

Хмарні технології у загальноосвітніх навчальних закладах

Світлана Вікторівна Шокалюк*, Ірина Станіславівна Закарлюка[‡]
Кафедра інформатики та прикладної математики, Криворізький педагогічний інститут ДВНЗ «Криворізький національний університет», пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, 50086, Україна
shokalyuk15@gmail.com*, irinazakar@yandex.ru[‡]

Анотація. *Метою* даного дослідження є визначення ролі та місця хмарних технологій у сучасній школі, основним *завданням* – визначення складових системи засобів хмарних технологій підтримки навчання окремих шкільних предметів, *об'єкт дослідження* – засоби організації та підтримки електронного навчання у загальноосвітніх навчальних закладах, *предмет* – засоби хмарних технологій підтримки електронного навчання учнів, основний *метод дослідження* – теоретичне дослідження. Система засобів хмарних технологій навчання певного шкільного предмета складається із загальнонавчальних засобів хмарних технологій (засоби онлайн-розробки електронних навчальних матеріалів та їх онлайн-сховища, засоби хмарних технологій управління навчанням) та спеціалізованих засобів хмарних технологій – браузерних систем програмування та моделювання (на підтримку вивчення інформатики), мобільних математичних середовищ (на підтримку вивчення математики), віртуальних онлайн-лабораторій та системи моделювання (на підтримку вивчення фізики, хімії або біології) тощо. Використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів перш за все дозволить вирішити проблему забезпечення рівного доступу учнів та вчителів до якісних освітніх ресурсів як на уроках, так і у позаурочний час.

Ключові слова: загально-навчальні засоби хмарних технологій; засоби хмарних технологій навчання інформатики, математики та фізики.

S. V. Shokaliuk*, I. S. Zakarlyuka[‡]. Cloud technologies in secondary schools

Abstract. The *purpose* of this study is to determine the role and place of cloud technologies in the modern school, the main *task* – determining components of cloud technology tools support individual learning school subjects, the *object* of study – the tools of support and e-learning in secondary schools, the *subject* – means cloud technologies for e-learning students, the main *research method* – a theoretical study. The system of cloud technology training tools for specific school subject consists of general education tools cloud technologies (tools for online e-learning materials development and

online storage, cloud technology learning management tools) and specialized cloud technologies tools – browser-based system of programming and simulation (to support learning computer science), mathematical mobile environments (to support the study of mathematics), virtual online labs and simulation system (to support the study of physics, chemistry or biology) etc. The use of cloud technologies in the educational process of general education schools especially will solve the problem of providing equal access for students and teachers to high-quality educational resources in the classroom and in their spare time.

Keywords: general cloud technology training tools; cloud technology tools for learning computer science, mathematics and physics.

Affiliation: Department of informatics and applied mathematics, Kryvyi Rih Pedagogical Institute of SIHE “Kryvyi Rih National University”, 54, Gagarina Ave., Kryvyi Rih, 50086, Ukraine.

E-mail: shokalyuk15@gmail.com^{*}, irinazakar@yandex.ru[‡].

Проблема доцільного й педагогічно виваженого використання хмарних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах набула всеукраїнського масштабу внаслідок упровадження національного проекту «Відкритий світ», кінцевою метою якого було подолання освітньої нерівності і забезпечення найвищого стандарту освіти у кожному куточку України за рахунок створення єдиного навчально-інформаційного онлайн простору для вчителів, учнів та їх батьків.

Разом із тим застосування хмарних технологій у загальноосвітніх навчальних закладах надасть можливість вирішити ще одну проблему, яка вже сьогодні є актуальною у більшості шкіл України, а саме проблему невідповідності стану комп'ютеризації школи обсягу навчальних занять, проведення яких має відбуватися у класах інформатики та інформаційних технологій. Дана проблема є наслідком уведення уроків інформатики у других і п'ятих класах, і з кожним наступним навчальним роком ситуація перевантаженості комп'ютерних лабораторій буде лише загострюватися. Рациональним вирішенням даної проблеми є забезпечення кожного учня індивідуальним мобільним пристроєм типу планшет, проблеми адміністрування якого будуть мінімізовані за рахунок побудови навчального процесу із залученням хмарних технологій.

Питанням побудови мобільного навчального середовища у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах із використанням хмарних технологій присвячені дослідження О. М. Маркової [1], О. В. Мерзликіна [2; 3], П. П. Нечипуренка [3], Н. В. Рашевської [4], С. О. Семерікова [1; 2; 5; 6], К. І. Словак [5], А. М. Стрюка [1; 6], М. І. Стрюка [6], В. В. Ткачук [4] та інших науковців.

У більшості з проаналізованих матеріалів мова йде про побудову навчального процесу на основі так званих *загальнонавчальних (або міжпредметних) засобів хмарних технологій*, використання яких не залежить від специфіки навчального предмета, а саме:

1) засоби онлайн-розробки електронних навчальних матеріалів у загальноприйнятих форматах – графічні зображення, текстові документи, електронні таблиці, електронні презентації (Office 365, Google Drive), а також онлайн-тренажерів та систем онлайн-тестування;

2) онлайн-сховища електронних навчальних матеріалів: Dropbox, Google Drive, Yandex.Disk, Облако Mail.Ru тощо;

3) засоби хмарних технологій управління навчанням: Google Classroom, Moodle, конструктори освітніх Інтернет-порталів «Класна оцінка» та «Мої знання», тощо.

Значно менше у навчально-методичних та наукових публікаціях висвітлено питання залучення у навчальний процес *спеціалізованих засобів хмарних технологій*, тобто таких, що можуть бути використані для підтримки навчання лише окремих шкільних предметів.

Так, до системи засобів хмарних технологій навчання шкільної інформатики обов'язково мають бути віднесені браузерні системи програмування та моделювання: scratch.mit.edu, PascalABC.NET, IDEOne.com, CodePad.org, CollabEdit.com, editor.codnexus.net/pythonv3, TouchDevelop тощо.

Визначальними представниками системи засобів хмарних технологій навчання математики мають стати мобільні математичні середовища, зокрема, онлайн системи динамічної геометрії (GeoGebra), системи засобів хмарних технологій навчання фізики – фізичні онлайн-лабораторії (virtulab.net), системи моделювання (наприклад, GlowScript).

Висновки. Складовими системи засобів хмарних технологій навчання певного шкільного предмету є загальнонавчальні та спеціалізовані хмарні технології. Використання хмарних технологій у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів дозволить вирішити щонайменш дві проблеми: 1) проблему забезпечення рівного доступу учнів та вчителів до якісних освітніх ресурсів як на уроках, так і у позаурочний час; 2) проблему організації електронного навчання за принципом «1 учень – 1 комп'ютер» без перевантаження комп'ютерних лабораторій та системного адміністратора школи.

Список використаних джерел

1. Маркова О. М. Хмарні технології навчання: витоки [Електронний ресурс] / Маркова Оксана Миколаївна, Семеріков Сергій Олексійович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання.

– 2015. – Том 46, № 2. – С. 29-44. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>.

2. Мерзликін О. В. Перспективні хмарні технології в освіті / Мерзликін О. В., Семеріков С. О. // Хмарні технології в сучасному університеті (ХТСУ-2015) : матеріали доповідей науково-практичного семінару / Міністерство освіти і науки України, Черкаський державний технологічний університет, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Криворізький національний університет, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького. – Черкаси : ЧДТУ, 2015. – С. 31-33.

3. Нечипуренко П. П. Засоби Moodle для підтримки навчально-дослідницької діяльності у профільному навчанні фізики та хімії / Нечипуренко П. П., Мерзликін О. В. // Третя міжнародна науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle» (Київ, КНУБА, 21-22 травня 2015 р.) : тези доповідей / Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет будівництва і архітектури, Національна академія педагогічних наук України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. – К., 2015. – С. 56.

4. Rashevskа N. V. Technological conditions of mobile learning at high school [Electronic resource] / Natalya Rashevskа, Viktoriia Tkachuk // Metallurgical and Mining Industry. – 2015. – No. 3. – P. 161-164. – Access mode : http://www.metaljournal.com.ua/assets/Journal/english-edition/MMI_2015_3/021%20Rashevskа.pdf.

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. Стрюк М. І. Мобільність: системний підхід [Електронний ресурс] / Стрюк Микола Іванович, Семеріков Сергій Олексійович, Стрюк Андрій Миколайович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – Том 49, № 5. – С. 37-70. – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1263/955>.

References (translated and transliterated)

1. Markova O. M. The cloud technologies of learning: origin [Electronic resource] / Oksana M. Markova, Serhiy O. Semerikov, Andrii M. Striuk // Information Technologies and Learning Tools. – 2015. – Vol. 46, No 2. –

P. 29-44. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1234/916>. (In Ukrainian)

2. Merzlykin O. V. Perspektivni khmarni tekhnolohii v osviti [Prospective cloud technologies in education] / Merzlykin O. V., Semerikov S. O. // Khmarni tekhnolohii v suchasnomu universyteti (KhTSU-2015) : materialy dopovidei naukovo-praktychnoho seminaru / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Cherkaskyi derzhavnyi tekhnolohichnyi universytet, Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia NAPN Ukrainy, Kryvorizkyi natsionalnyi universytet, Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni M. P. Drahomanova, Cherkaskyi natsionalnyi universytet imeni Bohdana Khmelnytskoho. – Cherkasy : ChDTU, 2015. – S. 31-33. (In Ukrainian)

3. Nechypurenko P. P. Zasoby Moodle dlia pidtrymky navchalno-doslidnytskoi diialnosti u profilnomu navchanni fizyky ta khimii [Moodle tools to support learning and research activities in the profile learning of physics and chemistry] / Nechypurenko P. P., Merzlykin O. V. // Tretia mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia “MoodleMoot Ukraine 2015. Teoriia i praktyka vykorystannia systemy upravlinnia navchanniam Moodle” (Kyiv, KNUBA, 21-22 travnia 2015 r.) : tezy dopovidei / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Kyivskiy natsionalnyi universytet budivnytstva i arkhitektury, Natsionalna akademiia pedahohichnykh nauk Ukrainy, Instytut informatsiinykh tekhnolohii i zasobiv navchannia. – K., 2015. – S. 56. (In Ukrainian)

4. Rashevskaya N. V. Technological conditions of mobile learning at high school [Electronic resource] / Natalya Rashevskaya, Viktoriia Tkachuk // Metallurgical and Mining Industry. – 2015. – No. 3. – P. 161-164. – Access mode : http://www.metaljournal.com.ua/assets/Journal/english-edition/MMI_2015_3/021%20Rashevskaya.pdf.

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. Striuk M. I. Mobility: a systems approach [Electronic resource] / Mykola I. Striuk, Serhiy O. Semerikov, Andrii M. Striuk // Information Technologies and Learning Tools. – 2015. – Vol. 49, No 5. – P. 37-70. – Access mode : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/1263/955>. (In Ukrainian)