApps, Salesforce.Com, Webex, Office 365; для пошти користувачів - Gmail, Hotmail; для користувацьких зображень - Flickr, Picasa.
2. **Platform as a Service (PaaS)** – платформа як послуга. Користувач може розмістити в інфраструктурі хмари найрізноманітніші сервіси, додатки чи інструменти, які підтримуються конкретним провайдерам надання хмарних послуг. Прикладом є AmazonWebServices, Heroku, Force.com, GoogleAppEngin.
3. **Infrastructure as a Service (IaaS)** – інфраструктура як послуга. Користувачу надається можливість розміщувати та використовувати різне програмне забезпечення, а також операційні системи. Прикладом використання такої моделі може бути Amazon CloudDrive, Windows Azure, Rackspace, SkyDrive та інші[2].
4. **Desktop as a Service (DaaS)** – робочий стіл як послуга. Користувач має доступ до програмного комплексу в цілому, який необхідний для повноцінної роботи, а не до окремого програмного додатку, як у попередніх моделях. Тобто, користувачу надається власне віртуальне робоче місце, які він може налаштовувати згідно потреб.
5. **Storage as a Service (STaaS)** – сховище як послуга. Користувачу надається можливість віддалено зберігати дані, маючи постійний

- доступ до них, впорядковувати їх, а також архівувати незалежно від обсягів.
6. **Workplace as a Service (WaaS)** – робоче місце як послуга. Дозволяє підприємству використовувати «хмарні» ресурси. Прикладом використання такої моделі може бути Econocom, Sprint, CSC Workplace Services[3].
 7. **Security as a Service (SECaaS)** – інформаційна безпека (і/або шифрування даних) як послуга. Забезпечує безпечне використання веб-технологій, в тому числі шифрування з'єднання і/або даних, що передаються клієнтом з допомогою «хмарного» сервера. Прикладом використання такої моделі є McAfee, Concealium, CipherCloud, CloudCrypt, Liason, PerspecSys, Porticor, Sophos, Symantec, Thales, Trend Micro.
 8. **Backup as a Service (BaaS)** – відновлення даних як послуга. Дозволяє зберігати резервні копії даних на «хмарних» дисках, а при необхідності швидко їх відновити. Прикладом є Fujitsu BaaS, Proact, Barracuda, Logicworks, а в Україні: De Novo, Воля, Парковый, Tucha.
 9. **Recovery as a Service (RaaS)** – відновлення ІТ-інфраструктури як послуга. Дозволяє створити повну віртуальну копію ІТ-інфраструктури в хмарі провайдера. При аварії основної майданчика можна швидко перевести її задачі на резервну «хмарну» інфраструктуру. Прикладом моделі обслуговування RaaS є Bluelock, Zerto, Unitrends, а в Україні: De Novo.
 10. **Logging as a Service (LaaS)** – журналювання як послуга. Фіксація та зберігання інформації про будь-які дії, що відбуваються з важливими даними. Прикладом є Logentries, Loggly[1].
 11. **Database as a Service (DBaaS)** – СУБД як послуга. Розвертання, підтримка та адміністрування СУБД в «хмарі» силами спеціалістів провайдера послуги. Прикладом використання такої моделі може бути Oracle Database Cloud, EnterpriseDB, Garantia Data, Google Cloud SQL, Microsoft Azure.

Infrastructure as a Service (IaaS) –інфраструктура як послуга

«Інфраструктура як послуга» (IaaS) — це комплексна ІТ-інфраструктура, споживана у вигляді послуги. Кожен користувач або клієнт отримує доступ до частини консолідованого пулу об'єднаних ресурсів для створення та використання власної обчислювальної інфраструктури у відповідності з потребами.

Модель типу IaaS – це найбільш розвинена інфраструктура послуг з наявністю служб гнучких хмарних технологій. Вона пропонує користувачеві велику кількість обчислювальної і мережевої інфраструктури, надаючи можливість завантаження власного програмного забезпечення, а саме операційних систем та різноманітних додатків. Водночас модель IaaS має найбільш чіткий контроль. Саме ця модель дає

можливість влаштувати міні-центри для обробки даних, які призначені для виконання поставлених завдань [1].

На сьогоднішній день більша кількість середовищ хмарних технологій створенні такими відомими виробниками, як: IBM SmartCloud (IBM), Amazon Web Services (Amazon), Azure VirtualMachines (Microsoft), Google Compute Engine (Google), SoftLayer IaaS (IBM), HP Cloud (Hewlett Packard), EMC (EMC Corporation) (див. рис. 2), перетворивши власні центри обробки даних на динамічне ІТ-середовище [4].



Рис. 2. Середовища хмарних обчислень

Архітектура та особливості хмарних обчислень IaaS

Середовище хмарного хостингу моделі IaaS можна поділити на такі дві частини як:

- віртуальні сервери, на яких розміщено додатки і веб-сайти;
- фізичні хости, що управляються віртуальними серверами.

Віртуалізація – це певна взаємодія між хостом і віртуальним сервером; цей спосіб віртуалізації має високу гнучкість і масштабованість, що являються значними перевагами хмарного хостингу.

На сьогоднішній день найбільш поширеною формою хмарного хостингу являється віртуальний виділений сервер (англ. Virtual private server, або VPS). VPS – це віртуальний сервер, що симулює роботу фізичного комп'ютера, який має власну операційну систему. Віртуальний сервер використовує виділений йому ресурс фізичної машини, а його програмне забезпечення повністю ізольоване, тому немає ніякого впливу на «сусідні» VPS. Віртуальний сервер розгортається та керується гіпервізором фізичного хоста. В загальному віртуальний сервер ідентичний виділеному фізичному серверу, проте його продуктивність інколи може бути трохи меншою із-за спільного використання фізичних ресурсів з іншими серверами[1].

Усі ресурси віртуального сервера надаються фізичним сервером, на якому він розміщений. Хост має можливість використовувати програмний шар, який називають гіпервізором, для розгортання та керування

віртуальним виділеним сервером, а також для надання серверу ресурсів, які розміщені під його контролем.

Результати дослідження хмарних технологій дають підтвердження того, що найприйнятнішою і найефективнішою структурою для опрацювання одновимірних і багатовимірних сигналів є така модель, що відповідає моделі IaaS. Взагалі ця структура має три основні частини: сервісний центр обробки даних (провайдер), який є зовнішнім для користувачів та відомий як публічна хмара; внутрішня хмара (приватна хмара) [5].

Організація приватної хмари відноситься до хмарних послуг, що надає ІТ-відділу підприємство із власних центрів обробки. Даний підхід може видатися трохи нераціональним так, як публічна хмара є доступною, отже компанія може використати хмарні сервіси для своїх внутрішніх користувачів.

На основі показаних досліджень видно, що новий підхід до організації обчислювального процесу передбачає розподілену віддалену обробку та зберігання даних, які відбуваються в процесі об'ємних наукових та прикладних досліджень у сучасних інформаційних системах. Перевагами використання даних технологій являється: значна економія апаратних та програмних ресурсів, висока швидкодія опрацювання, використання сучасних передових технологій.

Список використаних джерел та літератур

1. Анатомия облака с открытым кодом [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/os-cloud-anatomy/index.html>
2. Вакалюк Т.А. Огляд існуючих моделей хмарних послуг для використання у вищих навчальних закладах / Т.А.Вакалюк //Тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Інформаційно-комп'ютерні технології – 2016»(22-23 квітня 2016 р.). – Житомир: ЖДТУ, 2016. – С. 215-217.
3. Монахов Д.Н. Облачные Технологии. Теория и практика / Д.Н.Монахов, Н.В.Монахов, Г.Б.Прончев, Д.А.Кузьменков. – М.:Издательство МАКС Пресс, МГУ, 2013. – 128 с.
4. Наконечний А.Й.Цифрова обробка сигналів: навч. посібник / А.Й.Наконечний, Р.А.Наконечний В.А.Павлиш. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 368 с.
5. Облачные вычисления и сервисы на базе облачных вычислений [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lessons-tva.info/archive/nov031.html>