

Технології хмаро орієнтованого і мобільного навчання у професійній підготовці фахівців у вищому навчальному закладі

Микола Максимович Гордієнко
Кафедра технічної експлуатації автомобілів та автосервісу,
Національний транспортний університет,
вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, м. Київ, 01010, Україна
Gordienkonikolaj@gmail.com

Анотація. *Мета дослідження:* аналіз можливостей впровадження технологій хмаро орієнтованого і мобільного навчання у професійну підготовку фахівців у вищому навчальному закладі. *Завдання дослідження:* забезпечення і освоєння викладачами практичних навичок викладання із залученням сучасних технологій, основою яких стануть хмарні й мобільні технології. *Об'єкт дослідження:* хмаро орієнтоване і мобільне навчання. *Предмет дослідження:* хмаро орієнтоване і мобільне навчання у професійній підготовці фахівців у вищому навчальному закладі. Використані *методи дослідження:* аналіз наукових публікацій. *Результати дослідження.* Ключовими компонентами функціонального призначення хмарних технологій у процесі навчання є забезпечення віддаленим доступом до освітніх послуг і матеріалів для самостійної діяльності студентів, безперервність і пролонгація їхньої освіти, мобільність освітньої комунікації і скорочення витрат на забезпечення й функціонування освітнього контенту. Хмарні технології дозволяють розміщувати у хмарному середовищі традиційні для вузівського освітнього контенту компоненти, що забезпечує розподілену в часі і просторі освітню комунікацію, істотно підвищує працездатність студентів і викладачів, пролонгує процес самоосвіти. *Основні висновки.* Хмарні технології як нова організаційна форма використання ресурсів Інтернету і телекомунікацій з ресурсним аутсорсингом дозволяють ефективно зберігати інформацію, працювати з нею з будь-якого стаціонарного або мобільного пристрою, ділитися нею, розмиваючи межі місця і часу освітнього процесу.

Ключові слова: хмаро орієнтоване навчання; мобільне навчання.

M. M. Hordiienko. Cloud-based and mobile learning in the training of specialists in higher education

Abstract. *Research goal:* analysis of the possibility of introducing cloud-based and mobile learning in vocational training in high school. *Research objectives:* maintenance and development of teachers teaching practical skills using modern technologies, which will be the foundation of cloud and mobile

technologies. *Object of research*: cloud-based and mobile learning. *Subject of research*: cloud-based and mobile learning in the training of specialists in higher education. *Research methods* used: analysis of publications. *Results of the research*. The key components of the functionality of cloud technology in teaching is to provide remote access to educational services and materials for independent work of students, the continuity and extension of their education, mobility of educational communication and reduce costs of operation and educational content. Cloud technology can be placed in a cloud environment, traditional university educational content component, providing distributed in time and space educational communication, significantly increases the performance of students and teachers, prolongs the process of self-education. *The main conclusions*. The cloud as a new organizational form of the use of Internet resources and communications with resource outsourcing can effectively store information, work with it from any fixed or mobile device, share it, blurring the boundaries of time and place educational process.

Keywords: cloud-based learning; mobile learning.

Affiliation: Department of technical exploitation of cars and car service, National transport university, 1, Mykhaila Omelianovycha-Pavlenka St., Kyiv, 01010, Ukraine.

E-mail: Gordienkonikolaj@gmail.com.

Сучасний навчальний заклад немислимий без впровадження в процес освіти нових технологій. На даному етапі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій одним з ефективних напрямів в організації освіти є застосування хмаро орієнтованих технологій. Ці технології сприяють динамічному переходу до інновацій із впровадження мобільних технологій в освіту, а також поліпшення організації професійної підготовки викладацьких кадрів.

Основою сучасної мобільної освіти є безперервний процес навчання з постійним доступом до освітніх і навчальних ресурсів. У зв'язку з цим важливим завданням є забезпечення і освоєння викладачами практичних навичок викладання із залученням сучасних технологій, основою яких стануть хмарні й мобільні технології [2; 9]. Ці технології вмістили в себе ідеологію мережного генерування й обробки даних за допомогою віддаленого доступу до послуг, обчислень та додатків через Інтернет. Метафорична номінація хмарних технологій має на увазі різні варіанти (рівні) використання можливостей хмар [3]: інфраструктури як сервісу, платформи як сервісу, програмного забезпечення як сервісу. Останній рівень становить найбільший інтерес для вищої професійної освіти, тому що забезпечує доступ через веб-браузери не лише до даних, але й до пов'язаних з ними додатків, що є необхідним для ефективного

спілкування та спільної роботи викладача та учнів.

У даний час серед експертів у галузі хмарних технологій [7] вважається, що одними з найкращих хмарних сервісів для освітніх цілей є сервіси корпорацій Google і Microsoft, які забезпечують студентів і викладачів засобами підтримки освітньої комунікації, надають їм необхідні для спільної роботи офісні додатки.

Як правило, гальмуючим фактором у використанні мобільних технологій є обмеженість технологічних ресурсів, так само як і швидкість змін в освітній системі. У зв'язку з цим застосування хмаро орієнтованих технологій у дистанційній і стаціонарній освіті, а також у самоосвіті є одним з найбільш актуальних засобів, оскільки забезпечує принципово нові економічні й технічні можливості для освіти і наукових досліджень.

Сучасні мобільні пристрої орієнтовані в основному на хмарні технології (Cloud computing) і хмарні сервіси (а також веб-додатки ОС), особливість яких полягає в тому, що користувач має доступ до всіх своїх даних з будь-якого цифрового носія. Інакше кажучи, це електронне сховище даних у мережі, яке дозволяє зберігати, обробляти або редагувати будь-яку інформацію, а також надавати до неї доступ іншим користувачам. Наприклад, сервіси Google Apps for Education та Microsoft Live@edu включають в себе величезний спектр інструментів, які можна налаштовувати під потреби користувача [1]. Використання цих інструментів може доповнити або змінити існуючі технології, що використовуються в освітніх установах. Додатки для навчання, які надаються багатьма сервісами, розміщуються у хмарному сховищі та доступні через веб-браузер (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome тощо). Таким чином, функціональність користувача зводиться до мінімуму, оскільки установка необхідних оновлень програмного забезпечення, перевірка на віруси та інші види обслуговування є завданням провайдера хмарного сервісу. Наприклад, пакет послуг Google Apps дозволяє спільно редагувати текстові файли (Google Docs), передавати відео (YouTube), використовувати і створювати голосові та відео повідомлення (Hangouts), що є важливою умовою для реалізації дистанційного навчання й самоосвіти [4; 6].

Ключовими компонентами функціонального призначення хмарних технологій у процесі навчання є забезпечення віддаленим доступом до освітніх послуг і матеріалів для самостійної діяльності студентів, безперервність і пролонгація їхньої освіти, мобільність освітньої комунікації і скорочення витрат на забезпечення й функціонування освітнього контенту. Хмарні технології дозволяють розміщувати у хмарному середовищі традиційні для вузівського освітнього контенту компоненти (технологічні карти навчальних дисциплін, навчально-

методичні матеріали з курсів, завдання для самостійної роботи, плани практичних і лабораторних занять, завдання до курсових робіт, контрольно-вимірювальні матеріали тощо), що забезпечує розподілену в часі і просторі освітню комунікацію, істотно підвищує працездатність студентів і викладачів, пролонгує процес самоосвіти. Крім того, застосування хмарних технологій дозволяє економити час на отримання студентами навчальних і методичних матеріалів, скорочувати витрати на навчальні матеріали, індивідуалізувати і персоналізувати освітній процес в залежності від стартового рівня готовності та освітніх запитів [10].

Не можна сказати, що використання хмаро орієнтованих і мобільних технологій в освіті й самоосвіті якісно змінить саму систему професійної освіти. Ці технології будуть лише додатковим інструментом для підвищення її якості та ефективності. При цьому важливо знайти баланс між сформованою традиційною освітою і використанням нових інформаційних технологій у навчанні, що відповідають сучасному рівню свідомості учнів [8].

Всі мобільні і хмарні інтерфейси мають високий ступінь інтуїтивності, завдяки чому можна користуватися ними, не вникаючи в принципи роботи пристрою. Бездротовий доступ до Інтернету за допомогою мобільних технологій відкриває перед користувачами доступ до величезної бази знань, а також до педагогічної допомоги (коментування, обговорення, відео зв'язок) як засобу комунікації. Компактність і легкість нових комунікаторів створюють можливість для їх використання у будь-яких умовах.

Важливим моментом є те, що використання планшетних комп'ютерів у навчанні дозволяє викладачам і студентам носити свої документи та інформацію із собою без будь-яких труднощів, а при використанні хмари для зберігання інформації знімаються практично всі обмеження на її обсяги.

Робота з інформацією за допомогою смартфонів і планшетних комп'ютерів стає більш зручною при створенні, пошуку, категоризації, осмисленні, поширенні, обговоренні навчального контенту. Все це можна інтегрувати в єдине середовище для роботи з інформацією, використовуючи хмарні технології, а не окремі програми, які можуть бути недостатньо пов'язані між собою [5].

Отже, хмарні технології як нова організаційна форма використання ресурсів Інтернету і телекомунікацій з ресурсним аутсорсингом дозволяють ефективно зберігати інформацію, працювати з нею з будь-якого стаціонарного або мобільного пристрою, ділитися нею, розмиваючи межі місця і часу освітнього процесу. Переваги хмарних технологій для процесу підготовки кадрів для спеціальної та інклюзивної

освіти пов'язані з тим, що хмарні сервіси дозволяють створювати не прив'язані до конкретної аудиторії робочі кабінети викладача і студентів. Крім того, за допомогою хмарного сервісу учасники освітнього процесу можуть працювати на звичному програмному забезпеченні і мати доступ до додатків, навіть якщо вони не встановлені на стаціонарному або мобільному пристрої.

Список використаних джерел

1. Google Apps for Education [Electronic resource] / Google. – Access mode : <https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/>.
2. Глуходід М. В. Реалізація моделі SaaS в системі мобільного навчання інформатичних дисциплін / М. В. Глуходід, О. П. Ліннік, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк // Новітні комп'ютерні технології. – 2010. – Т. 8. – С. 156-158.
3. Грунистая О. С. Облачные технологии как инструмент организации учебного процесса в российских вузах / О. С. Грунистая // ФЭН-наука. – 2014. – № 1 (16). – С. 33-36.
4. Єчкало Ю. В. Базові сервіси Google у навчанні фізики студентів вищих навчальних закладів / Юлія Єчкало // Наукові записки. – Випуск 5. – Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 95-98.
5. Кислова М. А. Розвиток мобільного навчального середовища як проблема теорії і методики використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / Кислова Марія Алімівна, Семеріков Сергій Олексійович, Словак Катерина Іванівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 42, № 4. – С. 1-19. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>.
6. Мерзликін О. В. Можливості використання Google Classroom для реалізації хмарного середовища підтримки навчальних досліджень з фізики [Електронний ресурс] / Мерзликін Олександр Володимирович // Збірник матеріалів II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь-2014» (11 грудня 2014 року, Київ) / За заг. ред. проф. Бикова В. Ю. та Спіріна О. М. – К. : ІТЗН НАПН України, 2014. – С. 110-112. – Режим доступу : http://conf.iitlt.gov.ua/Images/Files/zb2014_compressed_1_1431603366_file.zip.
7. Сейдаметова З. С. Облачные технологии и образование / Сейдаметова З. С., Абялимова Э. И., Меджитова Л. М., Сейтвелиева С. Н. и др. ; под общ. ред. З. С. Сейдаметовой. – Симферополь : ДИАЙПИ, 2012. – 204 с.
8. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании : аналитическая записка [Электронный ресурс] / Нил Склейтев / Пер. с англ. – М. :

Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2010. – 12 с. – Режим доступа : <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214674.pdf>.

9. Теплицький І. О. Модель мобільного навчання в середній та вищій школі / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков, О. П. Поліщук // Комп'ютерне моделювання в освіті : матеріали III Всеукраїнського науково-методичного семінару. – Кривий Ріг, 24 квітня 2008 р. – Кривий Ріг : КДПУ, 2008. – С. 45-46.

10. Туравініна О. М. Хмарні технології навчання студентів / О. М. Туравініна // Новітні комп'ютерні технології. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – 2012. – Том X. – С. 119-121.

References (translated and transliterated)

1. Google Apps for Education [Electronic resource] / Google. – Access mode : <https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/>.

2. Hlukhodid M. V. Realizatsiia modeli SaaS v systemi mobilnoho navchannia informatychnykh dystsyplin [Implementing of SaaS model in the system of mobile learning of computer sciences] / M. V. Hlukhodid, O. P. Linnik, S. O. Semerikov, S. V. Shokaliuk // New computer technology. – 2010. – Vol. 8. – P. 156-158. (In Ukrainian)

3. Grunistaja O. S. Oblachnye tehnologii kak instrument organizacii uchebnogo processa v rossijskikh vuzah [Cloud technologies as a tool for the organization of educational process in Russian universities] / O. S. Grunistaja // FJeN-nauka. – 2014. – No 1 (16). – S. 33-36. (In Russian)

4. Echkalo Yu. V. Bazovi servisy Google u navchanni fizyky studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv [The basic Google services in physics learning in higher education] / Yuliia Echkalo // Naukovi zapysky. – Vypusk 5. – Seriia : Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity. Chastyina 2. – Kirovohrad : RVV KDPU im. V. Vynnychenka, 2014. – S. 95-98. (In Ukrainian)

5. Kyslova M. A. Development of mobile learning environment as a problem of the theory and methods of use of information and communication technologies in education [Electronic resource] / Mariia A. Kyslova, Serhii O. Semerikov, Kateryna I. Slovak // Information Technologies and Learning Tools. – 2014. – Vol. 42, No 4. – P. 1-19. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1104/823>. (In Ukrainian)

6. Merzlykin O. V. Mozhlyvosti vykorystannia Google Classroom dlia realizatsii khmarnoho seredovysysha pidtrymky navchalnykh doslidzhen z fizyky [The possibilities of using Google Classroom for implementing cloud

environment of support physics learning researches] [Electronic resource] / Merzlykin Oleksandr Volodymyrovych // Zbirnyk materialiv II Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh uchenykh "Naukova molod-2014" (11 hrudnia 2014 roku, Kyiv) / Za zah. red. prof. Bykova V. Yu. ta Spirina O. M. – K. : IITZN NAPN Ukrainy, 2014. – S. 110-112. – Access mode : http://conf.iitlt.gov.ua/Images/Files/zb2014_compressed_1_1431603366_file.zip. (In Ukrainian)

7. Sejdametova Z. S. Oblachnye tehnologii i obrazovanie [Cloud computing and education] / Sejdametova Z. S., Abljalimova Je. I., Medzhitova L. M., Sejtvelieva S. N. i dr. ; pod obshh. red. Z. S. Sejdametovoj. – Simferopol : DIAJPI, 2012. – 204 s. (In Russian)

8. Sclater N. Cloud Computing in Education : Policy Brief [Electronic resource] / Niall Sclater. – UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010. – 12 p. – Access mode : <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214674.pdf>.

9. Teplytskyi I. O. Model mobilnoho navchannia v serednii ta vyshchii shkoli [The model of mobile learning in middle and high school] / I. O. Teplytskyi, S. O. Semerikov, O. P. Polishchuk // Kompiuterne modeliuvannia v osviti : materialy III Vseukrainskoho naukovo-metodychnoho seminaru. – Kryvyi Rih, 24 kvitnia 2008 r. – Kryvyi Rih : KDPU, 2008. – S. 45-46. (In Ukrainian)

10. Turavinina O. M. Cloud learning technologies for students / O. M. Turavinina // New computer technology. – 2012. – Vol. X. – P. 119-121. (in Ukrainian)