

## НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ У РОБОТІ РЕСУРСНОГО ЦЕНТРУ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

Сьогоднішній стан вітчизняної системи освіти свідчить про наявність гострої потреби щодо впровадження новітніх технологій хмарних обчислень у навчальний процес, зокрема у роботу ресурсних центрів дистанційної освіти.

Сервіси на основі хмарних технологій тільки починають активно розвиватися й інтегруватися до різних соціальних сфер життя від бізнесу до освіти. Нині, актуальними залишаються питання розробки навчальних хмарних сервісів та методик їх використання у навчальному процесі. Будь яке впровадження новітніх технологій у навчальний процес потребує вирішення поточних питань, пов'язаних із придбанням, налаштуванням і обслуговуванням апаратної та програмної частин, навчанням працівників ресурсного центру тощо. Отже, постає проблема щодо підвищення кваліфікації фахівців ресурсного центру шляхом оволодіння новим технологічним інструментарієм технологій хмарних обчислень.

Для більш повного розуміння сутності та змісту нових технологій наведемо офіційне визначення Національного інституту стандартів і технологій США щодо «хмарної технології» – це модель забезпечення повсюдного та зручного мережевого доступу за вимогою до спільного пулу обчислювальних ресурсів, що підлягають налаштуванню (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів), і які можуть бути оперативно надані та звільнені з мінімальними управлінськими витратами та зверненнями до провайдера» [3]. Отже, під хмарою можна розуміти сукупність пов'язаних між собою серверів, на стороні яких видалено здійснюється вся необхідна користувачу робота по збереженню, оновленню, архівації та обробці інформації. Наприклад, для бізнес сфери поява хмарної технології (хмарних обчислень) та її використання має наступні переваги: 1) майже не потребує ресурсів провайдера; 2) оплата здійснюється по факту використання або безкоштовно (наприклад, сервіси публічних хмар); 3) сумісність з будь-якими операційними системами та практично з будь-яким апаратним забезпеченням (не для всіх хмарних сервісів); 4) відсутність необхідності інсталяції та налаштування програмного забезпечення на комп'ютерах користувачів; 5) відсутність необхідності змінювати інфраструктуру у зв'язку з використанням даної технології, 6) відсутність обслуговуючого персоналу з боку користувачів хмарних обчислень; 7) відсутність проблем з придбанням ліцензій на програмне забезпечення та відсутність додаткової плати за оновлення версій програмного забезпечення; 8) масштабованість.

Перелічені переваги для перенесення бізнес-додатків у хмари відкривають нові можливості для інтеграції та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Дюлічева Ю.Ю.[1] у своїх дослідження наводить приклади застосування хмарних технологій у навчальному процесі, серед яких:

1) Хмарні сервіси для отримання навичок роботи з документами та веб-сервісами. Хмарна платформа Microsoft Live@edu - надає можливості практичного вивчення відомих офісних додатків через web-браузер на основі хмарних технологій.

2) Хмарна платформа Google Apps Education Edition це робота з: електронною поштою Gmail з підтримкою текстового, голосового Google Talk та відеочату; календар Google застосовується для планування будь-яких заходів від екскурсії до початку сумісного проекту або занять;

3) Хмарні сервіси для розробки власних або використання існуючих тестів.

Хмарний сервіс OpenTest є прикладом хмарного інтернет-сервісу для швидкого розроблення власних тестів, що надає можливість безкоштовного обслуговування до 100 студентів у місяць з одним менеджером.

4) Хмарна платформа Microsoft Windows Azure є ще однією можливістю для розробки власних навчальних онлайн-додатків.

5) Хмарні сервіси й хмарні сховища. Найбільш відомими хмарними сховищами є SkyDrive, Apple iCloud, Google Drive, Dropbox та інші.

Основною перевагою використання у ресурсних центрах хмарних платформ та хмарних сервісів є безперервність та доступність навчання будь-де та будь-коли. Взаємодія викладачів, студентів або адміністраторів із хмарною платформою та її сервісами здійснюється за допомогою будь-якого пристрою (комп'ютер, планшет, мобільний телефон і т. п.), на якому встановлено браузер із можливістю підключення до глобальної мережі Інтернет. Отже, будь-який студент може почати виконувати завдання в аудиторії, а продовжити роботу вдома без необхідності копіювати частину виконаного завдання на будь-який носій інформації завдяки тому, що вся необхідна інформація зберігається у хмарі (центрі обробки інформації) на видаленому сервері.

У дослідженні Рашевської Н.В. [2] проаналізовано існуючі моделі, які покладено в основу організації процесу дистанційного навчання, зокрема модель хмарних технологій дистанційного навчання. Відповідно до типу організації ресурсного центру дистанційної освіти: регіонального (використовуючи інфраструктуру регіону) або з використанням можливостей технологій хмарних обчислень зазначена модель є найвищим ступенем організації дистанційного навчання, оскільки не потребує від закладу коштів на забезпечення серверу, де розташовані навчальні матеріали.

До переваг хмарних технологій дистанційного навчання слід віднести:

- економію коштів на придбання програмного забезпечення, що відслідковується та контролюється;

- перенесення деяких видів навчальної діяльності в мережу, зокрема контроль над процесом навчання та оцінювання студентів;

- відкритість навчального середовища, як для викладачів, так і для студентів;

- підвищення мобільності студентів;

- кількість студентів, що навчаються за допомогою хмарних технологій, може бути збільшена у разі порівняно з суто дистанційним навчанням.

Недоліками хмарних технологій є:

- проблема безпечності зберігання навчальних матеріалів у хмарі;

- питання конфіденційності відомостей про студентів;

- не всі додатки можуть бути розташовані у хмарі;

- відсутність розробленої правової бази для організації процесу навчання у хмарі;

- відсутність стандартів та сертифікації.

Отже, упровадження хмарних технологій в освіту є новим напрямом, що розвивається, але вже зараз можна перелічити особливі переваги їх використання в освіті:

- хмарні сервіси надають дослідникам та науковцям можливість миттєвої обробки величезних обсягів інформації з низькою коштовністю обчислювальних ресурсів і можливості її миттєвого розповсюдження та обміну результатами аналізу з іншими дослідниками по всьому світу.

- хмарні технології створюють можливість для безперервного навчання із підтримкою мобільних технологій та сервісів соціальних мереж та роблять сам процес навчання інтерактивним, тобто доступ до навчальних матеріалів студент може отримати у будь-яку мить, у будь-якому місці, де є можливість підключення до мережі Інтернет;

- хмарні технології дають можливість здійснювати інтерактивне онлайн-консультування студентів у викладача та миттєво отримувати відповіді на свої запитання;

- хмарні технології дають можливість збереження даних у хмарах (центрах обробки даних) без необхідності їх перенесення з пристрою на пристрій (наприклад, з комп'ютера навчального закладу до домашнього комп'ютера), тобто має місце апаратна незалежність від обладнання;

- хмарні технології надають можливість проведення незалежного тестування в існуючих хмарних сервісах або можливість розробки власних тестів викладачами навчальних закладів.

### **Література**

1. Дюлічева Ю.Ю. Упровадження хмарних технологій в освіту: проблеми та перспективи «Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Вип.14. –ХДУ, 2013. С.58-59.

2. Рашевська Н.В. Хмарні технології дистанційного навчання у процесі навчання вищої математики. «Інформаційні технології в освіті: збірн. Наук. пр..Вип.16. –ХДУ, 2013. С.128-129.

3. Peter Mell, Timothy Grance The NIST Definition of Cloud Computing. Recommendation of the National Institute of Standards and Technology. Computer Security Division. Information Technology Laboratory. National Institute of Standards and Technology. Gaithersburg, MD 20899-8930. – 2011. – 7p.