

## ВИКОРИСТАННЯ ХМАРООРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ ІКТ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Підготовка фахівців в такій швидкозмінній галузі як програмна інженерія, потребує фундаменталізації навчання, посилення діяльнісного підходу до вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки, активного застосування методів проектів та контекстного навчання, елементів проблемного навчання та навчання у співпраці. Методично обґрунтоване поєднання зазначених методів створює підґрунтя для технологічної інтеграції традиційних та інноваційних засобів навчання і широкого використання в навчальному процесі хмарних та хмароорієнтованих ІКТ [3].

Хмарні технології передбачають доступ окремих користувачів до великого масиву легкодоступних віртуальних ресурсів (апаратних, програмних платформ та послуг) не залежно від пристрою, що використовується для доступу [2]. В системі засобів ІКТ, що використовуються у підготовці фахівців з програмної інженерії у Криворізькому національному університеті (рис. 1), можна виділити чотири основних компоненти:

- система управління навчанням (LMS), що реалізована на базі відкритої платформи MOODLE;
- соціальні мережі, серед яких за результатами опитування серед студентів найбільшою популярністю користується мережа «ВКонтакте»;
- вікі-система, реалізована на базі відкритої платформи MediaWiki;
- хмарне середовище, реалізоване за допомогою відкритої системи OwnCloud.

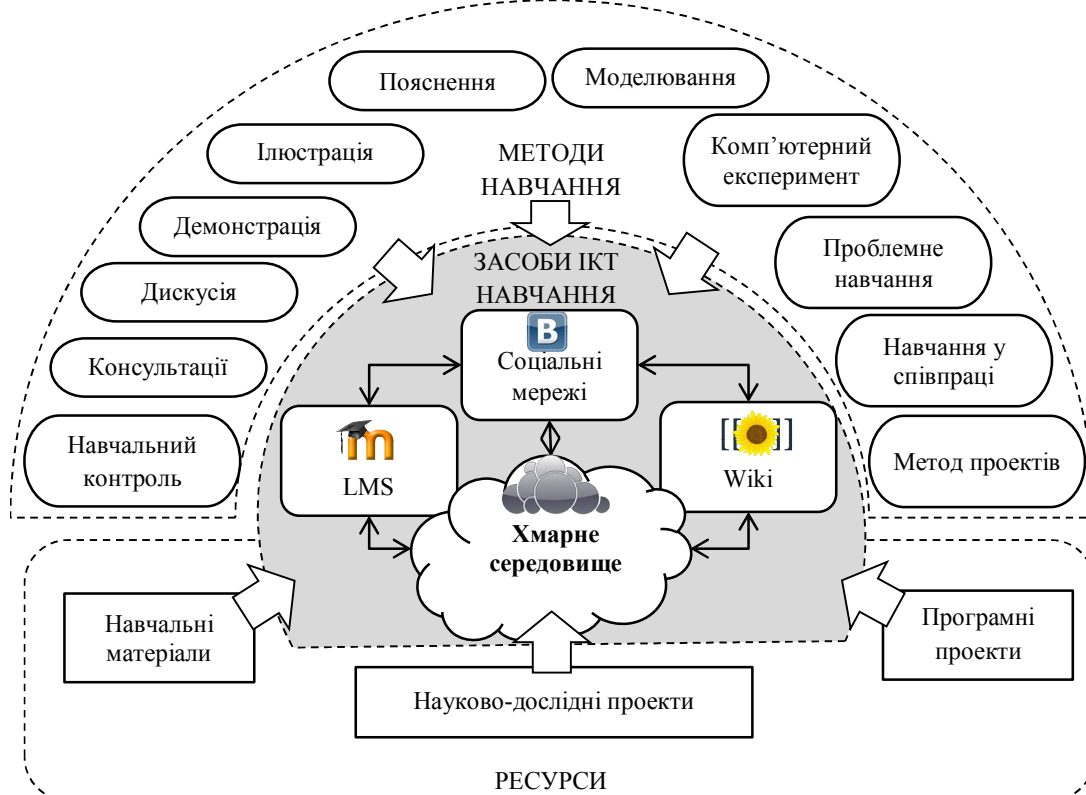


Рис. 1. Модель використання хмароорієнтованих засобів ІКТ у підготовці фахівців з програмної інженерії у Криворізькому національному університеті

В системі управління навчанням розміщено навчальні курси, що передбачають реалізацію таких методів навчання, як пояснення, ілюстрація, демонстрація, навчальний контроль. Функціонал системи MOODLE також забезпечує тісну співпрацю суб'єктів навчання і надає можливість реалізувати такі методи навчання, як дискусія, консультація, навчання у співпраці. Значно більше можливостей для спільної роботи, інтенсивної комунікації та реалізації вищезазначених методів надають соціальні мережі. Створення спільнот в соціальних мережах використовується студентами для співпраці, виконання спільних проектів тощо. У середовищі вікі організована спільна робота студентів над науково-дослідними проектами.

Хмарне середовище в запропонованій моделі виконує інтегруючу та системотвірну функцію. З одного боку, за допомогою хмарного середовища здійснюється ресурсна підтримка інших засобів ІКТ, з іншого, хмарне середовище виступає як самостійний засіб навчання, за допомогою якого вирішується низка навчальних задач (рис. 2), серед яких слід виділити технологічну інтеграцію засобів електронного, дистанційного та мобільного навчання, поєднання їх із засобами та методами традиційного навчання для забезпечення ефективного впровадження технологій комбінованого навчання [3].



Рис. 2. Навчальні задачі, що вирішуються за допомогою хмарних ІКТ

В умовах комбінованого навчання за допомогою хмарних технологій стає природною організація спільної навчальної діяльності, що є важливою складовою методів навчання у співпраці, проектних методів та проблемного навчання, що в свою чергу відіграють ключову роль у підготовці майбутніх фахівців з програмної інженерії.

Поширення хмарних технологій впливає не лише на вибір технологій навчання фахівців з програмної інженерії. У зв'язку з тим, що при вивченні дисциплін циклу професійної та практичної підготовки тенденції розвитку ІКТ є також об'єктом вивчення, а формування інформатичних компетентностей – метою навчання, використання хмарних технологій впливає також і на цільовий, і на змістовий, і на технологічний компоненти методичної системи навчання.

Цілі навчання включають систему знань, умінь і навичок, що формуються відповідно до компетентної моделі спеціаліста та державних освітніх стандартів. Так, наприклад, підготовка фахівців з програмної інженерії передбачає формування компетентностей зі створення, супроводження і використання будь-якого програмного забезпечення. За прогнозами дослідників [1] в найближчі роки відбуватиметься подальше поширення хмарних технологій і зростання попиту на фахівців, здатних проектувати, створювати та супроводжувати велике програмне забезпечення, що використовує технології розподілених та хмарних обчислень. Таким чином, цілі навчання фахівців з програмної інженерії повинні враховувати необхідність сформувати у студентів навички використання методів аналізу та проектування, оцінки вартості, тестування, верифікації, супроводження хмароорієнтованого програмного забезпечення.

### Література

1. Columbus L. Hype Cycle for Cloud Computing Shows Enterprises Finding Value in Big Data, Virtualization [Electronic resource] / Louis Columbus. – Forbes.com. – 04 August 2012 – Mode of access : <http://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2012/08/04/hype-cycle-for-cloud-computing-shows-enterprises-finding-value-in-big-data-virtualization/>
2. Vaquero L. M. A Break in the Clouds: Towards a Cloud Definition / Luis M. Vaquero, Luis Roderomero, Juan Caceres, Maik Lindner // ACM SIGCOMM Computer Communication Review. – 2009. – Vol. 39. – Iss. 1. – P. 50–55.
3. Коваль М. В. Аналіз доцільності використання хмарних технологій у комбінованому навчанні магістрів з програмної інженерії / М. В. Коваль, А. М. Стрюк // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск IV. – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2013. – С. 134–139.