

Литвин А. В., доктор педагогічних наук,
завідувач відділу професійно-практичної підготовки
Львівського НПЦ ПТО НАПН України

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) – провідна тенденція модернізації професійної освіти, яка має на меті підвищення якості підготовки фахівців, забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних навчальних закладів, їх інтеграцію у світовий освітній простір. Роль ІКТ в освіті полягає не лише в тому, що вони виконують функції інструментарію для вирішення певних педагогічних завдань, а також сприяють створенню нових форм і методів навчання. Сучасні мережеві ІКТ лежать в основі дистанційної освіти, середовищ комп'ютерного тестування і навчання, забезпечують формування єдиного інформаційно-освітнього простору. З розвитком комп'ютерно орієнтованих засобів навчання змінюється методика викладання: з'являються нові технології, нові підходи, навчання стає більш доступним, мобільним і гнучким. ІКТ допомагають організувати самостійну роботу студентів на якісно новому рівні та зробити навчання більш привабливим.

Як зауважує В. Ю. Биков, сучасний етап інформатизації освітніх систем характеризують суттєві цільові, змістові та технологічні зміни, що відбуваються як на рівні комп'ютерно орієнтованих засобів навчання та їх комплексів, так і на рівні ІКТ-засобів організації і підтримки навчального процесу. Зокрема, до технологічних змін належать: використання при побудові освітнього середовища мобільних Інтернет-пристроїв, Web2.0 і Web3.0, а також технології хмарних обчислень, які стають базовими засобами навчального процесу [1, с. 15]. При цьому інтеграція хмарних сервісів у професійну освіту є найбільш актуальною психолого-педагогічною проблемою.

Хмарні обчислення (*cloud computing*) – це модель надання провайдером користувачеві зручного доступу на вимогу до масиву налагоджуваних комп'ютерних ресурсів, які можуть бути швидко зарезервовані та вивільнені з

мінімальними діями з їх боку. Під хмарними сервісами (*cloud services*) розуміють послуги та рішення для споживачів, які поставляються і споживаються через Інтернет в режимі реального часу. Можливі такі моделі надання послуг за допомогою хмари: програмне забезпечення як послуга (SaaS); платформа як послуга (PaaS); інфраструктура як послуга (IaaS). Хмарні технології передбачають виконання додатків та/або зберігання даних на серверах у розподілених центрах оброблення даних, доступних через Інтернет. Для розроблення й використання цих додатків необхідна спеціальна хмарна платформа. Найпопулярніші зараз: Google Groups, Microsoft Office WebApps, Amazon EC2.

Досвід розвинутих країн щодо впровадження технології хмарних обчислень в освіту детально проаналізували Н. Склейтев [3] і К. Хеввіт [6] та ін. Рекомендації щодо ефективного їх застосування у ВНЗ подані дослідницькою групою Каліфорнійського університету [5]. Зазначається, що заклади починають використовувати хмарні послуги з метою зберігання основного масиву даних і відкритих електронних освітніх ресурсів; відбувається також поступове передавання зовнішнім провайдерам систем управління навчанням (*learning management systems*), напр., Blackboard і Moodle [4, с. 11]. Це має особливий резон для закладів, які не мають коштів для купівлі й обслуговування дорогого устаткування і програмного забезпечення. Крім того, хмарні обчислення спрямовані на розгортання нового педагогічного програмного забезпечення.

Найбільшими провайдерами хмарних послуг є компанії Microsoft і Google, що надають SaaS навчальним закладам безкоштовно. Сервіси, побудовані на технології хмарних обчислень для освіти – Live@edu від Microsoft і Google Apps Education Edition. Їх головні сьогоденні переваги й особливості детально проаналізовані багатьма дослідниками. Розвиток технологій хмарних обчислень дозволяє вносити в навчальний процес програмні новинки для його оптимізації та формувати у студентів навички колективної роботи над навчальними проектами, ефективно опрацьовувати великі обсяги інформації та раціонально використовувати час і можливості навчатися [2].

Нові пропозиції компанії Microsoft дозволяють навчальним закладам безоплатно використовувати з освітньою метою Windows Azure (хмарний аналог ОС Windows Server) та Office 365.

Windows Azurein можна використати для:

1) навчання (передусім для розрахунківі практичних завдань, що виникають в ході навчання; в курсових і дипломних роботах);

2) інформаційно-навчальних порталів (спільна робота над навчальними проектами; портал приймальної комісії; дистанційне навчання; особистий кабінет студента / співробітника / викладача);

3)науково-дослідної роботи (оброблення великих масивів даних; моделювання наукових експериментів тощо) [6].

Microsoft Office 365 для навчальних закладів включає хмарні версії Exchange Online, SharePoint Online і Office WebApps, а також Lync Online з можливістю відеоконференцій, що теж надається безкоштовно. Office 365 поєднує потенціалпопулярних додатків Office для настільних систем з новими можливостями інтернет-версій служб Microsoft для зв'язку і спільної роботи, простий у використанні й адмініструванні, має стійку систему безпеки і високий рівень надійності, характерний для провідного світового постачальника ІТ-послуг [9], а тому разом з іншими додатками Microsoft буде з успіхом застосований у системі української професійної освіти.

Для освітніх цілей розроблений Google Apps Education Edition – безкоштовний пакет для навчальних закладів, що включає всі можливості повного професійного пакета. Інструменти Google Apps підтримуються багатьма пристроями, тому є досить доступними й універсальними технологіями для роботи в освітньому середовищі [7].

Основні переваги використання Google Apps Education Edition:

- мінімальні вимоги до апаратного забезпечення;
- не потребують витрат на придбання спеціального програмного забезпечення (доступ до додатків відбувається через веб-браузер);

– Google Apps підтримують всі операційні системи і клієнтські програми, якими користуються студенти та навчальні заклади;

– робота з файлами можлива за допомогою будь-якого мобільного пристрою, що призначений для роботи в Інтернеті;

– інструменти Google Apps Education Edition безкоштовні [3, с. 109].

Це робить хмарні технології Google дуже доречним в активізації самостійної роботи учнів. Без сумніву, в наступні роки попит на ринку праці на фахівців, які володіють технологіями хмарних обчислень постійно зростатиме, тому доцільно організувати їх навчання. Вважаємо, що найкращий спосіб підготовки майбутніх фахівців до роботи з новітніми ІТ-технологіями – впровадження цих технологій в освітній процес.

На наш погляд, хмарні сервіси спонукають науковців і практиків переосмислити застосування Інтернету та ІКТ загалом в освіті: від отримання доступу до навчальних матеріалів до виконання проектних робіт спільно з викладачем або групою, зокрема науково-дослідних.

1. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти / В. Ю. Биков // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : третя міжнар. наук.-практ. конф. — Ч. 1. — Львів : ЛДУ БЖД, 2012. — С. 14—26.

2. Кадемія М. Ю. Можливості, що надають хмарні технології / М. Ю. Кадемія, В. М. Кобиця // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (21 грудня 2012 р.). — Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. — С. 66—67.

3. Сейдаметова З. С. Облачные сервисы в образовании / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева // Информационные технологии в образовании. — 2011. — № 9. — С. 105—111.

4. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании : аналитическая записка / Нил Склейтев ; Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. — М., 2010. — 12 с.

5. Armbrust M. Above the Cloud s: A Berkeley View of Cloud Computing [Електронний ресурс] / Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D. Joseph, Randy H. Katz, et. al. (Technical Report # UCB/EECS-2009-28). — Berkeley : University of California, 2009. — Режим доступу : <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.html>.

6. Educators [Електронний ресурс] // Windows Azure. — Режим доступу : <http://www.windowsazure.com/en-us/community/education/program/educators>.

7. Google Apps Education Edition [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.google.com/a/help/intl/en/edu/index.html>.

8. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing / Carl Hewitt // IEEE Internet Computing. — 2008. — vol. 12, № 5. — P. 96—99.

9. Microsoft Office 365 для навчальних закладів вже доступний [Електронний ресурс] // Microsoft Live@edu. — Режим доступу : <http://www.microsoft.com/liveatedu/office365.aspx?locale=uk-UA&country=UA>.