

# Використання хмарних технологій в вищих навчальних закладах

Шаховська Наталія,  
Кісь Ярослав  
Кафедра ІСМ  
НУ "Львівська політехніка",  
Львів, Україна  
Nayaliya.b.shakhovska@lpnu.ua  
Yaroslav.P.Kis@lpnu.ua

Барна Андрій  
Кафедра ІСМ  
НУ "Львівська політехніка"  
Львів, Україна  
Andrybarna95@gmail.com

*In terms of budget deficit and increase research universities require adequate solutions for financial Managers of their activities. This article reveals the benefits and risks of using cloud technology to provide IT structure of universities. Research methodology is based on the analysis of publications on cloud expertise used in higher education abroad. This article contains suggestions for strategies of using of cloud computing in national universities.*

**Ключові слова:** хмарні технології, вища освіта, хмарна стратегія.

## ВСТУП

Університетська освіта цілого ряду країн, в тому числі й України, характеризується посиленням наукових досліджень та постійним оновленням інформаційних технологій як основи для побудови освітньої діяльності. Ці процеси впливають на різке збільшення витрат на освітні послуги і вимагають пошуку адекватних рішень проблеми фінансового менеджменту діяльності вузів [1]. Хмарні технології є одним із таких рішень для навчальних закладів, які в умовах бюджетного дефіциту прагнуть ефективно керувати своїми інформаційними системами, не витрачаючи власний капітал на комп'ютери, сервери та мережеві пристрої [2].

У цій статті проаналізовано переваги та застереження щодо використання хмарних технологій у роботі університетів.

## ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ В СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Хмарні технології дають можливість університетам концентрувати більше уваги на навчанні і науково-дослідницькій діяльності, а не на забезпеченні складної конфігурації ІТ систем, яка потребує постійної модернізації [3]. Крім цього, хмарні рішення можуть бути використані для організації кооперативного навчання та розвитку соціально-орієнтованих освітніх технологій, використання комп'ютерних технологій для спільної роботи над науково-дослідницькими проектами.

Хмарні технології пропонують ряд переваг для онлайн навчання шляхом надання інфраструктури, платформ та освітніх послуг безпосередньо через хмару та за використанням віртуалізації, централізованого зберігання даних і можливості моніторингу доступу до даних.

Для того, щоб забезпечити успіх в сфері електронного навчання, університети почали використовувати систему метрик, пристосованих для вимірювання ефективності рішень електронного навчання, в основі якого лежить хмара. За даними досліджень 2010 року 70% респондентів зазначили, що використання хмарних сервісів покращили ІТ послуги, а 38% вказали на зниження витрат [4]. В той же час понад 70% посилаються на побоювання з приводу безпеки ІТ, і більше половини (58,7%) респондентів вказують, що побоювання з приводу дотримання нормативних вимог, що обмежує прийняття цих сервісів у діяльність університетів.

Тому виникає потреба в аналізі переваг та ризиків застосування хмарних технологій.

Планування та робота в хмарі зобов'язує університети впоратися з конкретними проблемами в хмарному середовищі, такими як неоднозначні визначення, приватність, договірні та юридичні питання, ризики та непродуктивність, пропускну здатність мережі. Крім того, прийняття хмарної архітектури включає в себе подолання перешкод, зокрема питання політики і управління.

Успішне використання хмарних технологій у сфері вищої освіти передбачає наявність трьох ключових елементів:

- віртуалізації,
- інтелектуальних мереж,
- надійного середовища.

Крім того, використання централізованої хмари в організаціях на рівні вищої освіти може стабілізувати академічну сферу і призвести до розвитку дослідницької галузі та інновацій. Використання даної технології для управління освітнім процесом має ряд переваг:

- централізація управлінської та облікової інформації на хмарному сервісі, доступ до якого передбачає спільне використання ресурсів на основі алгоритмів паралельного обчислення;
- збільшення ефективності опрацювання даних на основі високої швидкості обробки та пропускну здатності хмарних технологій;
- надійність зберігання даних, які не залежать ні від потужностей робочої станції, ні від програмного забезпечення.

Перехід до нової моделі потребує добре визначеної стратегії, яка б підтримувала усі можливості та функціональності хмарних технологій. Її успіх залежить від наявності сервіс-орієнтованої архітектури (COA) на рівні установи, яка б забезпечувала необхідну інфраструктуру для імплементації хмари. Без COA і УБП (управління бізнес-процесами), перехід до хмарних методів не має ніякого сенсу з фінансової точки зору, тому що це веде до високих витрат поєднаних з реінжинірингом існуючих систем. Ну і звичайно, стратегія введення хмарної архітектури повинна бути відповідати стратегії діяльності університету.

Проаналізувавши результати останніх досліджень, пов'язаних з переходом до нової моделі, та досвідом університетів з її використання, пропонуємо розділити стратегію переходу до хмарних технологій на декілька етапів:

- а) розробка корпоративної бази даних з використанням СУБД, придатного до паралельного опрацювання (NoSQL-база даних);
- б) оцінка нинішнього рівня університету з погляду ІТ-потреб, структури та використання;
- в) проведення експериментів з впровадженням хмарних методів у різні структури університету;
- г) вибір оптимальних хмарних методів;
- д) імплементація і управління хмарними технологіями в університеті.

Наступний крок полягає у представленні оцінок елементів, визначених на першому етапі, відповідно за декількома критеріями, такими як завдання, важливість для університету, конфіденційність, доступність, цілісність. Останній крок полягає у виборі хмарної моделі, як найкраще підходить для певної функції чи процесу визначеного університетом.

## ВИСНОВКИ

Проаналізовано особливості використання хмарних технологій в рамках вищої освіти. Зокрема, виділено ризики та переваги такої архітектури та можливості використання хмарних стратегій у ВНЗ.

## ЛІТЕРАТУРА

- [1] Ivan, I., Vintilă, B., Ciurea, C. & Doinea, M. (2009). "The Modern Development Cycle of Citizen Oriented Applications," *Studies in Informatics and Control*, 18 (3), 263-270.
- [2] Golden, B. (2010). "What Cloud Computing Can Do for Higher Education," CXO Media Inc.
- [3] Sultan, N. (2010). "Cloud Computing for Education: A New Dawn?," *International Journal of Information Management*, 30, 109-116.
- [4] Katz, R., Goldstein, P. & Yanosky, R. (2010). "Cloud Computing in Higher Education," EDUCAUSE. [Online], [Retrieved October 5, 2010], [http://net.educause.edu/section\\_params/conf/CCW10/highered.pdf](http://net.educause.edu/section_params/conf/CCW10/highered.pdf).