

4. *Mantis* [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<http://mantis.qatestlab.net>
5. Платформа *Web100* [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<http://admin-kknitu-chdtu.qatestlab.net/gwt/AdminApp.jsp>

УДК 378:004

Олена Глазунова, Тетяна Волошина

Національний університет біоресурсів і природокористування України

РОЗВИТОК СОФТ СКІЛЗ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЗАСОБАМИ ГІБРИДНОГО ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УНІВЕРИТЕТУ

© Олена Глазунова, Тетяна Волошина, 2016

Стаття присвячена проблемі створення та використання гібридного хмаро орієнтованого середовища для навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій у вищих навчальних закладах. Вирішується завдання проектування та створення середовища використання якого дасть можливість забезпечити ефективний розвиток професійних компетентностей студентів ІТ спеціальностей, а також, навичок софт скілз

Ключові слова: гібридне хмаро орієнтоване освітнє середовище, софт скілз, хмарні технології

The article devoted to the creation and use of hybrid cloud-based environment for the training of future professionals in higher education. Solve the problem of designing and creating an environment of use which will provide effective development of professional competencies of students of IT specialties and Soft Skills

Keywords: hybrid cloud-oriented educational environment, Soft Skills, cloud technology

Постановка проблеми. Сучасні програмісти повинні володіти не лише професійними знаннями та навичками, але і так званими, «м'якими навичками» (софт скілз). Дослідження, які були проведені у Гарвардському та Стенфордському університетах показали, що лише 15% кар'єрного успіху забезпечується рівнем професійних навичок, в той час як інші 85% – це Soft Skills [1]. Філіп Мос і Кріс Тіллі у свої дослідженнях визначає софт скілз як, здібності та риси, які відносяться до особистості, ставлення, поведінку, а не формальні чи технічні знання [2]. Сучасні роботодавці в ІТ-індустрії

розраховують на те, що кандидат матиме десятки різноманітних вмінь: здатність креативно мислити й управляти часом, навички комунікації, нетворкінгу, керування проектами, ефективній роботі в команді. Формувати професійні вміння та навички софт скілз у майбутніх ІТ-фахівців можливо при традиційному аудиторному навчанні. Значна кількість методів та технологій вирішують проблему ефективної підготовки майбутніх програмістів, зокрема, змішане навчання, перевернутий клас, проблемне навчання, проектна методика тощо. Зазвичай, всі ці методики використовують ІКТ, електронно-освітнє середовище (ЕОС), веб-ресурси для їх реалізації.

Мета вищої освіти в галузі ІТ – надати якісні фундаментальні знання, які можуть слугувати міцною основою для побудови стрімко змінних комерційних ІТ-технологічних надбудов. Вищим навчальним закладам усього світу, їх викладачам і вченим часом нелегко встигнути за новими трендами, відстежувати зміни в комерційних технологіях компаній-вендорів. Мови програмування та ІТ-технології (C#, Java, JavaScript, Python, HTML5 та інше), що поставляються комерційними компаніями, розвиваються стрімко і, часто, непередбачувано. Перед університетською ІТ-освітою є два завдання, які допоможуть забезпечити належний рівень підготовки студентів ІТ-спеціальностей, одне з них – постійне підвищення кваліфікації викладачів та залучення до організації навчання сертифіковані навчальні центри, друге – створення навчального середовища, завдяки якому студенти зможуть розвивати свої професійні навички та софт скілз.

Яким має бути ЕОС для навчання майбутніх ІТ-фахівців – та проблема, якій присвячена дана стаття, зокрема побудова ЕОС на основі хмарних технологій та ефективність його застосування.

Результати дослідження. Проблеми формування інформаційно-освітнього середовища навчального закладу висвітлені в працях вітчизняних вчених Бикова В.Ю., Богачкова Ю.М., Панченко Л.Ф. та ін. Зокрема, Биков В.Ю. трактує поняття е-навчальне середовище (e-learning environment) як різновид навчального середовища, що являє собою цілеспрямовано побудований імітаційно-формульований, навчально-пізнавальний, організаційно-технологічний та інформаційно-комунікаційний простір, в якому забезпечуються необхідні та достатні умови для ефективного досягнення цілей е-педагогічних систем [3].

Панченко Л.Ф. [4] визначає інформаційно-освітнє середовище університету як відкриту багатовимірну педагогічну реальність, що включає психолого-педагогічні умови, сучасні інформаційно-комунікаційні технології і

засоби навчання, і забезпечує взаємодію, співпрацю, розвиток особистості викладачів і студентів у процесі вирішення освітніх завдань.

Як «єдиний інформаційний простір навчального закладу, побудований на основі інтеграції інформаційних даних на електронних носіях, інфокомунікаційних технологій взаємодії, що включає в себе віртуальні бібліотеки повнотекстових електронних ресурсів, медіа матеріалів, структуровані електронні навчальні курси, які використовуються на основі принципів нової педагогічної системи, середовищ для колективної роботи та системи управління навчальним процесом» визначається ЕОС у [5].

Найбільш популярною, зручною та ефективною технологією організації такого середовища є технологія хмарних обчислень. Національний інститут стандартів і технологій (NIST) визначає хмарні обчислення наступним чином: «Хмарні обчислення є моделлю для забезпечення зручного, "на вимогу" доступу до мережі, щоб загальний пул обчислювальних ресурсів (наприклад, мережі, сервери, системи зберігання, застосування і послуг), був швидко доступний з мінімальними зусиллями управління або взаємодії постачальника послуг» [66].

Середовище хмарних обчислень забезпечує необхідну основу для інтеграції платформ і технологій. Вона інтегрує навчальні та дослідницькі ресурси, розподілені по різних місцях, використовуючи існуючі умови якомога більше, щоб задовольнити вимоги викладання і навчання [7].

Набуває поширення термін «академічна хмара», який у [5] визначається як інформаційно-комунікативна технологія галузі освіти побудована на основних засадах хмарних технологій та спрямована на надання освітніх послуг на базі навчальних закладів. «Академічна хмара» університету – це хмаро-орієнтоване середовище навчального закладу, що є поєднанням технічних, програмно-технологічних, інформаційних ресурсів та сервісів, які функціонують на основі технологій хмарних обчислень та забезпечують навчальну діяльність студентів університету за допомогою локальної мережі навчального закладу та Інтернет-мережі [5].

Вищі навчальні заклади в більшості використовують гібридні хмарні середовища для організації навчання студентів, інтегруючи внутрішню хмару та зовнішні. Таким чином, гібридне хмаро орієнтоване освітнє середовище вищого навчального закладу – це система, яка поєднує академічну хмару навчального закладу із зовнішніми академічними хмарами на основі інтеграції їх ресурсів до освітнього середовища навчального закладу.

В Національному університеті біоресурсів і природокористування України для підготовки бакалаврів за ІТ-спеціальностями було спроектовано гібридне хмаро орієнтоване середовище, яке поєднує в собі внутрішні та зовнішні платформи (рис. 1).

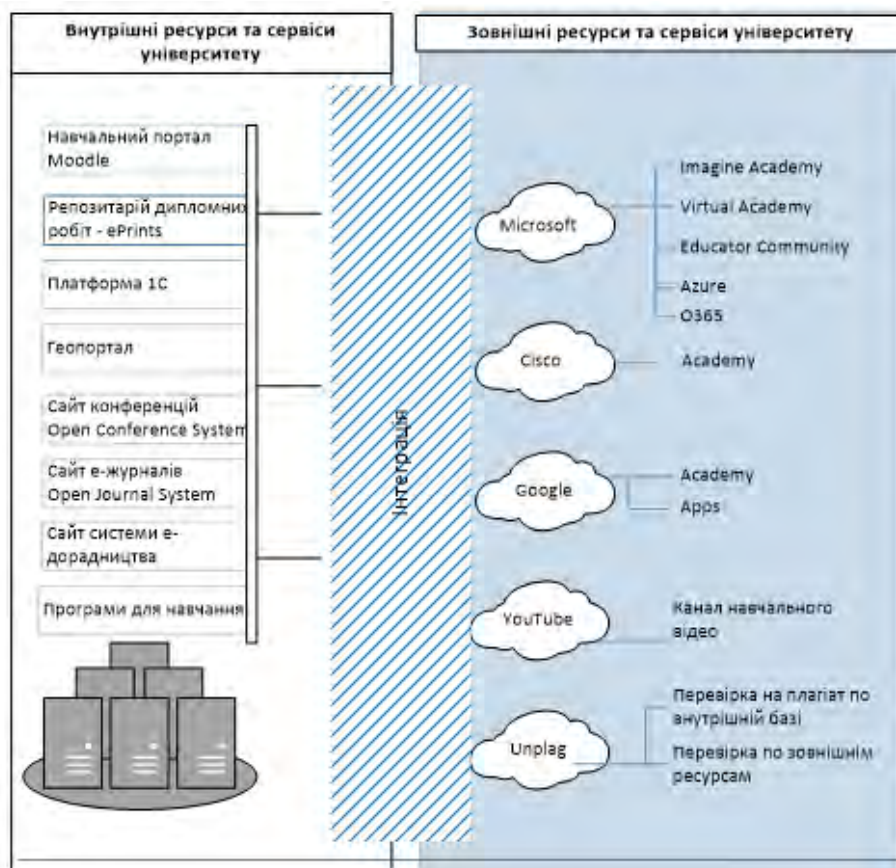


Рис. 1. Модель гібридного хмаро орієнтованого середовища ВНЗ ЕОС університету забезпечує студентів ІТ-фаху:

- електронним навчальним курсом з кожної дисципліни;
- електронними варіантами друкованих посібників;
- програмними середовищами для виконання практичних, лабораторних робіт за допомогою віртуального робочого столу;
- середовище для вдосконалення практичних навичок з програмування (автоматизована система ejudge).

Всі ресурси, які забезпечують кожну з дисциплін, інтегруються в електронному навчальному курсі. Ефективність застосування такого середовища досліджена у [5], де зазначено, що успішність зросла на 6%, рівень задоволеності процесом навчання – на 12%, рівень самостійності – на 8%, рівень мотивації – на 17%.

У програмі підготовки майбутніх програмістів значну роль відіграє стимулювання постійної практики студентів з мов програмування та володіннями стандартними алгоритмами. Тому у ЕОС університету було

інтегровано автоматизовану систему ejudge, завдяки якій стало можливим надавати студентам значну кількість завдань з програмування для самостійної роботи і при цьому забезпечувати автоматизовану перевірку їх виконання.

Велике значення для формування у майбутнього ІТ-фахівця професійних навичок та навичок софт скілз має системне використання зовнішніх академічних хмар, таких корпорація як Microsoft, Cisco, IBM тощо. НУБіП України має ліцензійну угоду з Майкрософт Enrollment for Education Solutions. Студентам і викладачам відкрито доступ до хмарного сервісу Microsoft Office 365, який надає доступ до різних програм та послуг на основі платформи Microsoft Office, електронної пошти бізнес-класу, функціоналу для спілкування та управління документами. Крім того, студентам рекомендовано використовувати віртуальну академію Microsoft Virtual Academy (MVA), освітній портал, де доступні інтерактивні навчальні курси з мов програмування, розробки додатків, Windows Server 2012, Windows 8, віртуалізація, розробка додатків для HTML5, Windows і Windows Phone, Microsoft Office 365, SQL Server, Azure і System Center та Microsoft Imagine Academy (рис. 2). Для забезпечення студентів програмами для навчання отримано доступ до Microsoft Imagine, що надає студентам безкоштовний доступ до інструментів проектування та розробки програмного забезпечення. А на платформі Microsoft (Windows) Azure надано можливість розробки, виконання програм і зберігання даних на серверах, розташованих в розподілених дата-центрах.

До проведення педагогічного експерименту були залучені студенти напрямів підготовки «Комп'ютерні науки», «Комп'ютерна інженерія», «Програмна інженерія».

Експериментальна група, на відміну від контрольної, додатково отримувала доступ до Microsoft Office 365, проходила дистанційно курс з програмування на віртуальній академії Microsoft Virtual Academy, Cisco та мала запропоновано перелік професійних блогів, об'єднань в соціальних мережах ІТ-спеціалістів, масових відкритих електронних курсів для вивчення програмування, різних інтернет-ресурсів.

Курси мережевої академії Cisco дали можливість студентам ознайомитись із функціональними можливостями апаратних засобів і компонентами програмного забезпечення, будовою комп'ютерних мереж, ознайомитись з проблемами безпеки та методами їх вирішення, отримати навички збору та налаштування комп'ютера, встановлення операційних систем, програмного забезпечення, а також пошуку та усунення проблем, які пов'язані з апаратними та програмними засобами комп'ютера (рис. 3).

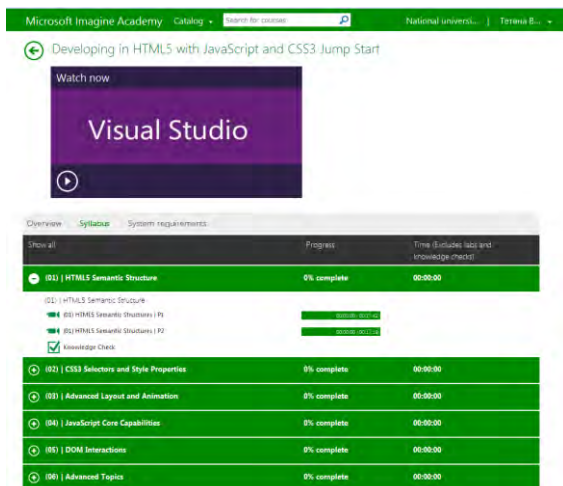


Рис. 2. Курс «Developing in HTML5 with JavaScript and CSS3 Jump Start»

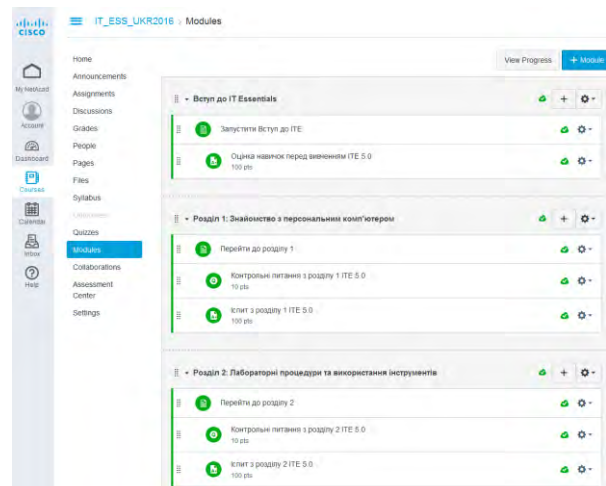


Рис. 3. Курс «IT Essentials: PC Hardware and Software»

Використовуючи соціальні мережі, IT-фахівці можуть набувати самостійно нові знання, оскільки в них є відкритий доступ до професійно-орієнтованої інформації, яка висвітлюється у журналах, газетах, книгах, відео, блогах тощо, здійснювати швидкий обмін інформацією між учасниками груп, які є користувачами соціальних мереж і мають спільні професійні інтереси, обговорювати питання, що стосується сфери інформаційних технологій. Крім соціальних мереж, є спеціальні сайти професійного спрямування в галузі IT, які містять велику кількість інструкцій користувачів, зразків коду, посилань на скачування програмного забезпечення, дискусійних форумів, блогів тощо.

Результати успішності з дисципліни «Алгоритмізація і програмування» у контрольній і експериментальних групах вимірювалися за допомогою контрольної роботи, а рівень самостійності та мотивації за допомогою методів спостереження та опитування. Результати експерименту подані у таблиці 1. Як свідчать результати експерименту, у експериментальних групах значно зростає рівень самостійності студентів при розв'язуванні завдань, виконанні інших поставлених завдань. Студенти експериментальних груп стають більш мотивованими та готовими до вирішення нестандартних завдань.

Результати педагогічного експерименту застосування гібридного
інформаційно-освітнього середовища

Показник	Контрольна група	Експериментальна група 2
Успішність (середній бал), максимальний бал – 100	64,8	79,6
Рівень самостійності (високий / середній / низький), %	17 / 35 / 48	48 / 35 / 17
Рівень мотивації (високий / середній / низький), %	15 / 55 / 30	44 / 48 / 8

Створене таким чином гібридне хмаро орієнтоване середовище для для студентів ІТ-спеціальностей, яке поєднало можливості внутрішньо університетського електронного освітнього середовища (інтернал) та зовнішніх сервісів Майкрософт та Cisco, де університет отримав свою частину «академічної» хмари (екстернал), дало можливість крім професійних навичок розвивати також навички софт скілз, а саме: особистої ефективності (група 1) та комунікативні навички (група 2) відповідно до класифікації Длугонович Н.А. [8]. Крім 1 та 2 груп, в даній класифікації виділяються управлінські та стратегічні навички. Додавши до класифікації навички критичного мислення та управління інформацією (група 5), які виділяє індійський дослідник В. Сараванан [9], ми отримуємо навички софт скілз, що подані у табл.1.

На основі наведеної класифікації навичок софт скілз під час проведення педагогічного експерименту було поставлене завдання визначити низку показників особистої ефективності студентів, комунікативних та управлінських навичок, а також навичок управління інформацією. Зокрема, щоб визначити наскільки студент вміє управляти своїм часом, групам було надано завдання, де чітко розписано: вид, початок та відповідно кінець роботи. Для виявлення формального та неформального лідерів групи, вміння її згуртувати використовували соціометричну техніку, розроблену Дж. Морено [10]. Студентам пропонувалось відповісти на кілька питань соціометричної картки, при цьому кількість виборів була обмежена. Далі за цими результатами було визначено індекс згуртованості групи, що визначає внутрішню емоційну атмосферу колективу. Студенти ЕГ 1 та 2 продемонстрували якості більш швидкого просування від ідей до вміння порівняно з КГ, що свідчить про більш сформовані якості особистої ефективності, комунікації, вміння впливати на

оточуючих, здатність бачити кінцевий результат в запланованій роботі, керувати процесом.

Висновки. У результаті проведеного дослідження було спроектовано та реалізовано гібридне хмаро орієнтоване середовище, яке інтегрує компоненти власної академічної хмари університету, такі як: електронні навчальні курси, електронні посібники та електронні варіанти друкованих посібників, відеоресурси, віртуальний робочий стіл та середовище для автоматизованої перевірки виконання завдань з програмування; з компонентами академічних хмар Microsoft та Cisco та зовнішніми хмарними сервісами. Ефективність використання такої гібридної хмари при вивченні програмування студентами ІТ-спеціальностей була перевірена у ході педагогічного експерименту, який засвідчив не лише зростання успішності (в середньому на 14%), а й розвиток софт скілз, необхідних для кар'єрного успіху майбутніх ІТ фахівців.

Література

1. *Соціальні компетенції молодих фахівців: результати реалізації міжнародного проекту TEMPUС –IMPRESS* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.edu-trends.info/tempus-impress/>
2. Moss P., Tilly C. *Soft skills and race: An investigation of black men's employment problems. Work and Occupations.* – 1996. – 23 (3). – S. 252
3. Биков В. *Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія / В. Биков.* – К.: Атіка, 2009. – 648 с.
4. Панченко, Л.Ф. *Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету : монографія / Л. Ф. Панченко.* – М-во освіти і науки України, держ. закл. "Луган. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка". – Луганськ : ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2010. – 279 с.
5. *Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю [Текст] : дис. д-ра пед. наук: 13.00.10 / Глазунова Олена Григорівна ; Національна академія педагогічних наук України інститут інформаційних технологій і засобів навчання.* – Київ, 2015. – 450 арк. – арк. 164-166
6. *National Institute of Standards and Technology* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nist.gov/>
7. Srinivasa Rao, Ratna Kumari Challa. *Adoption of Cloud Computing In Education and Learning // International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering Vol. 2, Issue 10, October 2013 s. 4160-4163.*

8. Длугунович Н. А. *Soft skills* як необхідна складова підготовки IT-фахівців / Вісник Хмельницького національного університету, №6, 2014 (219) с. 239-242
9. V. Saravanan. *Sustainable Employability Skills for Engineering Professionals* / *The Indian Review of World Literature in English*, Vol. 5 No. II – July, 2009
10. Морено Дж. *Сорциометрия. Экспериментальный метод и наука об обществе*. М: —Иностранная литература”, 1958

УДК 378:004

Олена Глазунова¹, Таїсія Саяпіна¹, Ірина Столярчук²

Національний університет біоресурсів і природокористування України¹,

ІС: Центр сертифікованого навчання «Проком»²

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ЕФЕКТИВНОЇ СПІВПРАЦІ БІЗНЕСУ ТА УНІВЕРСИТЕТІВ НА ПРИКЛАДІ СТВОРЕННЯ СПІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ

© Олена Глазунова, Таїсія Саяпіна., Ірина Столярчук., 2016

В статті досліджуються педагогічні умови ефективної співпраці бізнесу і університету. Розглядається приклад такої співпраці в контексті створення спільної навчальної лабораторії «Центр компетенції ІС», яка забезпечує якісну підготовку фахівців з технологій ІС ще під час навчання в університеті, що підвищує їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Ключові слова: вища школа, інформаційні технології, IT-фахівці, навчальна лабораторія, технології ІС.

This article examines the pedagogical conditions of effective cooperation between business and university. The creation of joint educational laboratory "Competence Center of IC" is shown as an example of such cooperation which provides high-quality training of specialists on IC technologies even while studying at the University that increases their competitiveness on the labor market.

Keywords: higher education, information technology, IT experts, research laboratory, technology IC.

Актуальність проблеми. Однією із головних задач вищої освіти сьогодні є підготовка IT-випускника, який відповідає запитам сучасного ринку праці. Інформатизоване суспільство диктує вишам вимоги щодо впровадження у освітній процес нових сервісів і ресурсів академічного спрямування,