

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ: СТАН ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

У статті проведено огляд сучасних хмарних технологій, які впроваджуються у освітній простір. Виконано огляд понад 30 наукових джерел. На основі узагальнення вивчених матеріалів та їх переосмислення, окреслено основні напрямки і перспективи застосування хмарних технологій в процесі підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту.

Ключові слова: *освіта, хмарні обчислення, хмарні технології, хмарні сервіси, Google Apps, SaaS (Software as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service), інфраструктура як послуга, платформа як послуга.*

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Галузь освіти переживає переламний момент, який супроводжується переорієнтацією вищої школи у відкриту систему освіти.

Наразі стан інформатизації суспільства досягнув того, що інновації буквально заповнили усі сфери життєдіяльності: темпи оновлення технологій вражають і змушують наукову спільноту миттєво реагувати на виклики сьогодення. Приєднання України до Болонської системи освіти зумовило її докорінну модернізацію у бік інформатизації освітнього простору.

Новітні технології пронизують усі рівні і аспекти педагогічної діяльності від застосування інформаційних технологій навчання під час викладання певної дисципліни до впровадження систем управління вищим навчальним закладом.

Серед новітніх технологій чинне місце посідають хмарні технології, які усе частіше проникають у вітчизняну систему освіти. Дійсно, педагогічна галузь не залишається осторонь процесів оновлення, а одним із шляхів вирішення проблеми взаємодії кількох віддалених систем підтримки навчального процесу, їх мобільності і економічності є використання хмарних обчислень, коли ресурси для опрацювання даних надаються кінцевим користувачам у якості інтернет-сервісу [10].

Враховуючи зазначені тенденції, можна стверджувати, що інформаційно-освітній простір ВНЗ має бути динамічним утворенням. Зокрема, на сьогоднішній день важливим аспектом його функціонування В.П. Олексюк вважає можливість використання хмарних технологій і технологій Web 2.0. Всебічно аналізуючи поняття "хмарна технологія", автор приходиться до висновку, що головним критерієм визначення хмарної технології є можливість роботи з її ресурсами, незважаючи на апаратно-програмне забезпечення клієнта, а також його географічне положення [12].

Хмарні обчислення включають в себе кілька моделей: "Програмне забезпечення як послуга" – SaaS (Software as a Service), "Інфраструктура як послуга" – IaaS (Infrastructure as a Service) і "Платформа як послуга" – PaaS (Platform as a Service) [2]. Крім того, Н.І. Листопад виділяє також KaaS (Knowledge as a Service) "Знання як послуга", сервіс, який вміщує однозначні і актуальні знання, здатні забезпечити підтримку прийняття рішення [8].

Застосування "хмарних" технологій в системі освіти, за переконаннями С. В. Абламейко, дозволяє забезпечити мобільність і актуальність освітніх ресурсів, а "хмарне" освітнє середовище забезпечує можливість без додаткових витрат використовувати сучасну комп'ютерну інфраструктуру, програмні засоби та сервіси, що постійно вдосконалюються. Характерними рисами хмарних технологій автор називає сервісну модель обслуговування, яка передбачає представлення мережевих ресурсів у вигляді пулу сервісів, що налаштовуються і готові до негайного використання, самообслуговування – можливість самостійно змінити номенклатуру і конфігурацію сервісів, високу автоматизацію процесу управління пулом сервісів, обліковими записами користувачів і споживанням ресурсів, еластичність – динамічний перерозподіл ресурсів, а також використання поширених мережевих технологій – доступні для будь-якого клієнтського обладнання з використанням технологій і протоколів, що підтримують стек протоколів TCP/IP [1, 3].

За допомогою хмарних технологій можна створити віртуальне навчальне середовище, в якому студент не лише отримує доступ до навчальних матеріалів, але може відразу почати роботу над завданням. При цьому викладач виконує консультативно-контролюючу функцію [7].

Крім того, можна впевнено стверджувати, що головні концептуальні засади стратегії подальшої інформатизації освіти і науки України мають базуватися на концепції хмарної освіти [2].

Варто зауважити, що не зважаючи на окремі досягнення, допоки накопичено незначний досвід застосування хмарних технологій в навчальному процесі. Зокрема, нами не виявлено жодної інформації щодо перспектив впровадження зазначених інновацій в галузь вищої фізкультурної освіти. Такий стан речей і спонукав нас до вибору теми дослідження.

Зв'язок роботи із важливими науковими програмами або практичними завданнями. Дослідження виконано у межах "Зведеного плану науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту на 2011-2015 рр." Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту "Методологічні та нормативно-правові засади організації фізкультурної освіти та кадрового забезпечення у сфері фізичної культури і спорту" (номер держреєстрації: 0111U001717).

Мета, завдання роботи, матеріал і методи. Дослідження було направлене на вивчення хмарних технологій, що застосовуються в освіті та окреслення основних напрямків і перспектив їх застосування при підготовці фахівців з фізичного виховання і спорту. В ході дослідження нами були використані такі методи дослідження як вивчення, аналіз, узагальнення та систематизація науково-методичної та спеціальної літератури, її переосмислення. Об'єктом дослідження стали хмарні технології в освіті, а предметом дослідження – перспективи застосування хмарних технологій при підготовці студентів ВНЗ фізкультурного профілю.

Результати власних досліджень. За визначенням О.О. Гриб'юка [6], хмара – це великий пул легко використовуваних і доступних віртуалізованих інформаційних ресурсів (обладнання, платформи розробки та/або сервіси), а З.С. Сейдаметова [13, 16] це поняття трактує як складну інфраструктуру з великою кількістю технічних деталей, захованих в "хмарах". З-поміж найбільш поширених освітніх сервісів і систем називають Black board, Moodle, Microsoft Live@edu, Google Apps для освіти, Групи Google [13].

Масового розповсюдження хмарні технології набули після впровадження компанією Google платформи Google Apps для веб-додатків. Загалом, наразі основними провайдерами хмарних технологій є Amazon, Google, Salesforce [7, 15].

Моніторинг інформації, представленої в мережі Інтернет, дозволив з'ясувати, що натеper існує низка досліджень, направлених на використання хмарних технологій у навчальному процесі, вивчення загальних педагогічних аспектів їх впровадження в систему освіти, використання хмарних технологій у дистанційному навчанні [12].

Лідером в сфері комерційних "хмарних" сервісів Н. В. Морзе вважає компанію Microsoft, яка пропонує відповідні рішення замовникам за допомогою Microsoft Online Services та платформи Windows Azure. Моніторинг рівня сформованості інформатичних компетентностей випускників 2010 року, яким було охоплено понад 1000 учнів із усіх областей України, було здійснено завдяки застосуванню платформи Windows Azure. За допомогою порталу, розробленому компанією КіберБіонік Систематікс Україна на основі платформи Microsoft Azure, можна проводити тестування понад 5000 учнів одночасно, здійснювати автоматизовану перевірку результатів тестування, контролювати процес оцінки знань по всій Україні, забезпечувати захист та конфіденційність даних [10]. Втім, натеper популярності набувають хмарні сервіси, за допомогою яких викладач отримує можливість розробляти власні або використовувати існуючі тести. Прикладом такого сервісу для швидкої та якісної розробки власних тестів є OpenTest [4]. Вочевидь, застосування таких хмарних технологій мало б позитивний вплив на якість освіти студентів ВНЗ фізкультурного профілю: доцільність проведення тестового контролю для оцінки навчальних досягнень вже доведена фахівцями і не викликає сумнівів.

Ділячись досвідом інтеграції хмарних технологій Google Apps у інформаційно-освітній простір, В.П. Олексюк вказує напрямки застосування "хмарного" програмного забезпечення, серед яких перспективним вважає розгортання служб Google Apps, результатом інтеграції яких з власними веб-сервісами навчального закладу буде гібридний інформаційно-освітній простір ВНЗ і представляє реалізацію цієї концепції на фізико-математичному факультеті ТНПУ імені Володимира Гнатюка [12,17]. Як наголошує З.С. Сейдаметова, хмарні технології для ВНЗ від Google мають ряд переваг, серед яких головними виступають мінімальні вимоги до апаратного забезпечення, відсутність необхідності мати спеціальне програмне забезпечення, підтримка всіх операційних систем і клієнтських програм, можливість використовувати для роботи з документами будь-якого мобільного пристрою, що підтримує роботу в Інтернеті, а також відсутність плати за інструменти Google Apps Education Edition [13].

Одним з напрямків застосування хмарних технологій в освіті за оцінками А.І. Газейкіної [5] є переміщення в хмару систем управління навчанням (Learning Management Systems, LMS), коли передача підтримки таких LMS як Blackboard, Moodle зовнішнім провайдерам дозволяє освітнім установам заощаджувати кошти на покупці і підтримці дорогого обладнання та програмного забезпечення. У результаті проведеного дослідження, вона дійшла висновку, що найбільш поширеним напрямком використання хмарних технологій є застосування моделі хмари "програмне забезпечення як сервіс", та серед інших таких технологій особливо відзначила сервіс Google Docs (Документи Google), за допомогою якого студенти мають можливість виконувати сумісні проекти, обговорювати їх, публікувати результати в мережі Інтернет, з метою подальшого аналізу створювати звідні таблиці і діаграми, а також проводити тестовий контроль і самоконтроль навчальних досягнень. Крім зазначеного сервісу, інструментами цієї технології є електронна пошта Gmail, календар Google, диск Google – сховище для зберігання власних файлів, сайти Google – інструмент, який дозволяє створювати сайти за допомогою стандартних шаблонів [5].

Зручною являється хмарна платформа Microsoft Live@edu, використання якої надає можливість вивчати офісні додатки через web-браузер. Крім того, до сервісів даної платформи відносять електронну пошту, календар, веб-конференції, віртуальну дошку, конструктор створення та підтримки веб-сайтів, можливість створення, редагування документів [4, 18].

Шукаючи напрямки удосконалення індивідуальної форми навчання, С.Г. Литвиною було адаптовано сервіс WiziQ і організовано навчально-виховний процес на основі технології віртуального класу. Слід звернути увагу, що із урахуванням специфіки студентів фізкультурного профілю, які часто змушені

бути відсутніми на заняттях у зв'язку зі змаганнями та підготовкою до них, саме такі розробки можуть забезпечити неперервний освітній процес і, тим самим, підвищити якість навчання студентів цієї категорії [9].

При підготовці студентів Т. В. Алексеева пропонує використовувати хмарні технології управління проектами, зокрема веб-сервіс Clarizen, який представляє собою проектно-орієнтоване робочий простір для ведення одного або декількох проектів [1]. Однією із переваг даного підходу до навчання автор називає можливість працювати зі студентами, що знаходяться в різних містах, організовуючи їх у єдину команду проекту.

Хмарні технології, з точки зору Ю.Г. Лютюк, дозволяють підвищити якість підготовки студентів вищих навчальних закладів та покращити контакт викладача із студентами. Для побудови системи навчання студентів на основі хмарних технологій при вивченні математики автор пропонує у приватній хмарі університету розмістити електронний навчальний посібник, який складається з теоретичного матеріалу та прикладних завдань і стверджує, що з цією метою слід застосовувати комп'ютерну систему Moodle [7]. Ми також переконані, що наявність електронних навчальних посібників сприяє вдосконаленню процесу підготовки студентів ВНЗ фізкультурного профілю: наявність такої літератури в поєднанні із хмарними технологіями дає можливість студентам поповнювати знання у будь-який час, маючи доступ до віддалених освітніх ресурсів.

Microsoft Office 365 для освітніх установ дозволяє користуватися всіма можливостями "хмарних" служб, допомагаючи економити час та кошти, а також підвищує працездатність студентів, а серед найбільш відчутних переваг розробники називають можливість проведення віртуальних уроків та використання сайтів груп, які дозволяють студентам "тримати руку на пульсі" [11]. Відзначимо, що застосування таких технологій дозволяє залучати до освітнього процесу авторитетних педагогів, тренерів та спортсменів, що робить їх надзвичайно привабливими у сфері підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту.

Зі свого боку М.А. Шиненко розкриває функціональні можливості хмарних технологій при організації дистанційного навчання як навчання у хмарі (за допомогою сервісу *Google Groups*), моніторингу якості освіти (за допомогою *Google Doc*), впровадженні системи аналітики (за допомогою *Google Analytics*). Вочевидь, зазначені можливості хмарних технологій доцільно реалізувати в тому числі і у ВНЗ фізкультурного профілю. Особливо це стосується дистанційного навчання: застосування таких технологій на період відсутності студента забезпечує йому вільний доступ до навчальних матеріалів та створює ефект присутності на заняттях та консультаціях [14].

Виконавши систематизацію перспектив застосування хмарних технологій [10] у освіті, ми прийшли до висновку, що при підготовці фахівців з фізичного виховання і спорту використання таких технологій має відбуватись у наступних напрямках:

- для студентів – персональний набір програмного забезпечення залежно від спеціалізації, курсу, можливість дистанційного навчання, доступність бібліотечних фондів;
- для викладачів – дистанційне керівництво науковою діяльністю студентів, налаштування консультативної роботи, обговорення актуальних тем зі студентами та колегами, спільне проведення лекцій;
- для ВНЗ – організація віртуальних конференцій, публікація матеріалів наукової діяльності в мережі Інтернет, розробка і підтримка сайту навчального закладу.

Висновки. Новий шлях розвитку високих технологій ключові гравці у області інформаційних технологій Microsoft, Apple і Google обрали у напрямку впровадження хмарних технологій у свої розробки.

Використання хмарних технологій на думку науковців дозволяє оптимізувати навчальний процес, спростити процес оцінювання результатів навчальної діяльності та створити умови для самооцінки студентом результатів засвоєння навчального матеріалу.

Перспективним напрямом застосування хмарних технологій в освіті є система управління навчанням, яка забезпечує тісну співпрацю суб'єктів навчання і надає можливість реалізувати такі методи навчання, як проблемне навчання, метод проектів, консультація тощо.

Хмарні технології дозволяють створювати віртуальні навчальні аудиторії, у яких проводити on-line заходи: лекції, семінари, лабораторні роботи, конференції, що сприяє оптимізації процесу підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту. Крім того, можливість отримувати завдання, обговорювати їх, доступ до наукової літератури, організація дистанційного навчання – все це сприяє вдосконаленню процесу підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту.

Перспективи подальших досліджень. Наступні дослідження заплановано направити на розробку моделі професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичного виховання і спорту шляхом впровадження хмарних технологій.

Список використаних джерел

1. Абламейко С.В. "Облачные" технологии в образовании / С.В. Абламейко, Ю.И. Воронницкий, Н.И. Листопад // Электроника: ежемесичный журнал для специалистов. – Минск, 2013. – №9. – С. 30-34.
2. Алексеева Т. В. Использование облачных технологий для организации обучающего информационного пространства / Т. В. Алексеева // Информационно-коммуникационное пространство и человек: материалы II международной научно-практической конференции 15–16 апреля 2012 года. – Пенза – Москва – Витебск: Научно-издательский центр "Социосфера", 2012. – С. 74-80.

3. Биков В.Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови іт-підрозділів навчальних закладів / В.Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 1. – с. 81-98.
4. Вакалюк Т.А. Можливості використання хмарних технологій в освіті / Т.А. Вакалюк // Актуальні питання сучасної педагогіки. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (м. Острог, 1-2 листопада 2013 року). – Херсон: Видавничий дім "Гельветика", 2013. – С. 97–99.
5. Газейкіна А.И. Применение облачных технологий в процес се обучения школьников / А.И. Газейкіна, А.С. Кувіна // Информационні технологи в образовании. – 2012. – № 6. – С. 55-59.
6. Гриб'юк О.О. Перспективи впровадження хмарних технологій в освіті / О. О. Гриб'юк: Режим доступу до статті:http://lib.iitta.gov.ua/1111/1/grybyuk-stattya1-hmary%2B_Cory.pdf
7. Лотюк Ю.Г. Хмарні технології у навчальному процесі внз / Ю.Г. Лотюк // Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ. – 2013. – Вип. 1. – С. 61-67.
8. Листопад Н.І. Модели функционирования "облачной" компьютерной системы / Н.И. Листопад, Е.В. Олизарович. – Доклады БГУИР. – №3 (65). – 2012. – С. 23-29.
9. Литвинова С.Г. Методика використання технологій віртуального класу вчителем в організації індивідуального навчання учнів: автореф. ... дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.10 / С. Г. Литвинова; Ін-тут інформаційних технологій і засобів навчання нац. академії пед. наук України. – К., 2011. – 22 с.
10. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 9. – С. 20–29.
11. Обзор облачных образовательных сервисов Майкрософт для образовательного учреждения. – Режим доступа: <http://shkolaedu.softline.ru/uploads/documents/03f2fa9a615c16515cfd3f62195f072a9276367e.pdf>
12. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів google apps у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Том 35. – № 3. – С. 64-73.
13. Сейдаметова З.С. Облачные сервисы в образовании / З.С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 9. – С. 104-110.
14. Шиненко М.А. Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід) / М.А. Шиненко, Н.В. Сороко // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – С. 206-214.
15. Chao L. Cloud Computing for Teaching and Learning: Strategies for Design and Implementation. – University of Houston-Victoria, 2012. – ISBN 978-1-4666-0957-0. – 357 p
16. Chelikani A, Kumar G. Analysis of Security Issues in Cloud Based E-Learning. – University of Boras, 2011. – p.74
17. Shor R.M. Cloud computing for learning and performance professionals . –American Society for Training & Development, 2011. – 20 p.
18. Warschauer M. Learning in the Cloud: How (and Why) to Transform Schools with Digital Media. – New York: Teachers College, 2011. – 68 p.

Denysova L.

CLOUD COMPUTING TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS HIGH SCHOOLS: STATE OF ISSUE AND APPLICATION PROSPECTS

The article provides the overview of current cloud technologies that are being introduced into the educational sphere. A review of more than 30 scientific sources has been done. Basing on the summary of the studied materials and their reinterpretation, the main trends and prospects for the use of cloud computer technologies in the process of physical education and sports specialists' preparation have been identified.

Key words: *education. Cloud computing, cloud technology, cloud services, Google Apps, SaaS (Software as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service).*

Стаття надійшла до редакції 15.07.2014 р.