

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА ПЕДАГОГІЧНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Шляхом підвищення рівня організації навчального процесу у педагогічному навчальному закладі є ширше залучення у практику роботи наукової і освітньої спільноти засобів і технологій хмарних обчислень: міжнародних наукових інформаційно-освітніх мереж і дослідницьких інфраструктур; різних видів ІКТ-аутсорсингу на базі як корпоративної, так і загальнодоступної хмари, що сприятиме розвитку міжнародного співробітництва, більшій відкритості наукових досліджень, поглибленню їх взаємозв'язків із виробництвом, узгодженню і гармонізації національних і міжнародних стратегій науково-технологічного розвитку, модернізації освітнього середовища, удосконаленню інноваційних підходів і технологій, ширшій інтеграції до Європейського науково-освітнього простору [5, 6, 7]. На базі хмаро орієнтованої інфраструктури навчальних закладів доцільно створювати різноманітні структури корпоративного характеру (регіональні кластери, до складу яких входять як навчальні заклади, так і промислові підприємства, компанії і корпорації; філіали навчальних закладів на виробництві; бізнес інкубатори; навчальні та інжинірингові центри тощо), спрямовані на розвиток впровадження перспективних ІКТ у різних сферах суспільної діяльності, зокрема, у сфері освіти.

Зважаючи на існування різних моделей використання хмарних сервісів, варто звернути увагу на виважений вибір найбільш доцільного рішення, яке підходить для кожного випадку, для конкретної організації, як для колективного, так і індивідуального користувача. Вибір моделі «програмне забезпечення як сервіс» (SaaS) у цьому відношенні може бути обґрунтований тим, що ці сервіси є найбільш доступними у використанні, хоча і потребують ретельного аналізу ринку та педагогічно виваженого вибору програмного додатку, за допомогою якого можна було б досягти потрібних навчальних або наукових цілей [3, 6]. Ці засоби можуть бути задіяні як у діяльності окремого викладача або кафедри, так і в індивідуальній або колективній роботі користувачів.

Облаштування ІКТ інфраструктури навчального закладу в цілому потребує вибору і аналізу відповідної хмарної платформи, що може бути організована за моделлю «платформа як сервіс» (PaaS) або «інфраструктура як сервіс» (IaaS) [6]. Це потребує вирішення певної низки організаційних питань, як то формування спеціального ІКТ-підрозділу із фахівців, що мають відповідну кваліфікацію для налаштування і розгортання цієї інфраструктури, облаштування необхідного апаратно-програмного забезпечення, визначення плану і етапів проектування, апробації і тестування інформаційно-освітнього середовища, наповнення його необхідними ресурсами, їх впровадження та моніторингу їх якості, навчання педагогічного персоналу тощо [1, 6].

Зважаючи на результати зарубіжного досвіду, а також існуючі тенденції розвитку ІТ-сфери, можна зробити висновок, що найбільш доцільним є використання гібридних сервісних моделей, що можуть інкорпорувати як засоби загальнодоступної, так і корпоративної хмари, що не виключає також і залучення засобів за моделлю «програмне забезпечення як сервіс», якщо це необхідно [1, 3, 6].

При організації депозитаріїв або бібліотек електронних ресурсів і сервісів у корпоративній хмарі навчального закладу доцільно спиратися на результати класифікації ЕОР навчального призначення, які поділяються на дві великі групи: електронні дані і

комп'ютерні програми, всередині яких існує подальша диференціація, в залежності від якої можна добирати ці засоби згідно типів і етапів навчальної діяльності. ЕОР кожної групи – і дані, і програми, можуть утворювати колекції, бібліотеки, збірки, бази, тобто в свою чергу розподілятися на відповідні категорії, згідно яких можна проводити їх каталогізацію, опис, подання, зберігання і використання [3].

Підтримування і налаштування ІКТ-сервісів належить до того різновиду діяльності, яку доцільно довірити спеціалістам в галузі ІКТ, для цього у складі установи може бути створений спеціальний ІКТ-підрозділ. Таким чином, завдяки механізму аутсорсингу з'являються передумови для реалізації практично будь-яких освітніх сервісів засобами хмарних технологій [1].

Для запровадження нових підходів до організації навчання, розроблення інноваційних моделей формування середовища і їх впровадження у практику роботи навчального закладу доцільно створити ініціативну групу, до складу якої входять ті працівники, хто має достатній рівень ІКТ компетентності щодо використання хмарних технологій, а також є прибічником запровадження нових підходів, розуміє перспективи і переваги використання хмарних рішень.

Методи навчання, що доцільно застосовувати у хмаро орієнтованому середовищі у процесі підготовки кадрів: пояснювально-ілюстративний; засвоєння практичних знань; частково-пошуковий; проблемний; дослідницький [3].

Форми навчання у хмаро орієнтованому ОНС: робота в групах; лекції; факультативи; тренінгові заняття; практичні і лабораторні роботи; самостійна робота; семінари, вебінари, веб-конференції, пояснення і індивідуальні консультації; робота у навчальних і дослідницьких мережних проектах [3]. Серед інноваційних форм навчання, що можуть бути реалізовані лише у хмаро орієнтованому середовищі, доцільно застосовувати комбінований тренінг, в якому поєднуються очна і дистанційна форми роботи [3].

Засоби формування хмаро орієнтованого ОНС: хмаро орієнтовані платформи і сервіси (Google Apps for Education; Microsoft Office 365; спеціалізоване SaaS (SageMathCloud або ін.); сервіси загальнодоступної хмари на базі ІКТ-платформ (Amazon Web Services, Microsoft Azure або ін.), сервіси корпоративної хмари на базі ІКТ-платформ (Microsoft Azure, Xen, WMWare або ін.).

Сервіси SaaS і PaaS, що постачаються провайдером загальнодоступної хмари, дуже добре підходять для підтримування навчання курсів таких як web дизайн або розроблення баз даних, де системні ресурси є автономними. Для таких курсів, як мережі або системне адміністрування краще застосовувати модель IaaS. Сервіси даного типу доцільно використовувати для створення віртуальних машин, що можуть бути призначені для підтримування викладання тих дисциплін, де студентам потрібно працювати з ресурсами, які не є автономними (наприклад, мережні вузли, бази даних, механічне обладнання або самі хмарні засоби), а також можуть бути вдало застосовуватися і в інших наукових галузях, де потрібно програмування або проведення віртуальних експериментів [8].

Впровадження хмаро орієнтованого середовища має узгоджуватись із міжнародними стандартами і рекомендаціями, що встановлювали б належні вимоги до якості та надійності хмарних технологій і послуг, зокрема з рекомендаціями NIST, стандартами ISO/IEC у галузі хмарних технологій та іншими [6]; результатами системних науково-теоретичних досліджень з обґрунтування моделей, методик, засобів і методів використання інноваційних технологій відкритого науково-освітнього простору; стратегічними пріоритетами нашої держави у сфері наукового і технологічного розвитку; об'єднувати зусилля всього суспільства, державних організацій, громадського сектору, промисловості.

Шляхом удосконалення організації середовища вищого навчального закладу, покращення доступу до електронних ресурсів є ширше залучення у практику роботи наукової і освітньої спільноти засобів ІКТ і мережних технологій хмарних обчислень на основі використання науково-обґрунтованих методик у процесі проектування і використання зазначених компонентів. Зважаючи на існування різних сервісних моделей і моделей

розгортання хмаро орієнтованого середовища, варто звернути увагу на виважений вибір найбільш доцільного рішення, яке підходить для кожного випадку, для конкретної організації, як для колективного, так і індивідуального користувача.

Список використаних джерел

1. Биков В.Ю. Хмарні технології, ІКТ-аутсорсинг і нові функції ІКТ підрозділів освітніх і наукових установ / В.Ю.Биков // Інформаційні технології в освіті. – №10. – 2011. – pp.8-23.
2. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища : монографія / [Копняк Н., Корицька Г., Литвинова С., Носенко Ю., Пойда С., Седой В., Сіпачова О., Сокол І., Спирін О., Стрмило І., Шишкіна М.]; / за заг. ред. С.Г. Литвинової. – К.: ЦП «Компринт», 2015. – 163 с.
3. Шишкіна М.П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: Монографія / М.П. Шишкіна. – Київ.: УкрІНТЕІ, 2015. – 256 с.
4. Шишкіна М.П. Формування фахових компетентностей бакалаврів інформатики у хмаро орієнтованому середовищі педагогічного університету / М. П. Шишкіна, У. П. Когут, І. А. Безвербний // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – Умань: ФОТ Жовтий О.О. – 2014. – вип.9. – ч.2. – С. 136-146.
5. Шишкіна М.П. Хмаро орієнтоване середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М.П.Шишкіна, М.В.Попель // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. - 5(37). – 2013. Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>
6. Шишкіна М.П. Інноваційні моделі організації хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / М.П.Шишкіна // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія. Випуск сорок третій. Частина 3. – 2014. – С.300-312.
7. Шишкіна М.П. Системи комп'ютерної математики у хмаро орієнтованому освітньому середовищі навчального закладу / М.П. Шишкіна, У.П. Когут, М.В. Попель // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology [Електронний ресурс]. – 2014. - 27 (II(14)). – pp. 75-78. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/6499/1/article-science-edu.pdf>
8. Vaquero L. M. EduCloud: PaaS versus IaaS cloud usage for an advanced computer science course / Vaquero Luis M. // Education, IEEE Transactions on 54.4,2011. – pp. 590-598.