

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
Черкаський державний технологічний університет
Криворізький національний університет

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

*Матеріали Всеукраїнського
науково-методичного Інтернет-семінару*

21 грудня 2012 року

Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків

Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – 173 с.

Матеріали семінару висвітлюють питання, пов'язані з тенденціями розвитку хмарних технологій, розробки віртуальних навчальних середовищ, програмним забезпеченням хмарного середовища, безпеки хмарних технологій, соціальними мережами, засобами Web 2.0, хмарними технологіями мобільного навчання, застосуванням хмарних технологій у відкритій освіті, вищих навчальних закладах, початковій школі, професійно-технічній освіті, профорієнтаційній роботі, післядипломній освіті, сертифікації фахівців. Значну увагу приділено хмарним сервісам Google та Microsoft, наведено приклади застосування хмарних засобів навчання фундаментальних дисциплін.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

В. Ю. Биков, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПНУ
М. І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, академік НАПНУ
В. М. Кухаренко, кандидат технічних наук, професор
Н. В. Моїсєєнко, кандидат фізико-математичних наук, доцент
О. П. Поліщук, кандидат технічних наук, доцент, ст. наук. співробітник
С. О. Семеріков, доктор педагогічних наук, професор
О. М. Спірін, доктор педагогічних наук, професор
М. І. Стрюк, кандидат історичних наук, доцент
І. О. Теплицький, кандидат педагогічних наук, доцент (гол. редактор)
Ю. В. Триус, доктор педагогічних наук, професор
М. П. Шишкіна, кандидат філософських наук, ст. наук. співробітник

Рецензенти:

Н. П. Волкова – д. пед. н., проф., зав. каф. загальної та соціальної педагогіки Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля
В. М. Соловійов – д. ф.-м. н., проф., зав. каф. економічної кібернетики Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького

Друкується згідно з рішенням ученої ради Криворізького металургійного інституту ДВНЗ «Криворізький національний університет», протокол №5 від 17 грудня 2012 р.

ВИКОРИСТАННЯ ЦИКЛУ НАДОЧІКУВАНЬ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

О. В. Чорна

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

Серед напрямів розвитку ІКТ хмарні технології є одними з найбільш привабливих для освітян. Особливо це стосується самостійної роботи студентів у процесі дистанційного навчання та колективних навчальних досліджень, де першочергового значення набуває можливість постійного контакту студентів між собою, студентів з викладачем чи науковим керівником задля забезпечення моніторингу якості роботи суб'єктів навчання з метою своєчасного корегування їх діяльності.

Та чи є перспектива використання хмарних технологій цілком безхмарною?

Провідна світова дослідницька і консалтингова компанія у сфері ІКТ Gartner для опису динаміки входження у вжиток нових технологій використовує, починаючи з 1995 року, цикл надочікувань (hype cycle) [1].

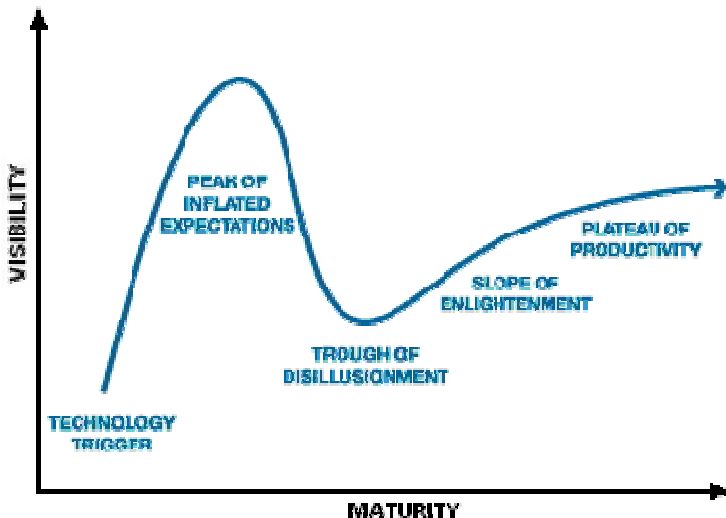


Рис. 1. Цикл надочікувань

Цикл надочікувань є графічним поданням результатів моніторингу впровадження конкретних технологій та засобом прогнозування тенденцій їх подальшого розвитку.

На шляху свого становлення кожна технологічна інновація прохо-

дить кілька етапів, що визначаються різним ступенем суспільної зацікавленості і уваги до неї. Перший етап – технологічний тригер (*technology trigger*) – пов’язаний з появою інновації та присвячених їй публікацій. Другий етап є піком надмірних очікувань (*Peak of Inflated Expectation*), піком позитивних сподівань, популярності, активного обговорення і спроб широкого використання. Третій – є своєрідною втратою ілюзій (*Trough of Disillusionment*), коли стають зрозумілими певні недоліки технології, зменшується кількість схвальних публікацій, суспільство частково втрачає віру у дієвість нової технології. Четвертий етап стає «роботою над помилками», подолання недоліків (*Slope of Enlightenment*) поступово повертає технології довіру, після чого починається її впровадження у великих комерційних проектах. Настання п’ятого етапу означає досягнення технологією зрілості, її сходження на плато продуктивності (*Plateau of Productivity*), коли цінність інновації вже не викликає сумнівів.

Аналіз частоти згадування поняття «cloud computing» у англomовних публікаціях надає можливість визначити початок етапу технологічного тригеру цієї інновації (рис. 2). Стабільне зростання інтересу починається з 2004 року.

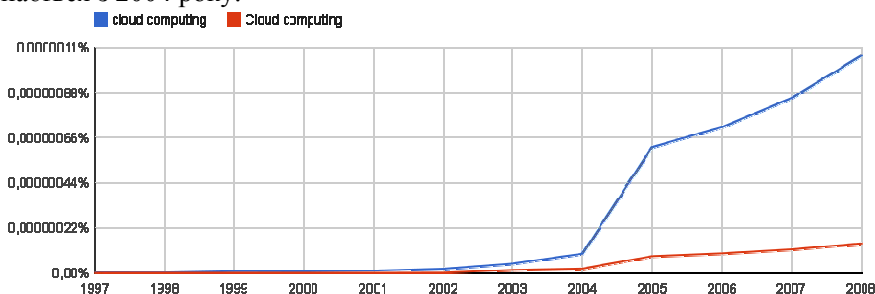


Рис. 2. Частота згадування поняття «cloud computing» у англomовних публікаціях з 1997 по 2008 рік [2]

Згідно рис. 3, станом на липень 2011 року хмарні технології перебували на піку своєї популярності. А вже за рік почалося очікуване зниження актуальності через виявлені недоліки (рис. 4). До найбільших з них зарубіжні спеціалісти відносять небезпеку втрати даних чи їх конфіденційності [3].

Впровадження хмарних технологій в Україні проходить з певним відставанням від вище згаданої тенденції. Нажаль, ресурс Google Ngram Viewer не дає можливості проаналізувати активність вживання терміну «хмарні технології» в україномовних джерелах, проте аналіз російськомовних видань дозволяє зробити висновок, що наявне відставання є до-

сильно существенным (рис. 5).

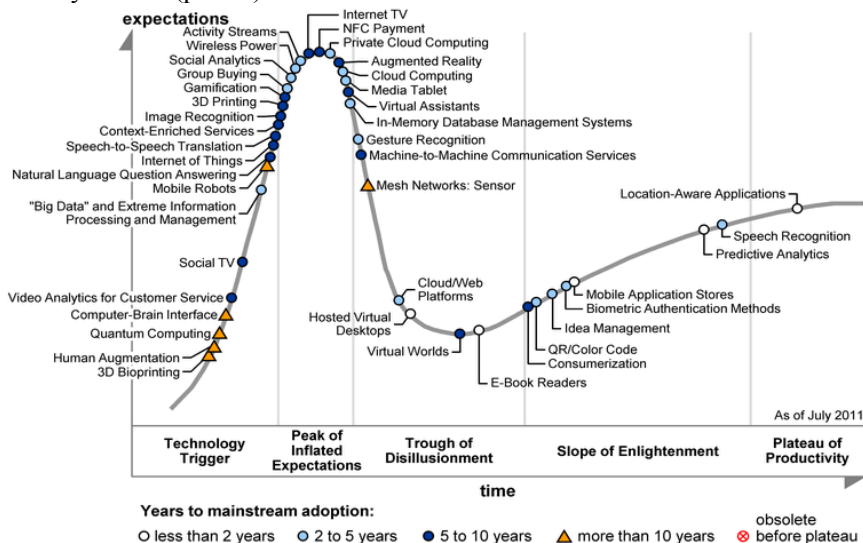


Рис. 3. Цикл надочікувань для новітніх технологій (станом на липень 2011 року) [1]

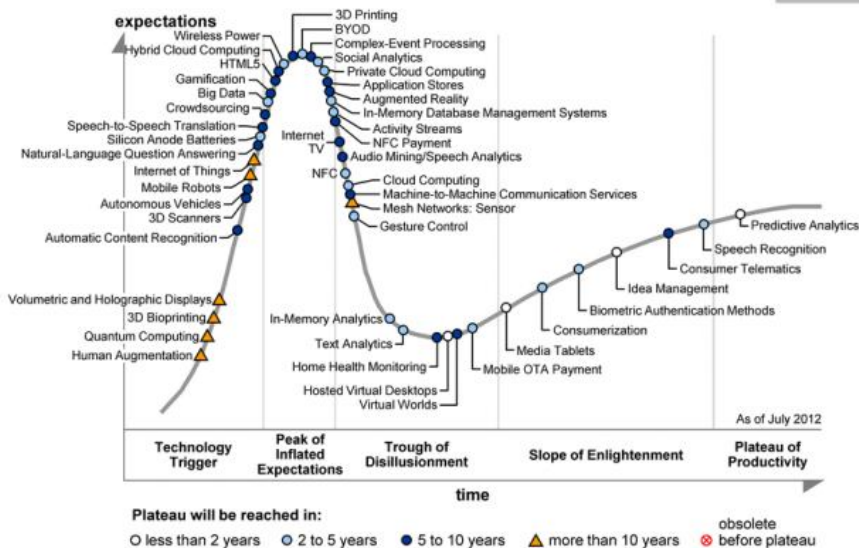


Рис. 4. Цикл надочікувань для новітніх технологій (станом на липень 2012 року) [1]

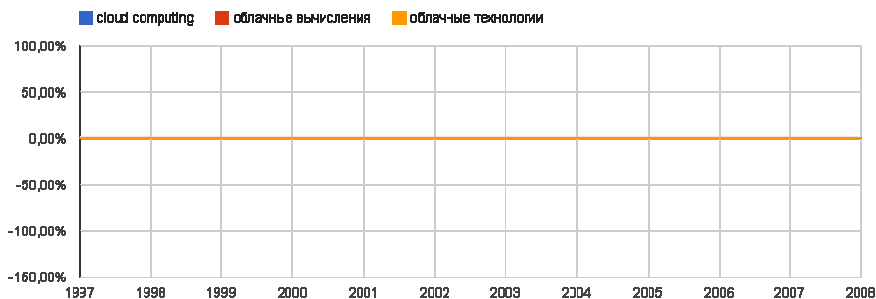


Рис. 5. Частота згадування поняття «хмарні технології» у російськомовних публікаціях з 1997 по 2008 рік [2]

Це означає, що пік активності, а також закономірний спад у застосуванні хмарних технологій ще попереду. Цей факт дозволяє вітчизняним фахівцям діяти «на випередження»: вивчення передового іноземного досвіду у цій сфері надає змогу усунути ймовірні недоліки до їх практичного виявлення і таким чином уникнути небажаних наслідків при їх ефективному використанні.

Список використаних джерел

1. Hype Cycle Research Methodology [Electronic resource] // Gartner Inc. / Gartner, Inc. and/or its Affiliates. – 2012. – Mode of access : <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp>
2. Google Books Ngram Viewer [Electronic resource] / Google. – 2012. – Mode of access : <http://books.google.com/ngrams>
3. Wittenwiller M. In der Wolke muss die Freiheit wohl grenzenlos sein / Manfred Wittenwiller // <http://www.accountingundcontrolling.ch> / AKAD Business AG. – 2011. – Mode of access : <http://www.accountingundcontrolling.ch/off-topic/in-der-wolke-muss-die-freiheit-wohl-grenzenlos-sein/>

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

М. П. Шишкіна

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України
marple@ukr.net

Тенденції розвитку високих технологій зумовлюють зростання їх ролі у розвитку людства. Це зумовлює необхідність модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу, щоб привести його у відповідність до сучасного рівня розвитку науки і технологій

Саме хмарні технології, що є нині передовими технологіями самого інформаційного суспільства, можуть відіграти роль провідного інструменту інформатизації вищої освіти

Як свідчать дані статистичних досліджень, спостерігається значний розрив між процесом наукового пошуку, зокрема педагогічного, і рівнем впровадження і використання його результатів. Не відбувається бажаного зростання економіки, науки і освіти, процесу збільшення інновацій. Однією з причин є те, що науково-освітнє середовище навчальних закладів значно відстає від рівню технологічного забезпечення та організації процесу навчання, що відповідає сучасним вимогам.

Відсутність високотехнологічної експериментальної бази стримує розвиток наукових досліджень, що могли б призвести до суспільно значимих результатів та їх поширення і впровадження у практиці. Є необхідність приведення мережі осередків підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів до реального процесу виконання наукових і науково-педагогічних робіт, а тих, у свою чергу – до впровадження їх результатів у педагогічну практику.

Один із шляхів подолання цього розриву – це формування освітньо-наукового середовища на базі сучасних технологій, що дасть можливість поєднання науки і практики, інтеграції процесу підготовки спеціалістів і здійснення наукових досліджень.

Існує світова тенденція до укрупнення вищих навчальних закладів, яка поширюється і в Україні.

Запровадження єдиної технологічної платформи функціонування регіонального навчального закладу є шляхом для вирішення численних проблем, які виникають, зокрема, об'єднання технологічної інфраструктури навчання в єдину мережу, що дає можливість доступу до кращих зразків електронних засобів та ресурсів навчального призначення тим

зкладам, де немає відповідних потужних ІКТ підрозділів та матеріально-технічних ресурсів.

Це узгоджується з перспективою створення інтегральних (галузевих, національних) баз, колекцій даних, ресурсів, що стають доступними для різних навчальних закладів. Для того, щоб скористатися перевагами таких колекцій в повній мірі, також доцільно запровадження засобів хмарних обчислень.

Потребує розгляду поняття *хмарно орієнтованого освітньо-наукового середовища* – це ІКТ-середовище вищого навчального закладу, у якому окремі дидактичні функції, а також деякі принципово важливі функції здійснення наукових досліджень передбачають доцільне координоване та інтегроване використання сервісів хмарних технологій.

Хмарні сервіси застосовують для того, щоб зробити доступним користувачеві електронні освітні ресурси, що складають змістовне наповнення хмарно орієнтованого середовища, а також забезпечити процеси створення і постачання освітніх сервісів. Завдяки цьому створюється *персоніфіковане комп'ютерно інтегроване навчальне середовище* – відкрите комп'ютерно інтегроване навчальне середовище педагогічних систем, в якому забезпечується налаштування ІКТ-інфраструктури (у тому числі віртуальної) на індивідуальні інформаційно-комунікаційні, інформаційно-ресурсні та операційно-процесуальні потреби учасників навчального процесу [1].

Для визначення кращих шляхів проектування функцій і складових хмарно орієнтованого освітнього середовища доцільно використати гібридну сервісну модель його структури.

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. – С. 8-23.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ У СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

О. М. Туравініна

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
kissa_oks@mail.ru

Під інформаційно-комунікаційними технологіями навчального призначення (ІКТН) В. Ю. Биков розуміє комп'ютерно-орієнтовану складову педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компоненту змісту навчання і методики його подання у навчальному процесі, що представлена у цьому процесі педагогічними програмними засобами і передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання і комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язування дидактичних завдань або їх фрагментів [1, 141].

На сьогодні наведене тлумачення потребує певного уточнення, оскільки до переліку засобів ІКТ слід додати засоби хмарних ІКТ, якими є віддалені сервери для зберігання та опрацювання даних різного типу.

Тоді, під хмарними технологіями навчання будемо розуміти такі ІКТН, що передбачають використання хмарних ІКТ. Останні ж можуть бути визначені як мережні ІКТ, що передбачають централізоване мережне зберігання та опрацювання даних (виконання програм), за якого користувач виступає клієнтом (користувачем послуг), а «хмара» – сервером (постачальником послуг).

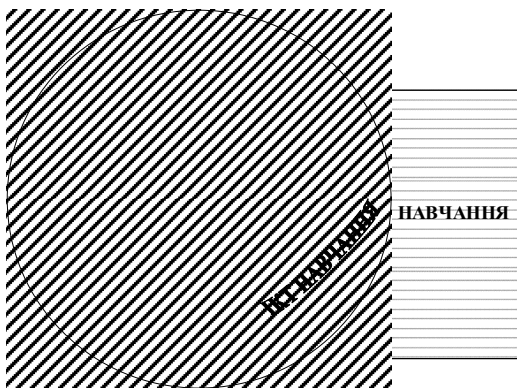


Рис. 1. Місце хмарних технологій навчання у системі ІКТН

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : [монографія] / Валерій Юхимович Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с. : іл.

ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТИ, НАУКИ ТА ПРОМИСЛОВОСТІ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: СВІТОВИЙ ДОСВІД

М. В. Моїсеєнко, Н. В. Моїсеєнко

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
n_v_moiseenko@mail.ru

Під час розробки системних програмних засобів для проведення досліджень спеціалістам потрібен доступ до повномасштабних розподілених центрів обробки даних. В деяких країнах, наприклад США, за рахунок бюджету Національного наукового фонду дослідникам надаються сервіси Amazon, Google, IBM та Microsoft. Однак такі програми орієнтовані на розробників прикладного програмного забезпечення, а для спеціалістів в області розробки системних програмних засобів, що займаються створенням апаратної частини та програмних інфраструктур, задача з доступом до таких ресурсів не вирішена. Однією з ініціатив по створенню відкритої для дослідників хмарної інфраструктури став проект OpenCirrus, який має на меті створення відкритого випробувального стенду на базі розподілених центрів обробки даних для підтримки розробників, що працюють в сфері створення прикладних та системних засобів для хмар.

OpenCirrus – це стенд, що об'єднує розподілені центри обробки даних з метою стимулювання інноваційної діяльності в системних та прикладних дослідженнях в сфері хмар та активізації розробки та реалізації стека програмного забезпечення з відкритим вихідним кодом. Проект OpenCirrus підтримується компаніями HP, Intel та Yahoo! при сприянні Національного наукового фонду США та об'єднує розробників системного та прикладного ПЗ з різних науково-дослідницьких центрів.

Група російських організацій приєднались до проекту OpenCirrus в рамках програми «Університетський кластер» (www.unicluster.ru) та утворили «Російський центр компетенції». Програма «Університетський кластер» була започаткована у 2008 році Російською академією наук, компаніями Hewlett Packard та ЗАТ «Сінтерра». Програма спрямована на підвищення рівня використання нових інформаційних технологій, вископродуктивних обчислень, зберігання та обробку надвеликих масивів даних, в освітній та науково-дослідницькій діяльності, а також на їх прискорене впровадження у промисловість. З цією ціллю, в рамках програми «Університетський кластер» створена технологічна платформа UniHUB, яка дозволяє досліднику отримати:

- доступ до ресурсів, як до сервісів всіх рівнів від інфраструктури (IaaS) до рівня застосунків (SaaS);

- можливість візуалізації результатів розрахунків;
- можливість колективної розробки застосунків та створення на їх основі власних «хмарних» сервісів в рамках єдиної платформи;
- інструменти Web 2.0 для ефективної передачі знань (лекції, семінари, лабораторні роботи) та підтримки діяльності співтовариств професіоналів в спеціалізованих областях.

Описані можливості платформи UniHUB дозволяють дослідникам створювати предметно-орієнтовані науково-виробничі Web-лабораторії, які забезпечуватимуть можливість спільних досліджень, розробок та навчання в рамках професіонально-орієнтованого соціального середовища.

На цей час створена та розвивається предметно-орієнтована Web-лабораторія розв'язання задач механіки суцільного середовища UniCFD. В рамках Web-лабораторії користувачі можуть отримати доступ до відкритих пакетів SALOME, OpenFOAM, ParaView, DAKOTA, як до хмарних сервісів через «тонкий клієнт». Розроблені відкриті навчальні курси: «Основи використання вільних пакетів SALOME, OpenFOAM та ParaView при розв'язанні задач MCC», «Розширені можливості пакета OpenFOAM», «Пакет OpenFOAM – платформа для розв'язання задач MCC», які містять інтерактивні лекції та лабораторні роботи. Так, в МДТУ ім. М. Е. Баумана сервіси Web-лабораторії використовуються для проведення дистанційних лабораторних робіт.

Іншою Web-лабораторією, створеною в рамках технологічної платформи UniHUB, є лабораторія розв'язання задач аналізу геоданих з використанням геоінформаційних технологій UniGIS. В рамках даної Web-лабораторії користувачі можуть отримати доступ до відкритих пакетів як до сервісів: Grass GIS (пакет аналізу геоданих), Quantum GIS (геоінформаційна платформа).

В стадії створення знаходиться Web-лабораторія технології системного програмування, в яку інтегрується пакет динамічного аналізу програм Avalanche, розроблений в ІСП РАН, до якого забезпечується доступ як до сервісу в концепції хмарних обчислень через пакет Eclipse. Для розв'язання задач зберігання та обробки великих масивів даних створено стенд з використанням відкритої системи Nadoop на базі якої надається група сервісів рівня платформи (PaaS).

На даний момент до програми «Університетський кластер» вже приєдналися більше 70 університетів та наукових організацій по всій Росії. Більше того, проект перестає бути суцільно російським – найближчим часом до нього приєднуються організації з Білорусі та Польщі, а в недалекому майбутньому – з Казахстану та України.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВУЗЕ

С. И. Сохина, З. З. Малинина, О. Н. Шевченко
г. Макеевка, Донбасская национальная академия строительства
и архитектуры
shevchenko6767@mail.ru

Взаимосвязанность и взаимозависимость в современном мире, обусловленная информационными потоками, объединяют всех людей в единое целое. Даже в самом далеком прошлом, когда людей было мало, а мир в значительной степени был разделен, население отдельных регионов и стран медленно, но верно взаимодействовало, и на определенном этапе человечество отделилось от остальной биосферы и создало свою окружающую среду. Теперь, когда деятельность человека приобрела планетарный масштаб, со всей остротой встал вопрос о нашем взаимодействии. Коллективное взаимодействие, связанное со всей накопленной до этого информацией, описывает все процессы экономической, технологической, культурной, социальной и биологической природы. В основе коллективного взаимодействия лежат передача и умножение обобщенной информации [1]. Коллективный опыт взаимодействия всех людей передается следующему поколению и распространяется вширь, синхронизируя развитие человечества на нашей планете. В тех случаях, когда популяция оказывалась надолго оторванной от основной массы человечества, ее развитие замедлялось. Человечество всегда развивалось как глобальная система, где в едином информационном пространстве реализуется общее по своей природе эффективное взаимодействие. Появляются мощные глобальные информационные системы, такие как Интернет, которые материализуют коллективное сознание человечества. Складывается международная система образования.

На современном этапе развития системы высшего образования Украины актуальным является создание открытого научно-информационного образовательного ИКТ-пространства. Это предполагает прежде всего повышение профессиональной ИКТ-компетентности педагога. Для осуществления квалифицированной работы по созданию образовательного пространства с использованием облачных технологий в ДонНАСА в рамках постоянно действующего ФПК проводится подготовка и переподготовка всех профильных специалистов в области ИКТ. С педагогами были проведены занятия, в течение которых сначала осваивались сервисы Google, которые оказались наиболее эффективными для реализации идей коллективной разработки, хранение, структуриза-

ция текста, гипертекста, файлов, мультимедиа; затем осваивался инструментарий среды, возможности технологий: работа с текстом, таблицами, работа с внешними и внутренними ссылками, публикация файлов.

Открытость образовательной системы позволяет учитывать и согласовывать разнообразные и изменяющиеся требования социума. Открытость учебного заведения социуму проявляется во взаимодействии заведения с различными социальными институтами и сообществом для использования их возможностей (ресурсов) в деятельности.

Несколько лет назад в академии создан сайт, содержащий полную информацию о структуре вуза и всех направлениях его деятельности. На сайте академии созданы и продолжают создаваться сайты структурных подразделений, входящих в ее состав: институтов, факультетов кафедр и др. В частности, кафедра химии планирует создание сайта, рассчитанного на широкую аудиторию: родители, студенты, педагоги, администрация и пр., то есть будет представлена информация о деятельности кафедры для различных категорий социума. Была поставлена задача разместить информацию о предстоящих событиях, публиковать новости кафедральной жизни, отчеты и фотоотчеты о проведенных мероприятиях, информацию о проекте текущего учебного года, представлять план воспитательной работы и методические материалы кафедры, публиковать информацию для родителей, накапливать важные и интересные ресурсы. Предполагается, что заполнение сайта будет осуществляться не только разработчиками, но и самими пользователями.

В дальнейшем предполагается создание единой общеобразовательной среды для преподавателей, методистов, студентов. Создание такого сетевого общества позволит проводить семинары, тренинги или конференции, принимать участие в конкурсах, делиться актуальными проблемами и задачами образования, педагогическим опытом и инновациями, публиковать дидактические и методические материалы и пр.

Итогом работы, проделанной по взаимодействию, стало:

- 1) компетентность в информационно-компьютерных технологиях;
- 2) приобретение навыков работы с современными Интернет-технологиями;
- 3) освоение принципов совместной деятельности;
- 4) ознакомление с процедурой создания продукта (сайт) для освещения деятельности кафедры в открытой образовательной среде.

Список использованных источников

1. Капица С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 288 с.

ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ УПРАВЛЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ СТРУКТУРЫ В СКОЛЬЗЯЩЕМ РЕЖИМЕ

В. С. Мкртчян^{1а}, Н. И. Шиян^{2б}

¹ Австралия, г. Сидней, Интернет-университет управления
и информационно-коммуникационных технологий

² Украина, г. Полтава, Полтавский национальный педагогический
университет имени В. Г. Короленко

^а hhhuniversity@hotmail.com

^б snada@rambler.ru

Полтавский национальный педагогический университет и Астраханский государственный университет в составе консорциума, подготовили совместную заявку на конкурс совместных Российско-Украинских инициативных проектов на тему: «Переменные структуры и управление в скользящих режимах на платформе облачных приложений для виртуального моделирования и дизайна новых композиционных материалов многофункционального назначения» (руководители: профессор В. С. Мкртчян – Россия, профессор Н. И. Шиян – Украина). В проекте впервые предлагается дизайн новых композиционных материалов многофункционального назначения возвести на площадку облачных приложений, на которой моделирование и управление осуществляется переменными структурами в скользящем режиме. Созданной кросс-платформенной площадки облачных приложений на основе человек-аватар ориентированного интерфейса виртуального моделирования нового поколения с кибер-физическим дизайном систем управления и моделирования будет достаточно для практического использования в научно обоснованном дизайне композиционных материалов многофункционального назначения [1-3].

В совместной работе авторов рассматривались возможности использования платформы облачных приложений для создания образовательной среды [4]. Это такая искусственно создаваемая человеком среда для виртуального обучения, в котором процесс обучения осуществляется в индивидуальном виртуальном объекте, где происходит взаимодействие интеллектуального аватара обучающего с интеллектуальным аватаром обучаемого через облачную платформу. Интеллектуальные аватары – это компьютерные программы, используемые для замены обучающего и обучаемого в индивидуальном виртуальном объекте, такая замена позволяет виртуальный объект, преднамеренно, то есть искусственно, ввести в скользящий режим управления, а использование переменных

структур, позволяет выбрать, такую адаптированную структуру индивидуального виртуального объекта, в котором исходя из индивидуальных, объективных возможностей обучающего – обучать и обучаемого – обучаться, достигнуть 100% результата субъективного процесса обучения – приобретения знаний. Здесь все основано на педагогике, виртуальной информатике и управлении, но есть и фундаментальная проблема: создать интерфейс, чтобы человек мог передать свои знания аватару и обратно. Наш консорциум открыт для других университетов из всех стран СНГ и планирует привлечь в свой состав немецкий фондовый университет из города Хильдесхайм и в апреле 2013 года подать заявку для участия в конкурсе Европейского Союза по программе Эразмус Мундус для реализации аналогичной англоязычной образовательной среды [5].

Список использованных источников

1. Mkrttchian V. Use ‘hhh’ Technology in Transformative Models of Online Education / Vardan Mkrttchian // Handbook of Research on Transformative Online Education and Liberation: Models for Social Equality / G. Kurubacak, & T. Vokan Yuzer (Eds). – Hershey : IGI Global, 2010. – P. 340-351.

2. Mkrttchian V. Avatar Manager and Student Reflective Conversations as the Base for Describing Meta-communication Model / Vardan Mkrttchian // Meta-communication for Reflective Online Conversations: Models for Distance Education / Demiray, U., Kurubacak, G., & Vokan Yuzer, T. (Eds). – Hershey : IGI Global, 2012. – P. 76-101.

3. Mkrttchian V. Training of Avatar Moderator in Sliding Mode Control / Vardan Mkrttchian and Galina Stephanova // Handbook of Research on Project Management Approaches for Online Learning Design / Kurubacak, G., & Vokan Yuzer, T. (Eds). – Hershey : IGI Global, 2013. – P. 175-203.

4. Мкртчян В. С. Using the “hhh” Technology of Service-Oriented Interactions in Online Learning, Based on Avatar in the Sliding Mode Control Environments and in the Management of the Institute of Continuing Education in Russia / Мкртчян В. С., Шиян Н. И. // Многоуровневая система высшего профессионального образования: становление, проблемы, перспективы. – Архангельск : Издательство САФУ, 2012.

5. Мкртчян В. С. Инновационные процессы в образовании и виртуальная информатика: разрыв возможностей и потребностей / Мкртчян В. С., Матвеева Э. Ф. // Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации и технологии : материалы VI Международной научно-практической конференции (г. Астрахань, 24-26 апреля 2012 г.). – Астрахань : Астраханский университет, 2012. – С. 160-164.

ВИРТУАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ – ИННОВАЦИОННОЕ СРЕДСТВО САМООБРАЗОВАНИЯ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Э. Ф. Матвеева^{1а}, В. С. Мкртчян^{2б}

¹ Россия, г. Астрахань, Астраханский государственный университет

² Австралия, г. Сидней, Интернет-университет управления
и информационно-коммуникационных технологий

^а elvira107@rambler.ru

^б hhhuniwersity@hotmail.com

Объективными требованиями к современному учителю являются: владение ИКТ, проявление творческой инициативности и стремление к самообразованию. Как показывает опыт, активность обучающихся – будущих учителей зависит не только от их профессионально-методической подготовленности, но и от их компетентности в области информационно-компьютерных технологий. Для исследования нами была выделена область самообразовательной деятельности – изучение инновационных средств самообразования будущего учителя.

Отличительной чертой современного студента, по сравнению со сверстниками начала XXI века, является владение компьютером, Интернет-технологиями как средством общения и поиска информации.

Развитие ИКТ, внедрение их в вузовскую систему образования требует совершенствования ранее сформированных знаний и умений от всех субъектов образовательного процесса: обучающихся и обучающихся. Тенденция на успешность в процессе обучения приводит к поиску новых возможностей самообразовательной деятельности. Деятельность преподавателя осуществляется в ходе консалтинговой помощи – это профессиональное консультирование обучающихся, методическое сопровождение освоения дисциплины в условиях взаимодействия участников учебного процесса в стенах вуза и виртуально. Принципами такого обучения могут быть: достижение оперативности, объективности, результативности в процессе управления качеством образования в условиях взаимодействия участников учебного процесса, направленного на успешность каждого.

Виртуальное обучение как средство самообразования студентов в условиях инновационной подготовки современного учителя уже является реальностью наших дней. Любой человек представляет собой сложную сумму аватаров, это может служить идентификатором индивидуума и определяет деятельность человека, как в реальном, так и в виртуальном мире. В реальном мире очень трудно выделять, а еще труднее исследовать аватары по отдельности, однако в виртуальном мире выше-

описанная проблема решаема, так как аватар – компьютеризированная программа и, имея его модель, можно им не только управлять, но и исследовать. Выделим основные условия принятия аватара: чёткая постановка проблемы, обсуждение первых и последующих результатов, создание глоссария (основные понятия) и технологии обучения. Одной из важнейших целей является изучение поведения аватара обучаемости (усвоения) в самообразовательной деятельности каждого обучаемого. Для этого необходимо разработать систему (предвосхищения) получаемых результатов. Каждый обучаемый должен ясно представлять, что он получит на выходе, какие профессиональные и личностные перспективы могут открыться для него в ближайшем будущем.

Виртуальному образованию более всего соответствует сферическая модель, имеющая неограниченное число степеней свободы и не задающая для каждого человека однозначного направления движения. Центром такой сферической модели выступает личностный образовательный потенциал человека, относительно которого и происходит его развитие. Единый центр образования всех людей в такой модели отсутствует, каждый из них развивается и образовывается относительно своей индивидуальной сущности. Человек сам определяет свою сферу, выстраивает в ней различные структуры и ценности, наполняет её содержанием, с помощью которого ориентируется при своем внутреннем и внешнем познании различных образовательных областей. Построение пространственной модели виртуального образования ведёт к представлению внутреннего мира человека в виде множества расширяющихся сфер: интеллектуальных, эмоционально-образных, культурных, исторических, социальных и других. Все они тесно связаны, подвижны и образуют в совокупности то, что можно назвать виртуальным образовательным пространством человека. Это пространство способно расширяться во внешний мир, открывая для себя его внешние сферы.

Таким образом, постепенно формируются ИКТ компетентности всех участников образовательного процесса посредством использования компьютеров, интерактивных телекоммуникационных средств, активного участия обучающихся в интернет-конференциях, вебинарах, образовательных сайтах. При этом, участвуя в разработке и использовании программных средств в совместной деятельности пользователей на образовательных сайтах, каждый может создать себе виртуальный образ – аватар для сетевого взаимодействия. Сказанное позволяет сделать вывод о необходимости переработки учебно-методических комплексов дисциплин в направлении формирования ресурсно-информационной базы для решения профессиональных задач и введения виртуального обучения в состав самообразовательной сферы всех субъектов образования.

ПРО СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВНЗ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

К. І. Галасун^α, Ю. В. Триус^β

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

^α k_galasun@mail.ru

^β tryusyv@gmail.com

У декларації «Освіта для інноваційних суспільств у ХХІ столітті», прийнятій на саміті G8 в Санкт-Петербурзі в 2006 році, констатується незадовільний стан з освітою в світі [1]. У декларації пропонуються заходи щодо універсалізації систем освіти, формування глобального інноваційного суспільства, підвищенню міжнародної академічної мобільності, розвитку життєвих і трудових навичок, створенню єдиної глобальної інфомережі.

В цілому слід зазначити, що особливих успіхів в області реформування освіти поки не досягнуто, і основна проблема полягає в тому, що проголошені цілі не підкріплюються працездатним механізмом для їх реалізації. В галузі економіки та бізнесу таким універсальним механізмом є логістика.

Термін «логістика» походить від грецького слова «logistike», що означає «мистецтво обчислювати, міркувати».

У широкому розумінні логістика визначається як наука про планування, управління і контроль руху матеріальних, інформаційних і фінансових ресурсів у різних системах.

З позиції менеджменту організації логістику можна розглядати як стратегічне управління матеріальними потоками в процесі закупівлі, забезпечення, перевезення, продажі та зберігання матеріалів, деталей й готової продукції (техніки та ін.).

Поняття логістики містить в собі також управління відповідними інформаційними потоками, а також фінансовими потоками. Логістика спрямована на оптимізацію витрат і раціоналізацію процесу виробництва, побуту і сервісу як в рамках одного підприємства, так і для групи підприємств.

Завданням логістики як науки є встановлення причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей, притаманних процесу руху товарів, з метою визначення і реалізації на практиці ефективних організаційних форм і методів управління матеріальними, фінансовими й інформаційними потоками.

Багато фахівців у галузі освіти вважають, що вирішенню проблем, що накопичилися у сфері освіти на різних рівнях, буде сприяти розвиток і

впровадження освітньої (педагогічної) логістики.

Освітня (педагогічна) логістика (англ. educational logistics) – піддисципліна логістики, яка займається менеджментом (управлінням) педагогічних потоків, виходячи з принципів логістики (особливо «точно в строк») і принципу простоти реальних систем [2]. Освітня логістика надає можливість синхронізувати педагогічну систему, наблизити її за рівнем управління до економічних систем. Це надасть можливість знизити ризик неефективного використання коштів на розвиток і освіту і, тим самим, збільшити приплив капіталу в цю сферу. В умовах зростання невизначеності і нестабільності, педагогічна логістика є адекватною відповіддю на ситуації, що виникають у розвитку людства на сучасному етапі.

Деякі фахівці вважають, що у галузі освіти абсолютно нереально створювати підрозділи логістики при навчальних закладах, дитячих дошкільних установах, лікарнях та ін. Для цього немає ні коштів, ні кадрів, ні інфосистем. При цьому вважається, що найбільш реально починати впроваджувати логістику в цю галузь відразу з самого останнього рівня розвитку логістики – створення Регіонального центру освітньої логістики (РЦОЛ) [2].

Регіональні центри повинні об'єднуватися мережею з Головним центром освітньої логістики (ГЦОЛ) країни, з якого канали зв'язку підуть до Глобальної мережі освітньої логістики (ГМОЛ).

Автори вважають, що нижнім рівнем розвитку освітньої логістики повинні бути Центри освітньої логістики, що створюються при провідних регіональних вищих навчальних закладах. Саме вони повинні стати основою для створення центру освітньої логістики конкретного регіону.

У Черкаському державному технологічному університеті створюється концепція Центру освітньої логістики ВНЗ та його інформаційної системи. Технологічною платформою такої системи повинні стати хмарні технології. Планується розробити моделі, методи і засоби для прийняття рішень в інформаційній логістичній системі ВНЗ, що засновані на основних принципах логістики та теорії нечітких множин і нечіткої логіки.

Список використаних джерел

1. Образование для инновационных обществ в XXI веке [Електронний ресурс]. – Санкт-Петербург, 16 июля 2006 года. – Режим доступа : <http://g8russia.ru/docs/12.html>
2. Педагогическая логистика [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://ru.wikipedia.org/wiki/педагогическая_логистика

РОЗРОБКА ІТ-ПРОЕКТУ «ЛОГІСТИКА» НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

С. В. Магер^α, Ф. В. Рудь^β, Б. Л. Ткаченко^γ, В. В. Фіалковський^δ,
Ю. В. Триус^ε

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

^α lietto_me@mail.ru

^β rud.felix@gmail.com

^γ stealth2007@ukr.net

^δ vovan_fatum@mail.ru

^ε tryusyv@gmail.com

Серед шляхів підвищення якості підготовки майбутніх ІТ-фахівців з вищою освітою, активізації навчально-пізнавальної та науково-дослідної діяльності студентів, розкриття їх творчого потенціалу, збільшення ролі самостійної та індивідуальної роботи, підвищення їх конкурентоспроможності на ІТ-ринку праці можна виділити розробку навчальних ІТ-проектів і стартапів з використанням хмарних сервісів.

З метою використання інноваційних ІКТ у навчанні майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій, а також реалізації зазначеного підходу, в ЧДТУ на факультеті інформаційних технологій і систем розробляється ІТ-проект «Логістика».

Логістика – це інтегральний інструмент менеджменту, що сприяє досягненню *стратегічних, тактичних або оперативних* цілей організації бізнесу за рахунок ефективного з точки зору зниження загальних витрат і задоволення вимог кінцевих споживачів до якості продуктів і послуг управління матеріальними і (або) сервісними потоками, а також інформаційними і фінансовими потоками, що супроводжують їх.

Завданням логістики як науки є встановлення причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей, притаманних процесу руху товарів, з метою визначення і реалізації на практиці ефективних організаційних форм і методів управління матеріальними, фінансовими й інформаційними потоками.

Метою проекту «Логістика» є створення web-сервісу на основі SaaS-рішення, який би надавав користувачам можливість:

- отримати консультаційні послуги у сфері логістики, створення логістичних інформаційних систем;
- отримати освітні послуги у сфері логістики на основі технологій дистанційного, електронного і мобільного навчання;
- розв'язувати реальні логістичні задачі, пов'язані з їх бізнесом (на рівні малого і середнього бізнесу).

У відповідності до мети проекту його *основними завданнями є*:

- створення web-сервісу на основі порталних технологій і принципах SaaS-рішення;

- забезпечення консультаційних послуг у сфері логістики через електронну бібліотеку інформаційних ресурсів, дискусійний клуб, спільноту фахівців, експертну систему тощо;

- надання освітніх послуг у сфері логістики на основі технологій дистанційного, електронного і мобільного навчання через організацію дистанційних курсів і вебінарів;

- надання можливості розв'язувати реальні логістичні задачі для малого і середнього бізнесу на мікрорівні, зокрема:

загальні задачі логістики:

- прогнозування обсягів виробництва, перевезень, складування;

- прогнозування попиту на товари, що виробляються і переміщуються в межах логістичної системи;

- розподіл транспортних засобів;

- оптимізація технічної і технологічної структур автоматизованих транспортно-складських комплексів;

- розробка способів управління рухом товарів;

спеціальні задачі логістики:

- управління запасів;

- сіткове планування і управління;

- скорочення часу перевезень продукції;

- заміна і розміщення обладнання;

- оптимізація інвестиційного портфеля;

- прогнозування банкрутства;

- призначення персоналу;

та інші.

Для реалізації поставлених завдань у проєкті будуть використані такі наукові основи логістичних досліджень, як: загальна теорія систем; системний аналіз; теорія динамічних систем; теорія ймовірностей і математична статистика; теорія прийняття рішень; методи наближених обчислень; теорія масового обслуговування; випадкові функції і процеси; імітаційне і статистичне моделювання; дослідження операцій; багатокритеріальна оптимізація; динамічне програмування; теорія ігор; стохастична оптимізація; нечітка оптимізація; оптимізація в мережах і на графах; моделі і методи штучного інтелекту.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ В ОРГАНІЗАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

В. Г. Григорович

м. Львів, Національний університет «Львівська політехніка»
viktor.grigorovich@gmail.com

Об'єктивно існує значуща суспільна проблема – системна криза освіти. Вказана проблема проявляється рядом соціально-гуманітарних, педагогічних і методичних, та технологічних протиріч. Стосовно ІТ-галузі, такими протиріччями є неможливість забезпечити освітніми інформаційними ресурсами всіх потенційних користувачів, причому вказані ресурси повинні надаватися «тут» (в будь-якій точці світу), «зараз» (в будь-який момент часу) та «всі» (в повному обсязі, який необхідний користувачеві).

Пропонується розв'язувати вказану проблему шляхом переходу від наявної технології «ручна праця вчителя» до нової освітньої технології «індустрія знань», яка реалізується за допомогою комплексу інтелектуальних освітніх інформаційних технологій. Роль вчителя при такій формі організації навчання зміниться – вчитель в буде організовувати роботу в командах, вчити учнів взаємодіяти, співпрацювати, приймати рішення, захищати та відстоювати їх..., буде проводити моніторинг та корегування навчання; інтелектуальні освітні інформаційні системи звільнять вчителя від «рутинної» праці, здебільшого пов'язаної з переказом підручників.

Реалізація вказаної освітньої технології потребує поєднання в єдиному комплексі систем дистанційного навчання, хмарних обчислень, технологій високонавантажених серверів та систем штучного інтелекту. Для забезпечення доступу до освітніх інформаційних ресурсів необхідні технології дистанційного навчання. Для забезпечення керівництва навчальним процесом зі сторони держави та обслуговування сервісів необхідно використовувати технології хмарних обчислень: оскільки ресурси повинні надаватися користувачам як Інтернет-сервіс, користувач освітніх ресурсів буде мати доступ до даних, але не матиме можливості ними керувати і не турбуватиметься про інфраструктуру, операційні системи та інше програмне забезпечення. Для забезпечення відмовостійкості в умовах одночасного звертання надзвичайно великої кількості користувачів необхідно використовувати технології високонавантажених серверів. Для використання досвіду експертів та вчителів-методистів, забезпечення ефективного управління навчальним процесом – необхідно використовувати системи штучного інтелекту.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ВИРТУАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЕ ПОДГОТОВКИ АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Г. Ю. Маклаков

г. Кировоград, Кировоградская летная академия
Национального авиационного университета
gm77746@mail.ru

Отличительные особенности облачных вычислений – быстрое предоставление услуг и доступ к ресурсам в любом месте и в любое время, и главное – обеспечение высокого качества предоставляемых услуг. Поэтому технология Cloud Computing представляет большой интерес для системы дистанционного обучения (ДО).

Качество предоставляемых услуг в сфере ДО особенно важно при подготовке авиационного персонала. Поэтому в лаборатории технологий дистанционной профессиональной подготовки авиационных специалистов Кировоградской летной академии Национального авиационного университета (КЛАНУ) основным направлением совершенствования учебного ДО выбрана технология Cloud Computing [1].

Рассмотрим применение технологии Cloud Computing в ДО применительно к системе подготовки авиационных специалистов в виде виртуальной учебной среды (ВУС). При создании ВУС подготовки авиационных специалистов особое внимание следует уделить организации виртуальной лаборатории. В структуру виртуальной лаборатории должны быть включены тренажеры, предназначенные для формирования профессиональных навыков, развития интуиции и творческих способностей в сфере профессиональной деятельности. Существенной частью тренажеров является дидактический интерфейс, позволяющий проводить интерактивное решение учебных задач в режиме детерминированного исследования. Предлагается особое внимание уделить процедурным тренажерам. Такие тренажеры обеспечивают отработку действий экипажа в нормальных (штатных), сложных и аварийных ситуациях полета в реальном масштабе времени на всех этапах выполнения. Процедурные тренажеры целесообразно использовать и для отработки навыков авиационных диспетчеров.

Для реализации в виртуальной лаборатории технологии «облачных вычислений» предлагается использовать модель SaaS (Software-as-a-Service). SaaS – это модель использования учебного программного обеспечения в качестве Интернет-сервисов. SaaS-приложения работают на сервере SaaS-провайдера, а пользователи получают к ним доступ через

интернет-браузер. Основные преимущества SaaS перед традиционным программным обеспечением: более низкая стоимость эксплуатации; более короткие сроки внедрения; возможность получить более высокий уровень обслуживания программного обеспечения (ПО); отсутствие проблем с нелегальным распространением ПО; полная мобильность пользователя; поддержка географически распределенных компаний и удаленных сотрудников; низкие требования к мощности компьютера пользователя; мультиплатформенность и др.

Помимо этого, SaaS обеспечивает автоматическое обновление ПО без дополнительных затрат со стороны пользователя и возможность менять объем предоставляемых услуг в любой момент времени. С точки зрения провайдера, к достоинствам SaaS относится то, что обслуживается единое программное ядро, которым пользуются все клиенты, и потому тратится меньшее количество ресурсов по сравнению с управлением отдельными копиями программного обеспечения для каждого заказчика. Кроме того, использование единого программного ядра позволяет планировать вычислительные мощности и уменьшает проблему пиковых нагрузок для отдельных заказчиков. Все это позволяет существенно снизить стоимость обслуживания ПО.

Направление информационных технологий Cloud Computing является весьма перспективным направлением организации виртуальных учебных сред для дистанционной подготовки авиационных специалистов. Организация виртуального центра, на основе предложенных рекомендаций, не имеет принципиальных ограничений ни на расширение контента новыми информационно-вычислительными комплексами, ни на совершенствование пользовательских сервисов, ни на расширение функциональных возможностей этого Web-ресурса.

Отдельные компоненты виртуальной учебной среды для подготовки авиационных специалистов проходят апробацию в лаборатории технологий дистанционной профессиональной подготовки авиационных специалистов КЛАНАУ и на кафедре «Воздушный транспорт» Технического университета Софии (Болгария).

Список использованных источников

1. Маклаков Г. Ю. Использование технологии Cloud Computing в системе дистанционного обучения / Маклаков Г. Ю., Маклакова Г. Г. // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск II. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НметАУ, 2011. – С. 306-312.

СОЦИАЛЬНАЯ СЕТЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Г. И. Скороход

г. Днепропетровск, Днепропетровский национальный университет
им. Олеса Гончара
gskorokhod@yahoo.com

Облачные технологии создают принципиально иные возможности для как для общения, так и для совместной работы над единым продуктом. Таким продуктом в педагогической деятельности может быть курс учебной дисциплины.

Каждый курс в отдельности должен способствовать достижению двуединой цели обучения в высшей школе: 1) подготовке к началу работы в данной профессии, 2) становлению и развитию личности, её общему, умственному и нравственному развитию. Чтобы достичь этой двуединой цели, подготовка к профессиональной работе должна проводиться так, чтобы способствовать развитию личности. Более того, можно утверждать, в современной ситуации, когда многие выпускники вузов не работают по специальности и не собираются так работать, задача общего развития личности выходит на первый план.

Для эффективного решения такой задачи необходимо, чтобы структура и наполнение курса, а также характер его преподавания отвечали требованиям современной дидактики высшей школы.

С другой стороны, у каждого преподавателя есть свой опыт, свои удаchi. Чтобы педагогический опыт, крупницы удач не пропадали, а накапливались в одном месте и были легкодоступны, способствовали новым удачам, помогали молодым преподавателям в создании своих курсов и профессиональном росте целесообразно, на наш взгляд, воспользоваться возможностями современных информационных технологий и создать социальную сеть преподавателей данной учебной дисциплины. Сеть будет призвана организовать общение между собой и со студентами педагогов, преподающих данный курс. Каждый педагог будет иметь возможность пользоваться плодами совместного труда, вносить дополнения и коррективы в базы данных, обсуждать на форуме методы и результаты работы. Существенной особенностью сайта должно стать наличие программного обеспечения, призванного помочь педагогу в разработке курса учебной дисциплины, который реализовал бы основные принципы современной дидактики высшей школы: активный характер обучения, значительная часть самостоятельной работы под руководством педагога, возможность индивидуализации курса и процесса его

освоения.

Для того, чтобы помогать педагогу создавать такой курс, программа должна иметь следующие блоки: 1) гибкий алгоритм создания курса, который подсказывает, что следует сделать и представляет соответствующие примеры, 2) тренажёр для тренировки и самоконтроля, 3) блок внешнего контроля уровня усвоения материала.

Совместными усилиями педагогов необходимо формировать, пополнять и корректировать следующие базы: 1) базу знаний, то есть, фактического материала, объединённого в систему взаимосвязанных учебных единиц, 2) базу типов заданий и примеров заданий каждого типа, 3) базу заданий (как для аудиторных занятий, так и для самостоятельной работы) к каждой из учебных единиц; эта база, в целом, должна быть сформирована как система и служить для организации оперативной обратной связи, а также для тренировки и самоконтроля с помощью тренажера, 4) базу заданий для завершающего контроля усвоения курса, 5) базу типов задач, 6) базу методов решения задач каждого типа, 7) базу примеров решённых задач, 8) базу фактов из истории данной науки, которые как служат общеобразовательной цели, так и являются основой для создания проблемных ситуаций, 9) базу проблемных ситуаций, существенное место среди них занимают исторические факты относительно постановки задач и диалектики исторического процесса решения этих задач, 10) базу методических рекомендаций, как общего характера, так и по темам, 11) базу методических приёмов активного обучения, формирующего личность студента, 12) базу приёмов мотивации (существенное место среди них занимают проблемные ситуации), 13) базу приёмов создания проблемных ситуаций и соответствующих примеров, 14) базу приёмов организации обратной связи.

Создать такие базы в приемлемый срок можно лишь коллективным трудом, ибо по базовым дисциплинам опубликовано большое количество курсов и сборников задач, статей и методической литературы, поразному излагающих один и тот же материал. Социальная сеть позволит привлечь к процессу наполнения баз всех заинтересованных профессионалов. Результатами работы будут пользоваться и они сами, и студенты. Каждый студент сможет найти на сайте курс или материалы по отдельным темам, наиболее отвечающие особенностям его восприятия и мышления, и общаться на форуме с педагогами и студентами. Программа, обладающая описанными свойствами, создаётся на факультете прикладной математики Днепропетровского национального университета им. Олеса Гончара.

ШЛЯХИ ЕФЕКТИВНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ВНЗ

Т. О. Олійник

м. Харків, Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди
t_oleinik@mail.ru

Гострий попит вже в найближчій перспективі зробити Інтернет відкритим і демократичним середовищем максимально вільного доступу до інформації примушує суспільство до прийняття рішення, що сприяє розумінню важливості значного розширення масштабів інформаційної діяльності сучасного фахівця. При цьому необхідно враховувати, що Інтернет перетворився від середовища, в якому нещодавно для створення контенту необхідні були чималі фінансові інвестиції, а більшість учасників складали «пасивні читачі», на середовище, в якому для діяльності (блоги, вікі, подкастинг, відео, соціальні сервіси тощо) потрібні тільки доступ і браузер. Йдеться про соціальні мережі Web 2.0, що засновані на творчості й співробітництві авторів, що приймають активну участь у створенні контенту, тобто «виробляють» інформаційні (тексти, фото, аудіо, відео тощо) продукти як члени певної спільноти.

В цих умовах, інновації, на думку експертів, є результатом застосування знань все найчастіше з однієї області в іншій, а це означає, що фахівці (співавтори або консультанти) можуть відігравати важливу роль у цьому процесі, додаючи свій специфічний досвід у ті галузі знань, що розширюються. У такий спосіб, відбувається інноваційний вибух, тобто все більше розширюється можливість працювати в специфічних областях знання, створюючи багатонаціональні команди різноманітних за фахом майстрів з різних кінців світу.

Безперечно, предметом особливого опікування освітньої спільноти стає проектування та впровадження таких електронних освітніх ресурсів, що акцентують увагу на підготовці фахівця задля інноваційного керування змінами. В психолого-педагогічній літературі розробленість питання, що має на меті різнобічний, вільний і творчий розвиток особистості сучасного студента, обумовлює низку визначних педагогічних принципів ефективної організації їх самостійної роботи: первісності освітньої продукції, продуктивності й метапредметності навчання, вибору індивідуальної освітньої траєкторії та рефлексії.

Водночас, дослідження Інтернет підтверджує тенденцію широкого зростання неформального навчання, що обумовлюється наявністю відкритих ресурсів, необхідністю підтримки чутливості фахівців до зовні-

шніх змін, зобов'язує суспільство до переосмислення уявлень про грамотність, навчання, освіти. Отже, в нашому дослідженні були окреслені такі педагогічні питання, що вимагають інноваційних підходів: це вмотивованість, ініціативна, авторська активність студентів, формування їх комунікативних навичок та критичного мислення.

У такий спосіб ми використовуємо проектні технології та портфоліо на основі ІКТ для лідерської підтримки студентів, створення простору для розвитку їх динамічності, виконання нових функцій в навчанні і дослідженні, що, як ми пересвідчилися, сприяє впевненості студентів в нових ситуаціях виявляти та користуватися можливими перевагами бути гнучкими, чутливими до змін навколишнього середовища, відкривати для себе нові перспективи й грати нові ролі.

Особливого сенсу в новому контексті діалогу і співпраці набуває відкриті ресурси та хмарні технології, оскільки їх використання спрямоване на посилення прозорості та легкого доступу до інформаційних обмінів в галузі мистецтва, культури, освіти. Завдяки мережевому ресурсу Google Арт-Проект з'явилася можливість відвідати музеї по всьому світу, подивитися сотні творів мистецтва з неймовірним рівнем деталізації, а мультимедійні сервіси Google Планета Земля та National Geographics (науково-популярний журнал) є винятковими засобами реалізації міждисциплінарних проектів та досліджень.

Для подолання повільності позитивних змін у сучасній практиці навчання, що визначається, за думкою багатьох дослідників, як невідповідність між когнітивним стилем студента, що формується завдяки швидкому зростанню й широкому доступу до онлайн-відео і мультимедіа, та вербальним, декларативним стилем викладу навчальної інформації в підручнику, нами використовувалися різноманітні сервіси YouTube, е-бібліотеки, вікі-ресурси, Xmind, онлайн-ігри тощо.

Безумовно, вже не має сумнівів, що Інтернет значною мірою сприяє створенню інтелектуального потенціалу та як засіб розбудови системи соціальної взаємодії об'єднує людей в певні мережеві спільноти. Аналіз цих можливостей Інтернет переконує у нерівності процесів інформатизації, що призводить до негативних наслідків таких, як комп'ютерна злочинність, «втеча» до віртуальної реальності тощо.

ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ВИКОРИСТАННЯМ СОЦІАЛЬНИХ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

В. Г. Гриценко

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України

grycenko@ukr.net

Нинішні освітні процеси не мислимі без використання інформаційних технологій. Така їх затребуваність змушує навчальні заклади постійно збільшувати фінансові витрати на придбання та обслуговування апаратного й програмного забезпечення. Зарадити проблемі частково можуть хмарні сервіси, які за певних умов дозволяють економити кошти, спрямовуючи їх лише на оплату хмарних послуг, а в разі використання безкоштовних сервісів – переважно на навчальний процес.

Вже зараз хмарні провайдери пропонують навчальним закладам досить надійні власні сервіси безкоштовно або за невелику плату. Найактивнішими у світовому масштабі постачальниками хмарних послуг для освіти є корпорації Google та Microsoft. Вони надають навчальним закладам низку безкоштовних засобів комунікації, зокрема, електронну пошту, менеджер завдань, сховище даних, засоби роботи з текстом, таблицями, презентаціями, тощо.

Сфера освітніх хмарних сервісів постійно розширюється, надаючи науковцям, викладачам та студентам потужні інструменти, поєднуючи які, кожен із учасників освітнього процесу може власноруч створити віртуальне персональне навчальне (робоче) середовище.

Під терміном *персональне навчальне середовище* ми розуміємо особисте інформаційне середовище, яке будує суб'єкт, задля реалізації власних навчальних цілей і потреб. Засобами організації такого середовища переважно є хмарні соціальні сервіси.

Розглянемо низку нині діючих сервісів, які на наш погляд стануть у нагоді усім без винятку учасникам навчального процесу на шляху до створення власних навчальних середовищ.

Оскільки робочим місцем викладача чи студента здебільшого є робочий стіл, то природно буде в центрі персонального навчального середовища розмістити відповідний віртуальний сервіс.

Серед нині існуючих засобів досить привабливим є середовище Symbaloo [1]. Головним його призначенням є створення персонального робочого столу в Інтернеті, за допомогою якого користувачеві простіше та зручніше орієнтуватися в мережі, розташовуючи візуальні посилання на корисні ресурси та сервіси. Робочий стіл користувача може вмішувати

ти необмежену кількість поверхонь – сторінок закладок (вебміксів), кожна з яких містить низку плиток – візуальних гіперпосилань, які можуть бути: пошуковими віджетами, закладками, RSS-стрічками, активними віджетами. Заслугує уваги те, що кожен користувач сервісу може зробити будь-яку свою сторінку закладок публічною і поділитися своїми посиланнями, а також завантажити у своє середовище сторінки закладок інших користувачів. З методичної точки зору вебмікс, як зручна форма зберігання знайдених посилань на різні ресурси, є цікавою та корисною і викладачеві й студентів. Зокрема, тематичний пошук та використання вебміксів з відповідної галереї сприяє швидкому знаходженню потрібних відомостей. До того ж за допомогою даного сервісу можна розвивати вміння пошуку інформації та роботи з нею. Сервіс допоможе студентам навчитися відбирати, структурувати інформаційні ресурси, планувати і представляти досить ефектно свою діяльність. Вебмікс є зручним інструментом створення інтерактивних навчальних проєктів, організації дослідницької діяльності студентів, проведення семінарів, тощо. Крім зазначених можливостей, використання Symbaloo, ми розглядаємо його як платформу концентрації інших сервісів.

Вартим уваги є сервіс Evernote [2], за допомогою якого можна зручно і швидко зберігати та синхронізувати між користувацькими пристроями найрізноманітніші нотатки (текстові фрагменти, веб-сторінки, списки завдань, фотографії, повідомлення електронної пошти, аудіо, тощо). Всі нотатки, які зберігаються в блокноті Evernote, автоматично запам'ятовуються, класифікуються і індексуються для подальшого швидкого пошуку. За потреби до нотаток додаються мітки (теги), які у подальшому забезпечують швидкий пошук потрібних нотаток або їх груп. Кожен користувач сервісу має змогу надавати доступ іншим користувачам до будь-якого з власних блокнотів. Це відкриває можливості для використання Evernote в колективній навчальній роботі. Сервіс має засоби взаємодії з twitter та електронною поштою користувача. Evernote буде корисним у найрізноманітніших навчальних ситуаціях: від планування змісту курсу та окремих занять до збору відгуків студентів стосовно проведених занять.

Список використаних джерел

1. Symbaloo [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.symbaloo.com/>
2. Насакин Р. 10 подсказок преподавателям по использованию Evernote от коллеги [Електронний ресурс] / Родион Насакин. – 2011. – Режим доступу : <http://blog.evernote.com/ru/2011/01/18/10-tips-for-teachers-using-evernote-education-series/>

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ В ОСВІТІ

В. М. Качан^{1а}, В. Г. Гриценко^{2б}

¹ м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

² м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України

^а v.kachan1987@gmail.com

^б grycenko@ukr.net

В наш час головним завданням системи сучасної освіти є перетворення інформаційних сервісів та Інтернет-технологій на засоби навчального призначення, що дають змогу отримати якісно нові результати навчання. Для цього потрібні зміни всіх напрямків діяльності навчальних закладів, активне впровадження технологій у виховний, навчальний, методичний процеси, формування інформаційно-навчального середовища закладу [1].

Сучасний стрімкий прогрес Інтернет-технологій створює необхідне підґрунтя до появи нових форм організації спілкування. Поряд з такими популярними засобами комунікації, як електронна пошта, обмін миттєвими повідомленнями, відео спілкування в реальному часі з'явилися нові – форуми, блоги та інші.

Однак, найпопулярнішим інструментом спілкування, а також сервісом пошуку друзів та знайомих, аудіо- та відеоконтентів, веб-сайтів є соціальні мережі. Як наслідок, саме соціальні мережі вважаються основною причиною зростання часу перебування в Інтернеті користувачів [2].

Під терміном «соціальна мережа» ми пропонуємо розуміти інтерактивний багатофункціональний веб-сайт, що являє собою автоматизоване середовище, що спрямоване на утворення об'єднань людей за спільними інтересами або діяльністю. Комунікації між її учасниками відбуваються за допомогою всіх відомих сервісів: електронної пошти, миттєвого обміну інформацією, відеозв'язку в реальному часі, тощо.

Нині дослідники намагаються розширити сферу використання соціальний мереж в діяльності людини, максимально використовуючи всі доступні можливості та функції. Зокрема, в навчальному середовищі за допомогою соціальних мереж можна виконувати різноманітні завдання: проводити інтерактивне та мобільне навчання, організовувати проектну діяльність, мережеву спільну роботу студентів.

Обговорення досвіду та перспектив використання соціальних мереж у форматі дистанційних навчальних сервісів є на часі важливим. Про-

аналізуємо позитивні аспекти використання соціальних мереж в навчальному процесі.

1. *Соціальні мережі є безкоштовним сервісом.* Більшість навчальних закладів вимушені купувати та налаштовувати спеціальне обладнання, навчальне програмне забезпечення, сервери для зберігання даних. Зарадити проблемі можуть соціальні мережі, оскільки користувачі мають можливість безкоштовно використовувати їх засоби та ресурси для обміну інформацією.

2. *Соціальні мережі мають зручний інтерфейс.* Нині студентів не потрібно навчати працювати в соціальних мережах. Усі засоби створення та керування контентом, можливості комунікації та інші, ними заздалегідь досконало вивчені.

3. *Соціальні мережі забезпечують індивідуальний підхід до студента.* Соціальні мережі дають можливість взаємодіяти з кожним студентом індивідуально, враховуючи його специфічні особливості та потреби.

4. *Соціальні мережі платформа не лише для розваг.* Впровадження соціальних мереж в освітню діяльність змінює уявлення студентів щодо можливостей їх застосування лише в якості розважальних сервісів та розширює спектр можливостей використання в навчальних цілях.

5. *Соціальні мережі є платформою для безперервного навчання.* Взаємодія між студентами та викладачами у зручний для них час створює необхідні умови для організації безперервного навчального процесу.

На превеликий жаль, соціальні мережі на сьогоднішній час ще мало використовуються в навчальному процесі, а сучасна освіта повільно реагує на потреби студентів стосовно інтеграції їх навчальної діяльності з сучасними соціальними комунікаціями. Однак, соціальні мережі є потужним інструментом, який має унікальні особливості та можливості й потребує невідкладного подальшого дослідження.

Список використаних джерел

1. Коваленко А. Соціальні мережі та інформаційне забезпечення викладацьких практик (на прикладі соціальної мережі ВКонтакте) / Альона Коваленко // Український науковий журнал “Освіта регіону політологія психологія комунікації” – 2011. – Вип. 2. – С. 99-105.

2. Флегантов Л. О. Інформатико-технологічні компетенції викладачів з використання web-технологій у навчальній роботі / Флегантов Л. О. // Вища освіта України. – 2011. – № 3 (додаток 1). Тематичний випуск «Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». – В 2-х томах. – Т. 2. – С. 515-522.

ХМАРНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

О. І. Теплицький

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

Соціально-конструктивістські засоби Web 2.0, які вичерпно описані у роботах Є. Д. Патаракіна [1], утворюють технологічну основу комбінованого навчання об'єктно-орієнтованого моделювання.

Хмарна інфраструктура відкриває можливості для використання в педагогічній практиці соціальних сервісів:

- використання соціальних сервісів сприяє участі у колективній конструктивістській та конструкціоністській діяльності;

- беручи участь у колективній діяльності з використанням соціальних сервісів, студенти змінюють свою позицію зі споживчої на творчу (дослідницьку);

- соціальні сервіси допомагають студентами взаємодіяти.

Хмарні соціальні сервіси перетворюються на засоби, за допомогою яких користувачам можна співпрацювати. Сучасні мережні організації ґрунтуються на участі й співробітництві людей, вони надають людям засоби й можливості створення колективного контенту через конструювання Web-сайтів, блогінг, оцінювання книг, розміщення в мережі фотографій і відео, участь у колективному редагуванні енциклопедій тощо.

На сучасному етапі розвитку ІКТ розробники навчальних систем і дизайнери соціальних навчальних мереж повинні планувати діяльність таким чином, щоб студенти могли не тільки знайомитися зі змістом, але й виступати в ролі його авторів (співтворців).

Серед різноманіття способів класифікації хмарних сервісів, що відносяться до Web 2.0, найбільш простою є класифікація за принципом «що можна робити за допомогою цього засобу»: Wiki, блоги, пошукові машини, соціальні мережі, карти, логосфера – сфера діяльності, у якій автори створюють і обмінюються своїми програмами та їхніми фрагментами, та хмари сервісів, у яких учасники використовують все різноманіття сервісів, зібраних «під парасолькою» якоїсь однієї корпорації.

Соціальні сервіси й діяльність у мережних співтовариствах у процесі навчання об'єктно-орієнтованого моделювання надають наступні можливості: 1) застосування відкритих, безкоштовних та вільних електронних ресурсів; 2) самостійна та колективна розробка мережних навчальних матеріалів; 3) опанування навичок пошуку, використання та інтеграції різноманітних навчальних матеріалів; 4) спостереження за діяльністю учасників співтовариства; 5) виконання індивідуальних та колектив-

них мережних досліджень.

Так, система Moodle, починаючи з версії 2.0, надає можливість інтеграції навчальних курсів із соціальними сервісами Інтернет. Організацію колективної роботи над студентськими дослідницькими проектами доцільно координувати за допомогою Документів Google – хмари сервісів, використання яких надає можливість втілити в життя проектну форму роботи на всіх етапах співпраці – від постановки задач до оформлення звітів та їх подання.

Структура логосфери суттєво різниться для різних середовищ об'єктно-орієнтованого моделювання: від розміщення результатів моделювання у вигляді відеороліку у Alice та обміну вихідними текстами програм через форум до організації колективної роботи над дослідницькими проектами у Web-середовищі.

На рис. 1 показано засоби навчання об'єктно-орієнтованого моделювання: середовища об'єктно-орієнтованого моделювання (насамперед, VPython, PyGeo, Sage, Squeak та Alice), системи підтримки навчання (Moodle) та хмарні засоби навчання (логосферу, Wiki та хмари сервісів).

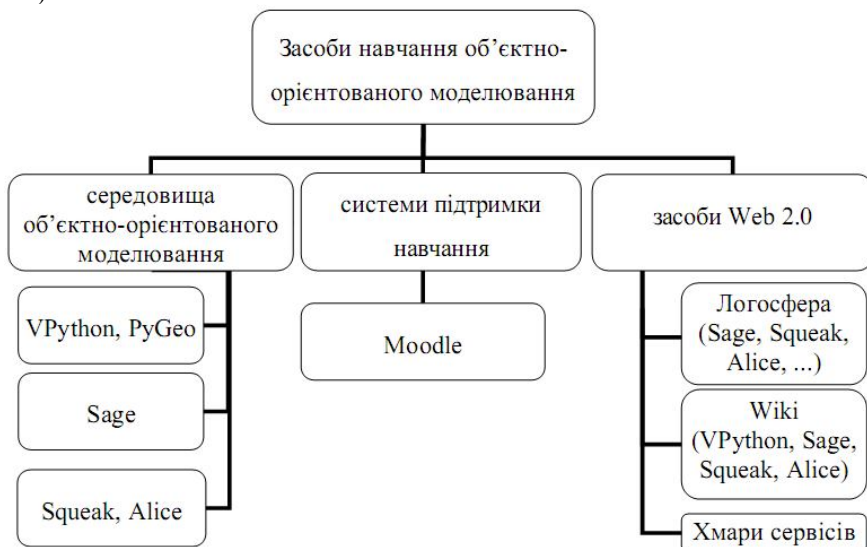


Рис. 1. Система засобів навчання об'єктно-орієнтованого моделювання

Список використаних джерел

1. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Патаракин Е. Д. – М. : Современные технологии в образовании и культуре, 2009. – 176 с.

WEB-ОРІЄНТОВАНА ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА ДІАГНОСТИКИ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПІДКЛЮЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРА ДО МЕРЕЖІ INTERNET

І. Д. Баранчук

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет
inusik-pr802@rambler.ru

Робота будь-якого Internet-провайдера практично неможлива без служби технічної підтримки. Для рядового абонента «хороший» Internet-провайдер відрізняється від «поганого» якісною технічною підтримкою і швидким вирішенням проблем, що виникають. За статистикою 8 з 10 клієнтів періодично телефонують до служби технічної підтримки свого Internet-провайдера.

Існує багато факторів, які негативно впливають на роботу даної служби, ось деякі з них: нестача кваліфікованих фахівців, що оператив-но і якісно надають допомогу клієнтам; зниження продуктивності робо-ти служби технічної підтримки, оскільки проблеми, що виникають, ви-магають повного аналізу складного набору умов і звичайний фахівець практично не в змозі проаналізувати (за відведений час) ці умови; знач-на розбіжність між рішеннями, що приймаються найкращими і найгір-шими працівниками. Все це призводить до зниження якості та швидко-сті роботи відповідної служби.

Для підвищення ефективності роботи служби технічної підтримки Internet-провайдерів створено Web-орієнтовану експертну систему «Net-
work diagnostic», яка призначена для діагностики несправностей під-
ключення комп'ютера користувача до мережі Internet (рис. 1).

Для розробки ЕС «Network diagnostic» обрано такі програмні засо-
би: 1) eXpertise2Go – web-орієнтована оболонка для створення експерт-
них систем; 2) PHP – скриптова мова програмування для генерації
HTML-сторінок на Web-сервері та роботи з базами даних; 3) MySQL –
система керування базами даних; 4) Apache – Web-сервер.

Оболонка eXpertise2Go [1] є вільно поширюваним Web-
орієнтованим програмним засобом, що дозволяє генерувати базу знань
за допомогою інструменту для створення та перевірки таблиць
розв'язків e2gRuleWriter, має досить зручний і простий у використанні
інтерфейс, надає користувачу можливість побачити як експертна систе-
ма використовує правила з бази знань для прийняття рішення.

Експертна система «Network diagnostic» має такі особливості: пере-
важає людину-експерта за швидкістю прийняття рішення при вирішенні
складних проблем; не має упередження при прийнятті рішень, тоді як

експерт може користуватися побічними знаннями і легко піддається впливу зовнішніх факторів; не робить висновків, нехтуючи певними етапами пошуку рішення; забезпечує діалоговий режим роботи; за вимогою користувача надає пояснення основних кроків прийняття рішення щодо причин виникнення несправностей підключення до мережі Internet; забезпечує можливість обґрунтування запропонованого рішення та відтворення шляху його прийняття.

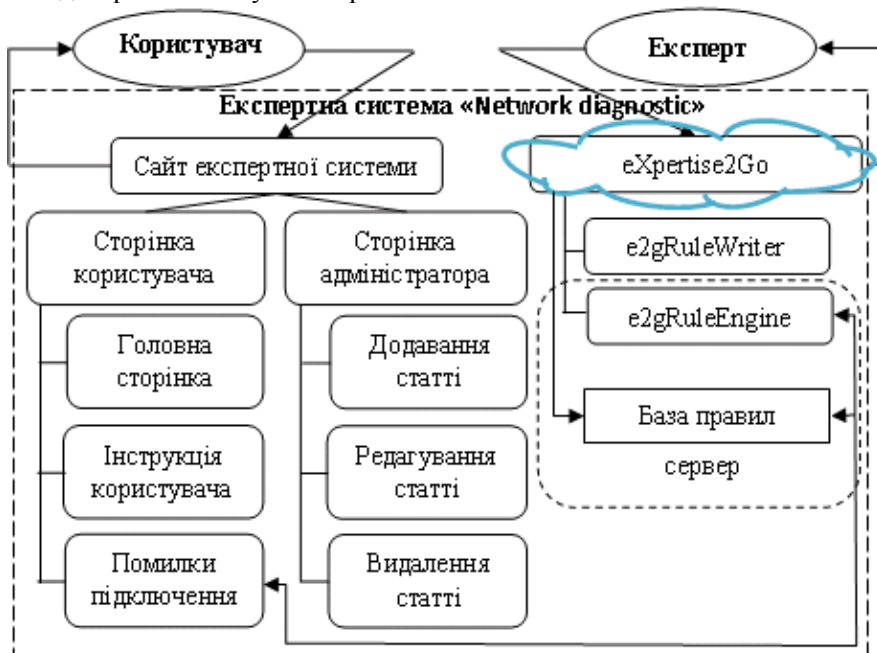


Рис. 1. Структура ЕС «Network diagnostic»

Робота з експертною системою «Network diagnostic» здійснюється через сайт, на якому вона розміщена. У подальшому планується використовувати експертну систему «Network diagnostic» у навчальному процесі ВНЗ при підготовці майбутніх IT-фахівців, а також як SaaS-рішення для служб технічної підтримки Internet-провайдерів.

Список використаних джерел

1. Web-Enabled Expert System and Decision Table Software Demonstrations and Tutorials [Electronic resource] / eXpertise2Go.com. – 2012. – Mode of access : <http://expertise2go.com/>

КОМП'ЮТЕРНИЙ ПЕРЕКЛАД ТА WEB 2.0

Н. П. Франчук

м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова
netyfr@ukr.net

Комп'ютеризований переклад відіграє суттєву роль у всіх сферах розвитку та функціонування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема при роботі в глобальній мережі Інтернет. Комунікативний аспект мережі Інтернет є надважливим, та основним засобом комунікацій була і залишається природна мова, тому автоматичне й автоматизоване комп'ютерне опрацювання повідомлень, поданих природною мовою, є складовою більшої частини сучасних мережевих інформаційно-комунікаційних технологій [1, 214].

За допомогою сервісів та служб глобальної мережі Інтернет обслуговуються користувачі з усього світу, які є носіями різних мов, відповідно зростає необхідність оперативного перекладу інтерфейсів на якомога більшу кількість мов (рис. 1). В більшості випадків це також стосується й вмісту (контенту) сайту. Розвиток світової культури показує, що тотальне домінування однієї мови поки що виявляється неможливим і недоцільним. В усіх найбільш популярних та поширених Інтернет-сервісах та службах не відмовляються від багатомовності. Сайти, що обмежуються однією мовою, як правило, неконкурентоспроможні, навіть якщо ця мова англійська або російська.

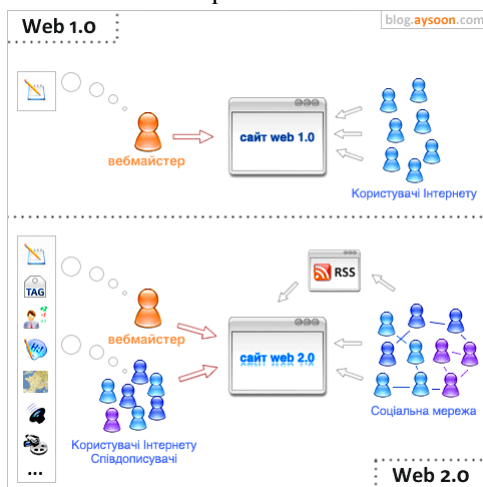


Рис. 1

При використанні мережі другого покоління (Web 2.0) радикально змінюється ставлення до користувача [2]. Якщо спочатку він був просто читачем чи глядачем, то тепер він стає активним співтворцем сайтів (рис. 1). Популярність і комерційна успішність прямо залежить від кількості залучених до проекту користувачів. Це може бути і залучення в якості автора текстів (Вікіпедія, блоги) або інших медіа (YouTube – Інтернет-служба, де надаються послуги розміщення відеоматеріалів). Користувачі можуть додавати, переглядати і коментувати ті чи інші відеозаписи.

Стрімко також розвиваються системи дистанційного навчання, в яких теж часто використовуються прикладні лінгвістичні програми чи принаймні пов'язані з лінгвістикою. У тому числі активізується дистанційне навчання природних мов. Наприклад, за допомогою порталу Mova.info (<http://www.mova.info/>) можна здійснювати систематичну довідково-пошукову роботу стосовно української мови та української лінгвістики в глобальній мережі Інтернет.

Створюється своєрідне віртуальне «робоче середовище» користувача, за допомогою якого він може мати всі потрібні йому дані із різних сайтів в одному місці і не виникатиме потреба постійно їх відвідувати.

Навіть із короткого огляду особливостей мереж другого покоління очевидно є значна роль перекладу різноманітних повідомлень різними мовами практично всюди. Зростає комунікативний аспект мережі, а оскільки комунікації напряду пов'язані з отриманням повідомлень, поданих різними мовами, то зростає і вага досліджень та прикладних розробок з комп'ютерного, комп'ютеризованого та автоматизованого (напівавтоматичного) перекладу повідомлень, отриманих з мережі. Комп'ютерний переклад відіграє суттєву, одну з ключових, роль на новому етапі розвитку глобальної мережі Інтернет, тому дуже важливим є врахування усіх тенденцій розвитку мережевих технологій як у майбутніх теоретичних дослідженнях, так і в прикладних напрацюваннях [1].

Список використаних джерел

1. Кузьменко Д.Ф. Комп'ютерна лінгвістика і Web 2.0 / Дмитро Федорович Кузьменко // *Studia Linguistica*. Vol. II. – К. : Київський університет, 2009. – С. 214-219.
2. Digital Web Magazine – Web 2.0 for Designers / Web 2.0 for Designers [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.digital-web.com/articles/web_2_for_designers

ВИКОРИСТАННЯ ДЕСКТОПНИХ ПРОГРАМ У ХМАРНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Є. О. Модло

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
modea@mail.ru

Впровадження хмарних технологій різного виду сьогодні відбувається у багатьох сферах життя, і однією з найважливіших сфер їх застосування має стати освіта.

Електронна пошта, опрацювання текстів, електронні таблиці, презентації, співпраця, редагування вмісту, що має мультимедійний характер, та багато іншого – усім цим можна користуватися за допомогою браузера, якщо програмне забезпечення та файли розміщені у хмарі. Цей інструментарій може стати для студентів і викладачів безкоштовною або дуже дешевою альтернативою дорогим приладам [1].

Разом з тим, існує велика кількість традиційних програм, які не мають альтернативи у хмарному середовищі, але необхідні у процесі навчання.

Для вирішення задачі перенесення традиційного програмного забезпечення у хмарне середовище, з утворенням приватної хмари, було обрано продукт Ulteo Open Virtual Desktop (OVD).

Використання даного продукту дозволить:

- прозоро для користувача об'єднати у єдиному робочому віртуальному просторі програми під управлінням різних операційних систем;
- мати доступ до робочого простору та обраних програм незалежно від використовуваних програмно-апаратних засобів;
- забезпечити формування хмарного портфоліо студента у процесі навчання різних дисциплін;
- створити хмарно орієнтовані навчальні середовища з різних дисциплін.

Додатковою користю від використання Ulteo OVD є можливість використання у процесі навчання не тільки приватних мобільних пристроїв, а і застарілу техніку, яка знаходиться на балансі ВНЗ. До того ж Ulteo OVD постачається як Open Source, і не потребує додаткових капітальних вкладень.

Список використаних джерел

1. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 9. – С. 20-29.

ULTEO OVD ЯК ХМАРНЕ НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

І. В. Тарасов

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
taras2001@gmail.com

Останнім часом відбувається стрімка інформатизація процесу навчання. Активно використовуються сервіси інформаційно-комунікаційних мереж, наприклад, послуги Web 2.0, дистанційні курси, спілкування за певними науковими темами у чатах і форумах, вебінари і відеоконференції тощо [1].

Розвиток технологій призвів до того, що один користувач має декілька пристроїв ПК аудиторний, ПК домашній, ноутбук, нетбук, PDA, смартфон. Мобільність навчання вимагає доступу до навчальних матеріалів з домашньої мережі, локальної мережі навчального закладу, бібліотеки, Інтернет-кафе та інших місць. Це призводить до проблем синхронізації даних та появи багатьох локальних копій файлів на різних пристроях.

Використання хмарних технологій у навчанні вирішує зазначені проблеми та дозволяє навчальним закладам отримати ряд переваг; зокрема, зменшення витрат на ПЗ, еластичність, доступність, створення індивідуального робочого місця для кожного студента. Ці фактори створюють умови для організації мобільного і комбінованого навчання та є технологічною основою фундаменталізації навчання.

Серед присутніх на ринку ПЗ хмарних середовищ виділяється Ulteo Open Virtual Desktop (OVD) (<http://www.ulteo.com>). До переваг Ulteo OVD відносяться відкритий вихідний код, простота використання, безпечність, надійність, масштабованість, легкість розгортання і адміністрування. Ulteo OVD підтримує повну інтеграцію з існуючими інфраструктурами, включаючи сервіси Microsoft. Додатки поставляються користувачеві у вигляді повного робочого столу або можуть бути інтегровані в робочий стіл користувача. Доступ можливий як з браузеру, так і зі спеціального клієнтського програмного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Шиненко М. А. Перспективи розвитку програмного забезпечення як послуги для створення документів електронної бібліотеки на прикладі Microsoft Office 365 [Електронний ресурс] / Шиненко М. А., Сороко Н. В. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 6(26). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/572/455>

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ОСВІТИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Н. Є. Мартакова

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
nmartakova@yandex.ru

Зростання популярності хмарних обчислень в останні роки є одним з основних трендів розвитку ІТ у всьому світі. Як показує практика, використання «хмар» для організації систем віддаленого доступу до корпоративних ресурсів демонструє високу ефективність. Особливу увагу привертають проблеми організації онлайн-навчання, яке здійснюється за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

У рамках нових проектів провідні світові університети прагнуть розширити свої зв'язки для створення глобального співтовариства студентів і підвищити якість освіти для всіх.

Проект edX (www.edx.org) глобального онлайн-навчання Массачусетського технологічного інституту і Гарвардського університету на основі платформи MITx пропонує онлайн-версії своїх курсів. Курси включають відео уроки, тестування у реальному часі зі зворотним зв'язком. Проект edX не спішить переходити на заочні іспити. Студенти, які записалися на онлайн-курси edX, зможуть написати підсумковий тест у будь-якому з тестових центрів міжнародної мережі Pearson VUE.

Студенти виконуватимуть завдання на комп'ютерах центру в присутності офіційних спостерігачів від університету. Випускники отримують спеціальний сертифікат, де буде зазначено, що іспит відбувався під наглядом.

Проект Coursera (www.coursera.org) – стартап в області онлайн-освіти, заснований двома професорами Стенфордського університету. В його рамках існує проект для публікації навчальних матеріалів в Інтернеті як набору безкоштовних онлайн-курсів. Авторами курсів є викладачі з кількох провідних університетів світу, у тому числі Принстонського університету, Стенфордського університету, Единбурзького університету, університету Торонто, тощо.

Coursera пропонує не вибрані лекції, а повний курс лекцій, які включають відео-лекції з субтитрами, конспекти, завдання, тести та випускні іспити. Місія організації – навчити мільйони студентів з усього світу, змінюючи спосіб традиційного навчання. У рейтингу 100 кращих сайтів на 2012 рік, складений журналом Time, стартап Coursera виграв в категорії найкращий освітній сайт року.

З розвитком Інтернету популярність придбала нове поняття

edutainment, яке означає отримання освіти в ігровій формі, через розваги. Крім того, процес навчання через соціальні мережі та інші канали ЗМІ часто сприймається легше, ніж читання книги або рішення завдань за підручником.

Проект Inigral (www.inigral.com) здійснює розробку програм для Facebook, які орієнтовані на освітню сферу діяльності. Це дозволяє створити закриту мікросоціальну мережу для студентів навчального закладу. Проекти Inigral орієнтовані на студентів коледжів та університетів, спеціалізованих шкіл з поглибленим вивченням предметів. Ця відкрита платформа дозволяє університетам спілкуватися зі студентами, які отримали допуск до навчання.

Система Knewton (www.knewton.com) складає кожному користувачеві його персоналізований навчальний план на основі багатьох параметрів. За допомогою технології Knewton здійснюється оцінка навчальних матеріалів за більш ніж тисячею характеристик і на підставі цього надаються рекомендації. За словами розробників, ця система використовується студентами в 190 країнах світу.

Проект Udey (www.udemy.com) дозволяє створювати власні навчальні онлайн-курси курси з основ бізнесу, дизайну, мистецтва, математики та інших дисциплін. Доступні як безкоштовні, так і платні курси.

Використання онлайн-навчання постійно розширюється. Це обумовлено наступним:

- нові покоління студентів можуть значно легше застосовувати сучасні інформаційні технології;
- покращується якість та надійність сучасної ІТ-інфраструктури;
- нові покоління викладачів здатні оцінити можливості, які надають їм інформаційні технології в освіті;
- накопичена критична маса навчального контенту.

Хмарні технології в освіті дозволять значно поліпшити освіту, незважаючи на бюджетні обмеження. Їх бурхливий розвиток та зростання значення для навчання та самоосвіти спонукає дослідників вивчати її вплив на традиційний та дистанційний навчальний процес.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ

Е. С. Андропова, И. В. Левыкин

г. Харьков, Харьковский национальный университет радиоэлектроники
androkat@mail.ru

На данный момент использование облачных технологий находит все большее применение в различных сферах деятельности человека. Создание виртуального частного облака уже не является большой проблемой и применяется на практике все чаще. В то же время системы дистанционного обучения и проведение курсов и мастер-классов онлайн приобретают все большую популярность.

С помощью облачных технологий можно организовать виртуальное обучение в современном вузе. Данное решение отлично подойдет для студентов заочной формы обучения, студентов вечерней формы обучения, а так же студентов дневной формы, которые в силу различных причин не могут присутствовать на занятиях. Условно решение можно разделить на серверную и клиентскую части [1].

Серверная часть представляет собой программно-аппаратный комплекс, необходимый для развертывания частного виртуального облака. Если рассматривать внедрение такого решения в рамках одной кафедры, то в качестве аппаратной части возможно использовать один SAN (Storage Area Network) и несколько бездисковых машин [2]. На SAN будут храниться образы виртуальных машин, образы для загрузки бездисковых машин, а также располагаться система управления. В качестве программной части для создания частного виртуального облака предполагается использование операционной системы CentOS и технологии Ovirt. Такое взаимодействие дает много преимуществ: простота установки, высокая надежность и стабильность операционной системы, легкость управления. Технология Ovirt позволяет легко и быстро добавлять множество виртуальных машин и изменять существующие [3]. Также, в случае увеличения нагрузки достаточно будет добавить еще одну бездисковую машину и она легко интегрируется в существующее облако, что говорит о высокой масштабируемости данного решения. Данная технология позволяет нескольким виртуальным машинам использовать один массив хранения данных [4], а значит, если располагать каждый предмет на отдельной виртуальной машине, что является наиболее рациональным подходом в условиях постоянного изменения учебной программы, то смежные предметы могут использовать один источник информации. Количество виртуальных машин ограничивается только производителем

ностью бездисковых машин.

Программная часть комплекса представляет собой веб-интерфейс, куда студенты заходят по логину и паролю. Регистрация студентов предполагается в 2 этапа. Предварительно преподаватель выдает временный аккаунт, права доступа которого позволяют только создать основной аккаунт. Такая схема позволяет вести точный контроль зарегистрированных людей и исключить появление ботов. Затем с основной страницы веб-приложения имеется возможность скачать специальное программное обеспечение для проведения семинарских занятий и сдачи контрольных работ в виде теста, или же выбор онлайн трансляции лекции. Специальное программное обеспечение представляет собой клиентское приложение, вход в которое осуществляется также по логину и паролю, но после входа блокируются все остальные возможности компьютера. Это делается с целью, чтобы во время проведения семинарского занятия студент не смог свернуть окно программы и воспользоваться Интернет-ресурсами. Также предполагается использование веб-камеры для усиления эффекта присутствия.

Таким образом, использование облачных технологий в сфере образования позволяет шагнуть на новую ступень развития качества, удобства и доступности обучения.

Список использованных источников

1. Милсап К. Oracle. Оптимизация производительности / Кэри Милсап, Джефф Хольт ; пер. П. Шер. – М. : Символ-Плюс, 2006. – 464 с.
2. Риз Дж. Облачные вычисления / Дж. Риз. – СПб. : БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
3. Documentation [Электронный ресурс] / Ovirt wiki. – Режим доступа : <http://wiki.ovirt.org/wiki/Documentation>
4. Ljubuncic I. Введение в основы виртуализации с KVM [Электронный ресурс] / Igor Ljubuncic // Виртуальная энциклопедия «Linux по-русски». – 2011. – Режим доступа : http://rus-linux.net/nlib.php?name=/MyLDP/vm/KVM/kvm_introduction.html

ВИКОРИСТАННЯ ПРИВАТНОЇ ХМАРИ НА БАЗІ ДИСТРИБУТИВУ PROXMOXVE В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Д. Є. Ванькевич¹, Г. Г. Злобін²

м. Львів, Львівський національний університет імені Івана Франка

¹ dvankevich@gmail.com

² zlobingg@gmail.com

Підготовка фахівців у галузі комп'ютерних наук вимагає формування у студентів, окрім теоретичних знань, ще й сучасних практичних знань та навичок. Однак виконання деяких практичних завдань у лабораторіях загального користування може призвести до тимчасової непрацездатності як окремих робочих місць, так і лабораторії в цілому [1]. Використання систем віртуалізації в навчальному процесі дає змогу забезпечити повний доступ студентів до операційних систем без ризику втрати працездатності ПЕОМ. Розгортання приватних хмар на базі дистрибутиву ProxmoxVE [2] забезпечує вивчення студентами комп'ютерних наук хмарних технологій на власному обладнанні вищого закладу освіти, що дає змогу зменшити видатки на обладнання та підвищує надійність підтримки навчального процесу [3].

Список використаних джерел

1. Ванькевич Д. Е. Быстрое развёртывание учебного полигона для проведения лабораторных в курсе «Системное администрирование ОС Linux» в компьютерных лабораториях общего пользования / Д. Ванькевич, Г. Злобин // Седьмая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе» : тезисы докладов / Переславль, 28-29 января 2012 года. – М. : Альт Линукс, 2012.

2. Ванькевич Д. Е. Построение частного облака на базе дистрибутива Proxmox Virtual Environment / Д. Ванькевич //, Открытые технологии : сборник материалов Восьмой Международной конференции разработчиков и пользователей свободного программного обеспечения Linux Vacation / Eastern Europe 2012, Гродно 07-10 июня 2012 г. – Брест : Альтернатива, 2012.

3. Бойко Я. Використання технології віртуалізації в навчальному процесі факультету електроніки ЛНУ імені Івана Франка / Бойко Я., Ванькевич Д., Злобін Г. // Друга міжнародна науково-практична конференція FOSS Lviv 2012 : збірник наукових праць / Львів, 26-28 квітня 2012 р. – Львів, 2012.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КУРСІ «ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ»

Н. А. Хараджян

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
nata_leonova@mail.ru

Потреби суспільства й індивідуальні потреби людини неперервно розвиваються, що призводить до постійного еволюціонування галузі інформаційно-комунікаційних технологій [1]. Постійне збільшення кількості програмного забезпечення різного призначення та необхідність використовувати все більше обчислювальних ресурсів, призвели до появи нової технології, що надає користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. Такі технології отримали назву хмарних технологій.

Паралельно відбувається стрімкий зріст обсягів інформації, що використовується в управлінській діяльності установи, її структурна складність та швидка оновлюваність робить необхідним використання інтегрованих систем електронного документообігу.

Використання хмарних технологій в системах електронного документообігу через створення власних дата-центрів в головному підрозділі організації з наданням сервісу всім територіально-розподіленим філіям із можливістю збору статичної інформації та формування консолідованих звітів по всій структурі організації є засобом збільшення ефективності та прозорості діяльності компанії. Крім того, використання хмарних технологій надає можливість представляти систему у вигляді сервісу, збавляючи компанію від витрат, пов'язаних з придбанням системи.

Одна із систем електронного документообігу, що придатна до використання хмарних технологій – Alfresco – з'явилась відносно нещодавно, проте вже займає одне із провідних місць на ринку вільного програмного забезпечення для організації документообігу. Система має зручний російськомовний веб-інтерфейс, за допомогою якого через захищене з'єднання здійснюється доступ до загальних документів із будь-якої точки світу, що є необхідним для організації ефективної спільної роботи.

Alfresco – корпоративна система управління контентом для платформ Microsoft Windows, MacOS і GNU/Linux з відкритим кодом. Система Alfresco розроблена з використанням Java-технологій і доступна у двох редакціях: Enterprise Edition та Community Edition (Alfresco

Enterprise Edition – комерційна корпоративна редакція системи, Alfresco Community Edition вільно розповсюджується на умовах LGPL).

До основних переваг можна Alfresco віднести:

- віртуальні файлові системи – повна заміна загальних папок в локальній мережі;
- автоматизація правил вхідних/вихідних документів;
- легкий пошук, інтегрований із веб-браузером;
- автоматичне отримання та ділення на категорії мета даних;
- спільні простори для групової роботи користувачів.
- можливість швидкого пошуку документів та файлів;
- політика розділення прав доступу користувачів до файлів;
- розділення персональної відповідальності співробітників на всіх етапах роботи з документами;
- безпека та захищеність бази даних.

Вивчення системи Alfresco можна організувати в курсі «Основи організації електронного документообігу» при підготовці фахівців за напрямом підготовки «Документознавство та інформаційна діяльність». Основна мета курсу це набуття навичок побудови інформаційної моделі організації на основі дослідження її організаційної структури, документопотоків та побудови інформаційних зв'язків як основи впровадження системи електронного документообігу.

Після вивчення даного курсу студенти повинні знати:

- види документопотоків, що циркулюють в організації;
- особливості формування організаційної структури, штатного складу ділових служб, їх взаємозв'язок із необхідністю впровадження систем електронного документообігу;
- критерії визначення необхідності впровадження систем електронного документообігу в організації;
- функціональні можливості систем електронного документообігу.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти в Україні : [інтерв'ю з директором Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України В. Ю. Биковим] / В. Ю. Биков ; розмовляв В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 6. – С. 3-11.

РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПІДХОДІВ І. Є. ТАММА В СУЧАСНИХ УМОВАХ РОЗВИТКУ ІКТ

О. С. Бузян^α, О. М. Трифонова^β

м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

^α olesya.buzyan@mail.ru

^β olena_trifonova@mail.ru

Згідно вимог Болонського процесу, навчання в університеті повинно забезпечувати реалізацію змісту вищої освіти на підставі державних стандартів і кваліфікаційних вимог до сучасного фахівця. Згідно цих умов навчально-виховний процес повинен здійснюватись з врахуванням можливостей інноваційних технологій навчання та має орієнтуватися на формування освіченої особистості, яка буде здатною до постійного оновлення наукових знань, професійної мобільності та швидкої адаптації до змін в умовах ринкової економіки [1]. Враховуючи сучасний рівень інформатизації суспільства, незаперечним залишається той факт, що звернення педагогів-новаторів до дослідження життєвого, творчого шляху наукових діячів, праці яких раніше були недоступними, та впровадження результатів у навчально-виховний процес фізики вищої школи сприяють глибшому пізнанню наукової спадщини України, допомагають повернути та відкрити незаслужено забуті імена науковців, виявити та використати їхні здобутки в умовах модернізації сучасної національної школи. Одним з таких персоналій є Ігор Євгенович Тамм.

Заслуги І. Є. Тамма у галузі теоретичної фізики, висунення ідей єдиної теорії поля, мезонної теорії атомної структури, участь у розробці термоядерної бомби – це не повний перелік напрямків наукових досліджень. Ім'я цього знаменитого вченого відоме в усьому науковому світі. Академік, лауреат Державних премій колишнього СРСР, лауреат Нобелівської премії з фізики, Герой Соціалістичної Праці – такий далеко не повний перелік титулів І. Є. Тамма. Він був керівником однієї з блискучих наукових шкіл у Фізичному інституті Академії наук СРСР.

Метою доповіді є демонстрація впровадження науково-педагогічних підходів І. Є. Тамма в сучасних умовах розвитку ІКТ.

Сучасний стан розвитку інформаційних технологій, а разом з ним і хмарні технології значно розширює ці можливості. Освітні технології сьогодення тісно пов'язані з інформатизацією навчального процесу.

Однією з основних педагогічних ідей І. Є. Тамма є організація при Фізичному інституті АН СРСР семінару для фізиків. Цим самим І. Є. Тамм надавав можливості розпочати обговорювати заборонені про-

блеми фізики, що мало неабияке значення. Семінари, що проводились по вівторкам і п'ятницям, за короткий час набули великої популярності. Кожен бажаючий науковець міг виступити з своєю проблематикою, отримати цінні поради, вислухати недоліки. Особливість семінарів, очолюваних І. Є. Таммом полягала у тому, що кожна думка мала право на життя [3].

Реалізація ідей І. Є. Тамма за допомогою використання хмарних технологій знайшла своє відтворення і сьогодні: Інтернет-конференції, семінари-трейнінги, вебінари, чати, в ході яких паралельно можна задавати запитання, а також проводити моделювання фізичних процесів в онлайн-режимі. Все це дає можливість кожному науковцю висвітлити хід свого наукового дослідження, поділитись результатами, отримати слушні поради від своїх колег та наставників. Під час таких онлайн-обговорень доповідачі мають змогу впроваджувати в навчальний процес нові методи подачі інформації, одним з яких є використання комп'ютерних технологій. Наприклад, висвітлення різних фізичних явищ та процесів буде ґрунтовнішим, якщо суб'єктам навчання дати змогу змодельовати їх, використовуючи хмарні ІКТ. Це дозволяє не лише моделювати різні фізичні процеси, але і допомагає при організації наукових конференцій, зокрема відео-конференцій, тобто наукових семінарів у відео режимі. Для організації відео конференцій в локальний або глобальній мережі за участі необхідної кількості користувачів можна використати, зокрема, сервер відео конференцій VideoPort VCS.

Отже, реалізація ідей І.Є. Тамма до необхідності обговорення наукових ідей знайшла своє відображення та впровадження в онлайн-спілкуванні, яке із застосуванням хмарних технологій стає все доступнішим. Під час онлайн обговорень суб'єкт навчання має змогу не лише обмінюватися думками на відстані, але й отримувати в результаті цього спільні результати. ці інтегровані знання цілісне уявлення про природу та суспільство.

Список використаних джерел

1. Вища освіта України і Болонський процес : [навч. посібн.] / за ред. В. Г. Кременя. – К. : Освіта, 2004. – 384 с.
2. Карташова Л. А. Підготовка вчителів до використання інформаційних технологій у професійній діяльності [Електронний ресурс] / Л. А. Карташова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 2(22). – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>
3. Садовой Н. И. Миссия И. Е. Тамма / Н. И. Садовой, Е. М. Трифонова, Д. С. Лазаренко. – [2-е изд. перераб. и доп.]. – Кировоград : Сабонит, 2012. – 137 с.

КЛАСИФІКАЦІЯ АТАК НА ХМАРНІ СИСТЕМИ

В. Ю. Шадхін^{1а}, В. О. Компанієць^{2б}, Д. Г. Дель^{2γ}

¹ м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет

² м. Київ, Київський національний університет технологій та дизайну

^а shadxin@mail.ru

^б mail@slavka.net.ua

^γ d.dell@gmail.com

За останні роки обчислювальні системи, що застосовуються в управлінні та виробництві, почали використовувати для вирішення більшої кількості задач. При цьому, швидкодії та продуктивності одного фізичного серверу у деяких випадках недостатньо. В таких ситуаціях створюються так звані «хмарні» сервери, що представляють собою один віртуальний сервер, який об'єднує в собі фізичні та логічні ресурси декількох фізичних серверів. Це дає змогу створити одну потужну віртуальну систему, для виконання більшої кількості задач.

Хмарні сервери перспективна та популярна технологія у наш час, яка також має ряд значних переваг, але це більш складна система, тому й в багатьох моментах більш вразлива у порівнянні з традиційними фізичними серверами.

Структура хмарної системи має свою певну ієрархію (рис. 1).

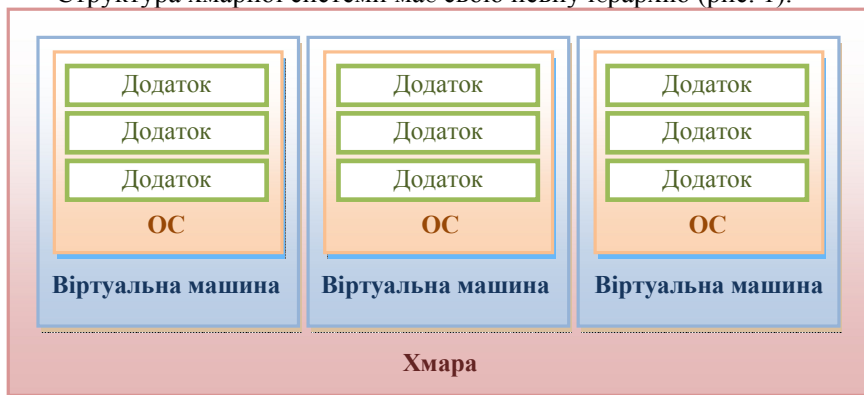


Рис. 1. Структура хмарної системи

Розглянемо вразливі місця та способи атаки на хмарний сервер:

1. Традиційна атака на програмне забезпечення

Даний тип атак спрямовано на вразливість встановленого у системі програмного забезпечення, як правило, пов'язані з мережевими протоколами, модулями ПЗ, компонентами і т.д.

2. Атака на окремий елемент хмари

Даний тип атак спрямовано на слабкі ланки хмари. Як приклад, звичайна DDoS-атака на один з віртуальних серверів хмари, може паралізувати роботу інших, в зв'язку з тим, що мережевий канал на фізичному рівні для усіх елементів – один.

3. Загрози віртуалізації

Такі атаки спрямовані на фізичний сервер та первинно встановлену на ньому операційну систему, отримавши доступ до якої, зловмисник може заволодіти усіма розміщеними на ньому віртуальними серверами, так як кожна система після віртуалізації не що інше, як звичайний файл з даними на жорсткому диску фізичної системи.

4. Комплексні атаки на системи управління хмарами

Такий тип атаки спрямований, як правило, на систему управління хмарами. Сам процес отримання контролю над ними може бути реалізовано будь-яким чином, від високорівневих атак до безпосередньо фізичного втручання.

5. Атаки на гіпервізор

Власне, ключовим елементом віртуальних систем є гіпервізор, котрий розподіляє ресурси фізичної системи між віртуальними. Втручання до цієї системи може викликати перехоплення змісту пам'яті або трафіку іншої віртуальної машини, чи навмисне викликати відмову однієї з віртуальних машин, лишивши її необхідних ресурсів. Але такі атаки дуже складні і дуже рідко зустрічаються.

Захистити хмару від більшості атак можливо тими засобами, що застосовуються й для звичайних фізичних систем – це фаєрволи, антивіруси, розмежування прав доступу, та комплексні програмні продукти для контролю поведінки ПЗ. Також багато питань вирішують спеціалізовані системи моніторингу периметру віртуальної мережі хмари, такі як VMware vShield, а також шифрування змісту дискової системи фізичного серверу.

Однак, не всім загрозам можливо запобігти. Наприклад, атаки на гіпервізор дуже важко попередити, цей напрям є перспективним для майбутніх досліджень.

ДО ПИТАННЯ ПРО ХМАРНУ КРИПТОГРАФІЮ

О. О. Чудак

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
Alex.Chudak@yandex.ua

У даний час в Україні у зв'язку із входженням у світовий інформаційний простір швидкими темпами впроваджуються новітні досягнення комп'ютерних і телекомунікаційних технологій. Системи телекомунікацій активно впроваджуються у фінансові, промислові, торгові і соціальні сфери. У зв'язку з цим різко зріс інтерес широкого кола користувачів до проблем захисту інформації.

Для передачі великої кількості інформації через мережу необхідно споживати значну кількість пропускної здатності. А коли ще й необхідно зашифрувати кожне повідомлення, це споживає як додаткову пропускну здатність, так і перевантажує мережу (навантаження на маршрутизатор). Тому деякі провайдери для усунення цих недоліків використовують хмарні технології – великої чи значної кількості комп'ютерів, які об'єднані в єдину систему і покликані виконувати обраний тип задач. Це дозволяє в декілька разів пришвидшити працю. Розрахунками, які потребують значної обчислювальної потужності, буде займатися хмарна технологія, тим самим розвантажуючи маршрутизатор від додаткових розрахунків. Провайдери ці технології, особливо на стратегічних об'єктах, розміщують переважно у телекомунікаційній кімнаті (серверній). Хмарні технології мають і свої недоліки: в якості обчислювальних вузлів виступають окремі робочі станції, об'єднані локальною мережею, внаслідок чого вони вимогливі до ресурсів. Але цей недолік все одно не заважає використовувати на сьогодні хмарні технології.

МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ У ХМАРНИХ СИСТЕМАХ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ

К. О. Маковоз

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
girl_karina@mail.ru

Системи відеоспостереження – це комплекс обладнання та програм, яке використовують для організації охоронного відеоспостереження на об'єктах, незалежно від їхнього територіального розташування.

Хмарна інфраструктура може бути ефективно використана для масштабування системи відеоспостереження в наступних вимірах:

- зберігання відео і метаданих відеоаналітики;
- підключення нових об'єктів спостереження (наприклад, торгових точок);
- реалізація нових функцій аналізу метаданих і пошуку в архіві;
- обслуговування великого числа користувачів.

Проте навіть такий спосіб охорони, як відеоспостереження, може виявитись небезпечним. Досвідченим хакерам вистачить не так багато часу, щоб заволодіти «конфіденційною» інформацією з камер відеоспостереження та серверів, де зберігаються відеофайли. Прикладами зломів та атак на цифрові канали передачі даних є, наприклад, підміна зображення в мережі відеоспостереження, перехвату телеконференцій (перехоплюючи зображення учасників, що спілкуються в реальному часі). Великими втратами може скінчитись для організації злом відеосерверів.

Одна з причин взломів та атак в тому, що в більшості систем безпеки застосовують стандартні механізми захисту. Звідси потреба в механізмах, які, доповнюючи традиційні, робили б можливим виявлення спроб несанкціонованого доступу та інформували про це відповідальних за безпеку. Важливо, щоб такі системи могли протистояти атакам, навіть якщо зловмисник вже був аутентифікований, авторизований і з формальної точки зору дотримання прав доступу мав необхідні повноваження на свої дії. Ці функції виконують системи виявлення вторгнень – це системи, що збирають інформацію з різних точок захищеної комп'ютерної системи (мережі) і аналізують цю інформацію для виявлення як спроб порушення, так і реальних порушень захисту (вторгнень).

У сучасних системах виявлення виділяють наступні основні елементи: підсистема збору інформації для збору первинної інформації про роботу захищеної системи; підсистема аналізу (виявлення) здійснює пошук атак і вторгнень в захищену систему; підсистема подання даних, дозволяє користувачам стежити за станом захищеної системи.

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ ЯК ОСНОВА МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

В. В. Ткачук

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України

viktoriya.tkachuk@gmail.com

Мобільні технології у навчальному процесі, мобільне навчання вже не є новими – вони широко використовуються у багатьох освітніх закладах. Мобільне навчання надає багато переваг: ми вільні від закладу, розкладу, часу, географічно. Але є ряд недоліків, які все ж таки роблять малопродуктивною роботу з мобільним пристроєм, а саме:

- обмежений обсяг пам'яті;
- мінімальна обчислювальна спроможність мобільного пристрою у порівнянні зі стаціонарним ПК;
- обмежені або відступні можливості редакторів (текстового, табличного тощо);
- відсутність необхідного програмного забезпечення під певну мобільну операційну систему (платформу);
- обмежена можливість тестування та підтримки веб-додатків;
- неможливість створення віртуалізованого робочого місця;
- відсутність можливості встановлення необхідної операційної системи для тестування програмного продукту тощо.

Розвиток хмарних технологій відкриває можливості для розширення функцій мобільних пристроїв, щоб забезпечити їм додаткову обчислювальну та функціональну потужність.

Хмарні технології, які використовуються через мобільний пристрій:

- сервіс Google Docs належить до он-лайн сервісів роботи з документами і включає можливість роботи з текстовими документами, презентаціями, електронними таблицями, формами для проведення опитувань тощо. Цей сервіс також дозволяє зберігати навчальні матеріали он-лайн, створювати для їх зберігання потрібну структуру. Створивши свій документ у Google або теку документів, можна відкрити до них сумісний доступ для студентів, колег або друзів;
- сервіс Dropbox, хмарне сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі й ділитися ними з іншими користувачами в Інтернеті. Роботу побудовано на синхронізації даних. Dropbox дозволяє користувачеві розміщувати файли на віддалених серверах за допомогою клієнта або з використанням веб-інтерфейсу через браузер.

ПРОБЛЕМИ ПРОВЕДЕННЯ МАСОВИХ ВІДКРИТИХ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ У СНД

В. М. Кухаренко

м. Харків, Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

kukharencov@gmail.com

Термін «Масовий відкритий дистанційний курс» (МВДК) увів Джордж Сіменс в 2008 році [1]. Процес навчання в МВДК – це процес створення мережі, вузлами якої є зовнішні сутності (люди, організації, бібліотеки, сайти, книги, журнали, бази даних, або будь-яке інше джерело інформації). Акт навчання полягає у створенні зовнішньої мережі вузлів.

За останні роки проведено кілька десятків відкритих дистанційних курсів, які отримали назву сМООС (Massive open on-line courses) та базуються на новому підході, який отримав назву «коннективізм».

Стенфордський університет у 2011 році провів декілька відкритих дистанційних курсів, серед яких «Штучний інтелект» (підписалось понад 160000 слухачів зі всього світу), виконували завдання понад 25000 слухачів, отримали сертифікат про закінчення курсу 6513 слухачів (див. <http://habrahabr.ru/blogs/elearning/134700/>).

Дистанційні курси Стенфордського університету та МТІ базуються на біхевіористському підході та отримали назву xМООС. Загальна фінансова підтримка складає понад 80 млн. доларів.

сМООС (Connectivist MOOC) ґрунтується на активній участі сотень і тисяч студентів, які самі організовують участь відповідно до особистих цілей навчання, попередніми знаннями і навичками, а також спільними інтересами.

Велика частина діяльності студентів в сМООС відбувається за межами LMS [1], в інших вузлах мережі, наприклад, в особистих блогах, особистих портфоліо, веб-сайтах, Твіттері, YouTube, віртуальних світах і т.д. Для зручності студенти об'єднують інформацію за допомогою RSS-каналів, агрегаторів.

Проблемна лабораторія дистанційного навчання (ПЛДН) Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» провела три відкритих дистанційних курсів (сМООС). Перший курс був присвячений розробці стратегії розвитку дистанційного навчання в організації [2]. Основна мета цього курсу – навчитися проектувати навчальний процес у відкритому дистанційному курсі. Несформованість персонального навчального середовища у слухачів викликали проблеми під

час навчального процесу. Крім того, на погляд автора, тема курсу була складною для аудиторії слухачів.

Тому для другого відкритого дистанційного курсу була обрана тема «Соціальні сервіси у дистанційному навчанні» [3]. У курсі брали участь переважно викладачі вищих навчальних закладів. За статистикою, курс щоденно відвідувало понад 50 осіб, але анкетування пройшло – вхідне 30 осіб, вихідне – тільки 10 осіб. Слухачі курсу працювали 5-8 годин на тиждень, але, на жаль, блоги та твіттер використовували мало.

Основна мета курсу «Дистанційне навчання від А до Я» - проаналізувати рівень розвитку дистанційного навчання (ДН) в Україні на базі вебінарів, які були проведені в травні-жовтні 2011 року (<http://community.khadi.kharkov.ua/elearning2011/index.php/vebinarykonf>), розглянути тенденції розвитку дистанційного навчання за кордоном і сформулювати вимоги до сучасної системи дистанційного навчання.

Всього в курсі зареєструвалося 31 особа. За час роботи курсу 12 чол. написали 68 блогів, в курсі створено 85 повідомлень.

У 2012-2013 навчальному році ПЛДН почав перший у світі комбінований масовий відкритий дистанційний курс «Проектування e-learning», який складається з двох курсів – для новачків (xMOOC - конструктивістський підхід) та керівників центрів дистанційного навчання організації (cMOOC – коннективістський підхід).

Досвідчені спеціалісти (керівники) дистанційного навчання (ДН) навчаються у курсі, побудованому на принципах коннективізму з метою організації навчання розробників дистанційних курсів своєї організації.

Другий курс побудований на принципах конструктивізму, у якому новачки навчаються створювати свій дистанційний курс.

Успішність масового відкритого дистанційного курсу залежить від взаємодії учасників першого (xMOOC) та другого (cMOOC) дистанційних курсів, якої, на жаль, не відбулося.

Список використаних джерел

1. Masters K. A Brief Guide To Understanding MOOCs [Електронний ресурс] / Ken Masters // The Internet Journal of Medical Education. – 2011. – Volume 1, Number 2. - Режим доступу : <http://bit.ly/hZGiVG>

2. Кухаренко В. Н. Инновации в e-Learning: массовый открытый дистанционный курс / Кухаренко В. Н. // Высшее образование в России. – 2011. – № 10. – С. 93-98.

3. Кухаренко В. Н. Навчальний процес у масовому відкритому дистанційному курсі / Кухаренко В. Н. // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2012. – № 1. – С. 40-50.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСОБИ ВІДКРИТОЇ ОСВІТИ

Ю. Г. Запорожченко

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України

LuckyJue@ukr.net

Розвиток сучасного суспільства набуває більш яскравих ознак інтернаціональності, глобалізованості, конкурентності, зумовлюючи потребу комплексної модернізації практично усіх галузей людської життєдіяльності: виробництва, науки, освіти, побуту тощо. Широке повсюдне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), їх інтеграція в усі сфери буття виявило роль ІКТ як чинників і джерел цих перетворень, зумовило перехід до інформаційного суспільства. Перехід до якісно нового суспільства докорінно змінює звичні устої: отримуючи з різних джерел все більше інформації, ми змушені постійно переглядати наші уявлення, що формуються в свідомості під їх тиском, інакше наші дії не відповідатимуть потребам реальності [1].

Необхідність формування у підростаючого покоління навичок самостійного, критичного, оперативного мислення, адаптації та орієнтування у інформаційно-насиченому просторі висуває кардинально нові вимоги до змісту освіти, яка повинна: містити риси випереджаючого навчання, проєктивний, інноваційний характер; враховувати системність та інтегративність розвитку сучасної науки; формувати сталі моделі майбутнього на засадах власної креативності, екологічної культури, толерантності у відносинах та внутрішньої духовності; спрямовувати на дієві стратегії самоздійснення людини, ефективне вирішення існуючих та можливих у майбутньому проблем [2].

Розвиток освіти на основі принципів безперервності, рівного доступу, особистісної спрямованості формує концептуально нову модель освіти – відкриту освіту. Відкрита освіта покликана реалізувати принцип навчання протягом всього життя, що визнається Радою Європи одним з найсуттєвіших соціальних елементів. У порівнянні з традиційною, відкрита освіта має складнішу структуру і філософію, оскільки ґрунтується на ідеї відкритості Всесвіту, процесів пізнання та освіти людини. Її упровадження не означає зміну педагогічного змісту. Йдеться скоріше про оновлення методологічних принципів. Основу освітнього процесу у відкритій освіті складає цілеспрямована, контрольована, інтенсивна самостійна робота учнів/студентів, які можуть навчатися в зручному для себе місці, за індивідуальним розкладом, використовуючи комплект спеціальних засобів навчання і погоджену можливість контакту з викла-

дачем та між собою. Метою відкритої освіти є підготовка учнів/студентів до повноцінної й ефективної участі у громадській та професійній діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Для утворення дійсно відкритого освітнього середовища, необхідні технології, які б дозволили віддалено оперувати усіма необхідними даними. Такі послуги надають технології на основі концепції хмарних обчислень. Ці технології уможливають повсюдний, повсякчасний, зручний і швидкий доступ до обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, баз даних, додатків, сервісів), що надається з мінімальними зусиллями управління та взаємодії з постачальником послуг (наприклад, електронна пошта) [4].

Шлях розвитку хмарних обчислень тривав роками і є результатом синтезу багатьох підходів і технологій: ASP, SaaS, SOA, Web 2.0, Grid-обчислень, utility-обчислень, програмного забезпечення з відкритим кодом, віртуалізації [3] та ін. Основними характеристиками, що визначають ключові відмінності хмарних сервісів від інших, є такі: самообслуговування за потребою; універсальний доступ до мережі; групування ресурсів; гнучкість [4] та ін. Ці характеристики значно урізноманітнюють можливості користувачів, дозволяють отримувати більш доступні послуги. Ступінь доступності збільшується за рахунок того, що дані сервіси можуть підтримуватися різними за класом пристроями: від персональних комп'ютерів до мобільних телефонів. У свою чергу, це узгоджується з головними принципами відкритої освіти: свободи вибору, інваріантності навчання, незалежності в часі, екстериторіальності, гуманізації, інтернаціоналізації, економічності, мобільності, рівності в доступі [1].

Хмарні технології, відрізняючись простотою поширення й оновлення, постачають дидактичні матеріали у найбільш надійний та економічний спосіб. Будучи потужним інструментом відкритої освіти, мережні хмари відкривають нові освітні можливості для тих, хто не в змозі навчатися традиційним способом: інвалідів, людей похилого віку, працюючих громадян та ін.

Упродовж останніх років урядом нашої держави здійснено ряд важливих кроків в напрямі розбудови інформаційного суспільства: прийнято низку законів, постанов, державних програм; у вітчизняній освіті набувають поширення системи управління навчанням (Learning Management Systems) на основі платформ Moodle, WebCT, E-Learning Server, Прометей та ін., а також використання хмарного продукту Microsoft Office 365.

З огляду на поточний стан соціального та економічного розвитку України, найбільш перспективними у контексті імплементації компоне-

нтів відкритої освіти будуть такі напрями:

- створення і поширення електронних навчальних матеріалів;
- розвиток персоніфікованого комп'ютерно інтегрованого навчального середовища;
- забезпечення прозорості і відкритості даних про функціонування системи освіти для суспільства.

Відкрита освіта, як чинник випереджаючого розвитку суспільства, спрямована на сприяння становленню людини, відкритої до знань та світу. Використання інноваційних технологій, у тому числі хмарних, у різних сферах освітньої діяльності може сприяти модернізації освіти в цілому, її переходу на якісно новий рівень. У той же час, процес упровадження відкритої освіти не може обмежуватися лише використанням ІКТ – вона передбачає застосування нових педагогічних підходів, методів і прийомів, а також творче застосування новітніх технологій. Такий підхід – використання новітніх технологій на засадах реалізації принципів відкритої освіти – наразі можна вважати найбільш перспективним.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти = Models of the Education Organizational Systems: [монографія] / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 682, [1] с.
2. Висоцька О. Є. Відкрита освіта як чинник випереджаючого розвитку суспільства [Електронний ресурс] / О. Є. Висоцька. – Режим доступу : http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp7/konfl/Vysocka.pdf.
3. Облака: от старых технологий к широким перспективам [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://cloud.cnews.ru/reviews/index.shtml?2011/05/20/440918_1.
4. The NIST Definition of Cloud Computing : Recommendations of the National Institute of Standards and Technology [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНИХ СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

А. Б. Андруховський

м. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка
andruhovski@kpnu.km.ua

Сучасне суспільство своїм постійним розвитком, тяжінням до процесів глобалізації вимагає [1] підвищення рівня автоматизації всіх інформаційних процесів, в тому числі і у галузі освіти.

Останніх декілька років ми бачимо зростання інтересу науковців і фахівців у галузі ІТ до моделі Software as a Service [1]. SaaS слід вважати окремим випадком більш загальної архітектури програмного забезпечення сервіс-орієнтованої архітектури (SOA). SOA фактично визначає, що програмні компоненти виступають як спільні послуги, і можуть бути використані самостійно або рекомбінують в інших програмах [2].

Аналіз перспективи технологій SaaS для освіти і науки надається у роботах вітчизняних дослідників: В. Ю. Бикова [3], С. О. Семерікова та М. І. Жалдака [4], Н. В. Морзе та ін.

Об'єднання SOA (і SaaS відповідно) з потужними технологіями масштабування центрів обробки даних, які ми тепер називаємо хмарними, спричинило зміни у підходах до взаємодії з кінцевим користувачем у всіх сферах людської діяльності, і в освіті в тому числі.

Кардинальні зміни торкнулися насамперед дистанційного навчання, у якому на зміну LMS приходять системи MOOC.

Масивний відкритий онлайн-курс (MOOC) [5] є одним з видів освітнього ресурсу, зорієнтованого на широкомасштабну участь і відкритий доступ через Інтернет. Фактично MOOC є найновішою розробкою в галузі дистанційної освіти, що ґрунтується на ідеалах відкритої освіти. Зауважимо, що парадигма MOOC, хоч і схожа на класичну університетську освіту, але не дублює її.

Останнім часом ряд проєктів типу MOOC з'явилися незалежно один від одного: Coursera, Udacity, і edX. Коротко опишемо їх основні особливості.

COURSERA.ORG. Партнерські зв'язки з 30 університетами; близько 200 курсів з 18 напрямків (комп'ютерні науки, математика, гуманітарні та соціальні науки, медицина, машинобудування, освіта).

UDACITY.COM. Партнерські зв'язки з університетами відсутні; 18 курсів з 4 напрямків (комп'ютерні науки, математика, фізика).

edX.ORG. Партнерські зв'язки з MIT, Гарвардом, Каліфорнійським

університетом в Берклі та Техаським університетом в Остіні; 8 курсів з 3-х напрямків (комп'ютерні науки, математика, медицина).

Для всіх зазначених проєктів форма проведення курсів є схожою: відеолекції на хмарному сервісі (YouTube.Com, Vimeo.com) з субтитрами різними мовами, 1-2 базових навчальних посібники у форматі PDF (іноді додається формат електронних книг), тестові завдання для поточного контролю і тести у кінці курсу. Комунікаційна складова забезпечується через електронну пошту і форуми.

У підсумку слід відзначити головні особливості, що вирізняють МООС від дистанційної освіти у класичному її розумінні:

– *відкритий доступ*: учасники МООС не мають бути зареєстрованим студентом вищого навчального закладу і відповідно не вносять оплату;

– *масштабованість*: багато традиційних курсів залежать від співвідношення «студенти/викладач», а МООС передбачає, що курс має бути розроблений, щоб підтримати невизначене число учасників.

Інші особливості, пов'язані з МООС, такі як відкрите ліцензування змісту, відкрита структура і вивчення цілей, зосередженості спільноти, і т. п. можуть не бути присутніми у всіх проєктах МООС.

Список використаних джерел

1. Software as a Service | Cloud Computing Vendors Taxonomy [Electronic resource] // OpenCrowd. – 2010. – Access mode : <http://cloudtaxonomy.opencrowd.com/taxonomy/software-as-a-service/>

2. Fox A. Engineering Long-Lasting Software: An Agile Approach Using SaaS and Cloud Computing (Beta Edition) / Armando Fox, David Patterson. – San Francisco : Strawberry Canyon LLC., 2012. – 396 p.

3. Massive open online course [Electronic resource] // Wikipedia, the free encyclopedia. – Access mode : <http://en.wikipedia.org/wiki/МООС>.

4. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти в Україні : [інтерв'ю з директором Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України В. Ю. Биковим] / В. Ю. Биков ; розмовляв В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 6. – С. 3-11.

5. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / С. О. Семеріков ; ред. акад. АПН України д. пед. н., проф. М. І. Жалдак. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

РОЗШИРЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКЛАДАЧА ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

В. О. Удовенко

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
udval@mail.ru

Кожний викладач на сьогоднішній день вже є носієм деякої інформації, знань та навичок, в яких є потреба в суспільстві. Більшість викладачів продають цю інформацію лише за допомогою одного, двох посередників – ВНЗ або іншого учбового закладу, в якому вони працюють. Поки що мало хто із викладачів пропонує цю інформацію на ринку у вигляді інформаційного продукту. Для розв’язання цієї задачі на допомогу приходять хмарні технології, які вже широко використовуються тренерами MLM-компаній.

Пропонуємо один з алгоритмів розв’язання розглянутої задачі: 1) створення кетч-продукту (з англ. catch – захоплювати); 2) створення розсилки; 3) створення односторінкового сайту підписки; 4) створення фронт-продукту (з англ. front – передній); 5) створення бек-продукту (з англ. back – задній, ґрунтовний); 6) використання безкоштовних методів розкрутки сайту; 7) використання платних методів розкрутки сайту.

Згідно алгоритму спочатку для вибраної ніші створюється безкоштовна книга (кетч-продукт) на 30-100 сторінок, яку пропонується отримати на односторінковому сайті. Для безкоштовного отримання книги необхідно підписатися на безкоштовну розсилку. Людина, що підписалася на розсилку, крім безкоштовної книги отримує безкоштовну розсилку на 5–10 уроків, підвищує довіру до автора. У передостанньому та останньому листах читачеві пропонується підписатися на платний курс чи купити інфопродукт за символічну ціну (фронт-продукт). Головна мета фронт-продукту – не заробити гроші, а перевести читача у категорію платника. В кінці фронт-продукту пропонується придбати більш дорожчий продукт (бек-продукт): довгий тренінг, серію вебінарів тощо, в якому будуть глибше пророблені навички, що заявляються. Доцільно також робити низку бек-продуктів, де у кожного наступного продукту підвищується ціна та поглиблюється розгляд проблеми, й організувати післяпродажний сервіс шляхом підписки на додаткову щомісячну чи щотижневу розсилку. Такий підхід дозволить викладачам поширити їх знання та навички на більшу аудиторію, а слухачам курсів – отримати нові знання та навички.

ОБЛАЧНАЯ АРХИТЕКТУРА И ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ю. П. Москалева^{1а}, З. С. Сейдаметова^{1б}, В. А. Темненко^{2γ}

¹ г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический университет

² г. Симферополь, Таврический национальный университет

им. В. И. Вернадского

^α yulmosk@mail.ru

^β z.seidametova@acm.org

^γ valery.temnenko@gmail.com

Облачные технологии позволяют радикально изменить наши представления о том, как можно использовать компьютерные приложения и услуги в построении бизнес-моделей, управлении, образовании и др. Большие дата-центры позволяют распределять ресурсы для совместного использования посредством хостинга приложений как на уровне аппаратного, так и программного обеспечений. Услуги могут быть масштабируемыми и их можно, благодаря свойству эластичности, предоставлять в зависимости от требований и нужд клиентов. При этом работает модель оплаты «the pay-as-you-go» («плати только за то, что используешь»).

В монографии [1] описаны современные возможности, предоставляемые облачными технологиями, для высшего образования. В статье [2] были представлены различные варианты виртуализации ИТ-инфраструктуры учебных лабораторий. В работе [3] описаны особенности использования облачных приложений в студенческих проектах.

В зависимости от уровня абстракции облачных услуг можно представить модель выбора облачного провайдера в виде облачного стека (см. рис. 1). Нижний уровень абстракции – это инфраструктура как сервис (IaaS) представляет собой сервис, позволяющий клиенту абстрагироваться от аппаратных ресурсов. Такие сервисы предоставляют функциональность ресурсов виртуальных машин (напр., Amazon EC2&S3, Windows Azure – VM Role).

Средний уровень абстракции – платформа как сервис (PaaS) означает предоставление услуг платформы в виде сервиса и является логическим развитием исходных идей модели IaaS. Создатели PaaS-систем предлагают разработчикам инструменты, которые позволяют динамически управлять параметрами системы (напр., Amazon Cloud Computing, Google Apps Engine и Microsoft Azure).

На верхнем уровне абстракции расположены решения категории программное обеспечение как сервис (SaaS). Решения SaaS предостав-

ляют прикладные сервисы конечным пользователям (напр., Salesforce.com, MS Office 365, Google Apps).

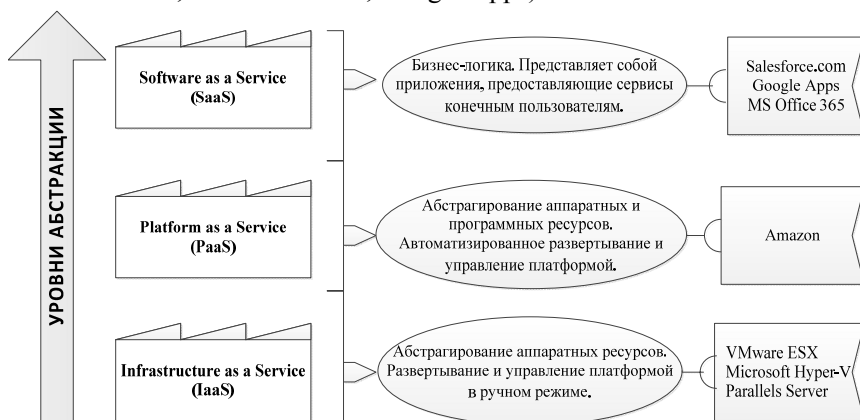


Рис. 1. Облачный стек с тремя уровнями абстракции

На рис. 2 представлена архитектура облака для университетов, которые используют в своей деятельности облачные технологии. Адаптация облачной архитектуры требует изменениями университетами подхода к планированию своей ИТ-инфраструктуры и ИТ-деятельности.

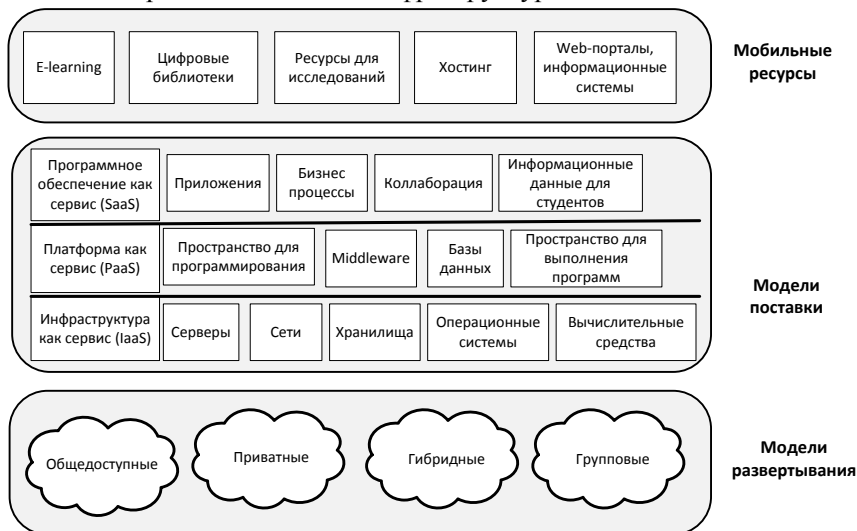


Рис. 2. Архитектура облака для университетов

Модели развертывания облачной инфраструктуры могут быть в ви-

де общедоступных, частных/частных, гибридных и групповых облаков. В зависимости от модели поставки/услуги можно использовать возможности PaaS, IaaS, SaaS. Какую из категорий облачного стека может использовать учебное заведение, зависит от его нужд и потребностей. Приложения, которые использует университет, встраиваются в инфраструктуру облачного провайдера. При этом университету необходимо обращать внимание на стандартизацию и автоматизацию процедур развертывания и обновления сервиса в инфраструктуре провайдера, а также учитывать процедуры биллинга.

При этом облачные клиенты университета могут быть классифицированы в зависимости от их роли:

- системные разработчики – это те, кто создает ИТ-инфраструктуру и отвечает за построение реальной инфраструктуры облака;

- сервисные авторы – это те, кто разрабатывает объекты и представления, отвечающие нуждам специфических категорий конечных пользователей или логическим подмножествам композиционных решений;

- системные интеграторы – это те, кто встраивает объекты и представления, разработанные сервисными авторами, в интерфейс сред приложений;

- сервисные пользователи – это конечные пользователи объектов и представлений, разработанных сервисными интеграторами.

Таким образом, для разворачивания и использования облачных технологий в университетах необходимо учитывать особенности облачной архитектуры и специфические категории пользователей, а также перестраивать под облачные технологии инфраструктуру управления и процедуры операционного менеджмента университетов.

Список использованных источников

1. Katz R. N. The Tower and the Cloud: Higher Education in the Age of Cloud Computing / Richard N. Katz. – USA : EDUCAUSE, 2010. – 296 p.

2. Сейдаметова З. С. Модели организации учебной ИТ-инфраструктуры / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева, Э. И. Аблялимова // Сучасні стратегії та технології підготовки фахівців у вищій школі : зб. мат-в Всеукр. наук.-мет. конф. 28.03.12. – Донецьк : ДонНУ, 2012. – С. 36-41.

3. Tan X. Cloud Computing for Education: A Case of Using Google Docs in MBA Group Projects / X. Tan, Y. Kim // BCGIN '11 Proceedings of the 2011 International Conference on Business Computing and Global Informatization. – Washington : IEEE Computer Society, 2011. – P. 641-644.

МОЖЛИВОСТІ, ЩО НАДАЮТЬ ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

М. Ю. Кадемія^а, В. М. Кобися^б

м. Вінниця, Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

^а kme@svitonline.com

^б vkobysa@ukr.net

Інформаційні технології змінюють усі сфери життя, у тому числі й навчальний процес. Черги в бібліотеках, дошка з розкладом занять, ведення журналу з оцінками вже стали неактуальними. Процес обміну і зберігання необхідних навчальних матеріалів також зазнав істотних змін і відобразився в якісно новому вигляді.

В. Ю. Биков стверджує, що головні концептуальні засади стратегії подальшої масштабної інформатизації освіти і науки України мають базуватися на концепції хмарних обчислень з суттєвим поглибленням інтеграції галузевих зусиль у цьому напрямі і можливостей ІКТ-бізнесу на основі застосування механізмів аутсорсінга. При цьому як поточні і перспективні інвестиції у розвиток ІКТ-інфраструктури, так і всі наявні ІКТ-системи та окремі ІКТ-рішення, що спрямовані на інформатизацію системи освіти на всіх її організаційних рівнях, мають бути проаналізовані і відкоректовані з точки зору можливості застосування технологій хмарних обчислень як альтернативи [1, 23].

Лідерами в галузі розробки платформ та програмного забезпечення для реалізації розподіленої обробки даних є компанії Microsoft та Google.

Поява хмарних обчислень змінює наше уявлення про використання апаратного й програмного забезпечення та збереження даних. Сховище даних як об'єкт, який можна відділити від окремого комп'ютера, вже стало звичайним явищем, але нині у такому сенсі почали розглядати і програмні додатки. Замість розміщення файлів і програмного забезпечення на одному комп'ютері, результати й засоби роботи поступово переносяться та розміщуються у хмарі. За таких умов програмні додатки та дані доступні з багатьох комп'ютерів, а засоби, які використовуються для вирішення певних завдань, безкоштовні або дуже дешеві.

Одним із варіантів педагогічно-адаптованого програмного забезпечення, що працює на технології хмарних обчислень, є безкоштовний пакет програм Microsoft Learning Suite, доступний на міжнародному порталі «Партнерство в навчанні» (<http://www.pil-network.com>), який надає педагогам прекрасну можливість практичного використання ІКТ в навчальному процесі.

Пакет містить корисні програми для створення відео, обробки зображень, розміщення даних у Інтернет та ін., спеціальні налаштування для окремих предметів (хімія, математика), а також інструкції з використання цих додатків. Для зручності роботи продукти розбиті на 4 категорії: творчість, спільна робота, проведення досліджень, навчання, а під час завантаження пакету на комп'ютер користувач може вибрати як розширений (набір програм для педагога), так і полегшений (набір програм для учня) варіант Learning Suite [2].

По суті, SkyDrive – це проста платформа для організації самостійної і індивідуальної роботи із учнями. Великою перевагою цієї платформи є універсальність розміщуваних файлів (Word, Excel, Powerpoint, графічні, бінарні файли, архіви: немає необхідності використовувати HTML-редактори з обмеженими можливостями).

Можливості сервісу SkyDrive істотно розширилися з виходом в квітні 2012 р. додатка, що дозволяє автоматично синхронізувати файли в хмарному сховищі з файлами у виділеній папці на локальному комп'ютері.

Таким чином, вирішується проблема спільної роботи великої кількості користувачів над спільними документами.

Варто відмітити також, що безпека збереження даних у хмарних системах зберігання істотно вища, ніж на локальному комп'ютері.

Висновок. Розвиток технологій хмарних обчислень дозволяє вносити в навчальний процес програмні новинки для його оптимізації та формувати у студентів навички колективної роботи над навчальними проектами, ефективно опрацьовувати великі обсяги інформації та раціонально використовувати час і можливості навчатися.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – № 10. – С. 8-23.

2. Пакет Microsoft Learning Suite [Електронний ресурс] / Microsoft. – 2012. – Режим доступу :

<http://www.microsoft.com/ukraine/education/learning-suite.mspx>

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ: ОГЛЯД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Ю. В. Грицук

м. Макіївка, Донбаська національна академія будівництва і архітектури
yuri.gritsuk@gmail.com

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) дозволяє організувати роботу студентів не тільки індивідуально, а й спільно з можливістю одночасно виконувати навчальні завдання (комплексні дипломні проекти тощо). За такого підходу зберігання даних переноситься з домашніх комп'ютерів до віддалених серверів, які формують відповідну «хмару», що дає можливість при менших затратах отримати набагато більшу інформаційну ресурсну базу і доступ у будь-якій точці, де є мережа Інтернет.

На теперішній час хмарні обчислення представлено наступними різними (рис. 1)



Рис. 1. Моделі обслуговування хмарних обчислень

Для вищих навчальних закладів найбільш затребуваною є рівень «SaaS, software as a service» (програмне забезпечення, як послуга). Саме цей рівень дає можливість зберігати у «хмарі» не тільки дані користувача, а й пов'язані з ними програмні додатки, таким чином користувачеві для роботи необхідний лише Web-браузер. Найкращими представниками такого підходу є Google Apps for Education та Microsoft Live@edu, які надають не тільки засоби підтримки комунікацій, а й додатки для вирішення офісних задач [1].

Протягом 2013 року здійснюватиметься перехід з Live@edu до Microsoft Office 365, який згідно плану A2 [2] є безкоштовним для навчальних закладів. Користувачам цієї системи будуть надані наступні можливості:

- розміщені у хмарі електронна пошта, календар і контакти (електронна пошта Live Outlook, що є доступною в будь-якому браузері: 10 Гб для зберігання листів та 25 Мб – максимальний розмір вкладення);
- файлове сховище SkyDrive – 7 (25) Гб місця для зберігання файлів розміром до 100 Мб кожен з можливістю налаштування рівня доступу до кожної папки;
- використання власного доменного імені ВНЗ;
- обмін миттєвими повідомленнями, голосовий і відеочат (Lync Online);
- онлайнові конференції зі спільним доступом до робочого стола;
- перегляд і редагування файлів Word, Excel, PowerPoint і OneNote у web-браузері.

На сучасному етапі використання хмарних технологій є досить перспективним для вищих навчальних закладів України. Одним із найбільш вагомих економічних ефектів є суттєве зменшення затрат як на програмне забезпечення (офісні додатки, електронна пошта тощо) і на серверне обладнання (можна переорієнтувати, наприклад, на використання для САПР-додатків), так і зменшення затрат на обслуговуючий персонал.

Список використаних джерел

1. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка. Сентябрь 2010 [Электронный ресурс] / Нил Склейтев. – М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2010. – 12 с. – Режим доступа : <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214674.pdf>
2. Плани й ціни для навчальних закладів [Електронний ресурс] / Microsoft // Microsoft Office 365. – 2012. – Режим доступу : <http://www.microsoft.com/uk-ua/office365/education/compare-plans.aspx>

ОБЛАКО РЕГИСТРАЦИОННЫХ ДАННЫХ КОНТИНГЕНТА ШКОЛЫ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ УЧЕНИКОВ

В. К. Толстых, А. Ю. Кожемякин
г. Донецк, Донецкий национальный университет
mail@tolstykh.com

Для решения проблемы сбора и поддержки в актуальном состоянии персональных данных об участниках образовательного процесса и данных об успеваемости учащихся предлагается для информационной системы (ИС) учебного заведения использовать виртуальную базу данных – некоторое облако хранения личных дел [1]. Оно должно состоять из локальной базы данных (ЛБД) о контингенте учебного заведения и его успеваемости, а также из удалённой базы некоторой сторонней организации, обеспечивающей поддержку актуальных персональных данных всех участников образовательного процесса, например – единая регистрационная база данных (ЕРБД) граждан [2].

ЕРБД представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий базу данных, Web-механизмы доступа к данным, как через сайт, так и посредством Web-сервисов. Сами личности через Internet могут контролировать, наполнять и обновлять информацию о себе. Достоверность данных контролируется ответственными лицами. Таким образом, ИС учебного заведения работает с облаком данных (рис. 1).

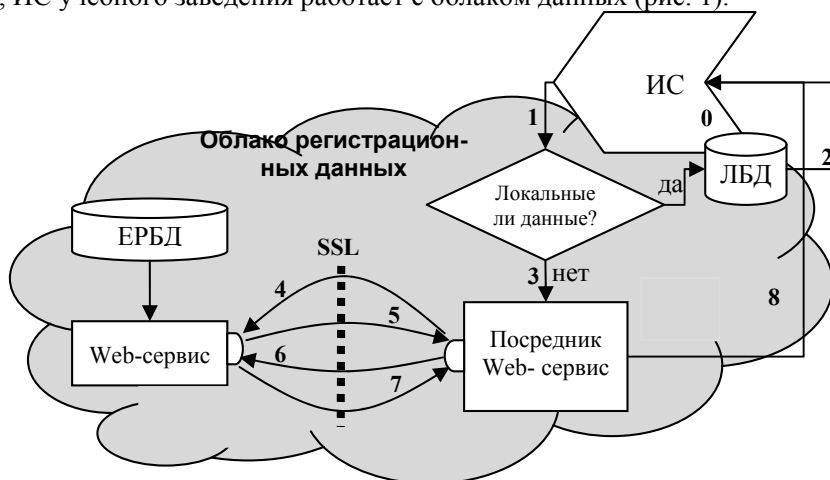


Рис. 1. Взаимодействие ИС школы с облаком данных

Доступ ИСО к регистрационным данным контингента реализуется по идентификаторам личностей — ID. ИС на каком-либо этапе своего

функционирования получает ID личности, например, из ЛБД (см. рис. 1 – 0) или из других своих документов. Далее ИС на основании ID и сопутствующих параметров, формирующих конкретный запрос, обращается к маршрутизатору облака (1), который возвращает запрошенные данные из локальной части облака (2) или обращается к посреднику Web-сервиса (3). В последнем случае, если канал авторизованного сеанса с Web-сервисом ЕРБД ранее не был открыт, то посредник вызывает метод создания авторизованного сеанса (4), получает подтверждение авторизации (5) и вызывает необходимый метод Web-сервиса ЕРБД (6) для реализации запроса, получает запрошенные данные (7). Если канал авторизованного сеанса был открыт, то посредник сразу вызывает необходимый метод (6). После получения данных, сеанс с Web-сервисом ЕРБД может быть закрыт, полученные данные из удалённой части облака возвращаются в ИСО (8). Безопасность обмена данными с удалённой частью облака обеспечивается поддержкой сетевого протокола SSL.

Преимуществами построения ИС школы данным способом являются:

- экономия времени: отсутствие необходимости вводить данные контингента вручную;
- актуальность и достоверность: получение всех необходимых данных в реальном времени из ЕРБД;
- надежность и доступность: все данные хранятся в облаке, что минимизирует вероятность их утраты, а географически распределенная структура облака обеспечивает высокую степень доступности из любой точки, подключенной к Internet в любое время.

Список использованных источников

1. Пат. № 70692 Україна, МПК G06Q 90/00, G06F 17/40, G06F 17/30. Спосіб побудови інформаційної системи організації з обчислювальною хмарою для доступу до актуальних реєстраційних даних свого контингенту / В. К. Толстих, О. Ю. Кожем'якін ; заявл. 17.11.2011 ; опубл. 25.06.2012.

2. Толстих В. К. О единой регистрационной базе граждан и структуре данных личности в этой базе / В. К. Толстих, Л. Н. Киселева // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2012. – Т. 13, № 3. – С. 81-91.

ТЕХНОЛОГІЇ «ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ» В ОСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

Т. Л. Архипова, Т. В. Зайцева
м. Херсон, Херсонський державний університет
sunny@ksu.ks.ua

Інтеграція у європейський освітній простір потребує впровадження у навчальний процес вищої школи новітніх методів, що засновані на використанні ІКТ. Одним із головних завдань системи освіти сьогодні є забезпечення кожній людині вільного та відкритого доступу до отримання знань з урахуванням її потреб, здібностей та інтересів.

Для удосконалення процесу навчання має сенс використовувати такі потужні технології, як «хмарові обчислення», які, підтримуючи традиційні форми навчання, є новим етапом розвитку освіти та економічно вигідним, ефективним і гнучким способом задоволення потреб тих, хто навчається, у здобуванні нових знань. За допомогою вже існуючих технологій та інструментарію можна створити локальну «обчислювальну хмару» для навчального закладу, щоб використовувати її ресурси у відповідності до сучасних вимог освіти.

Технології «хмарних обчислень» вносять суттєві зміни у процес навчання будь-якої дисципліни, забезпечуючи оптимізацію збору, збереження, пошуку, опрацювання та представлення інформації, при цьому не потребуючи внесення змін до навчальних планів закладів освіти.

Спочатку в освітніх закладах технології «хмарних обчислень» використовувалися лише як безкоштовні послуги поштової служби. З часом, завдяки пропозиціям Google, Microsoft і Amazon, до навчання залучили текстові і табличні процесори та редактори презентацій.

Сьогодні «хмари» допомагають у проведенні практичних занять циклу дисциплін з інформатики, де використовують такі ППЗ, що не потребують ліцензування, оновлення версій програм.

Важливим є також і той факт, що використання технології «хмарних обчислень» позбавляє від потреби у технічній підтримці програмного забезпечення, так як контроль та нагляд за його функціонуванням, зокрема, збереженням даних, їх копіюванням, захистом від дії комп'ютерних вірусів та Інтернет-атак тощо, здійснює сам провайдер.

При навчанні у такий спосіб студенту не потрібні потужні комп'ютери з великим об'ємом пам'яті, CD і DVD-приводами, так як вся інформація зберігається у «хмарі». Для навчання достатньо лише, наприклад, звичайного ноутбуку або компактного нетбуку, де головним є підключення до мережі Інтернет.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОРГАНІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ КАФЕДРИ

О. О. Смагіна

м. Луганськ, Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка
olga_smagina@mail.ru

В сучасних умовах за всіма напрямками діяльності університетської кафедри, а саме навчальній, методичній, науково-дослідній роботі, підготовці та перепідготовці кадрів та в меншій мірі виховній роботі, доцільно використовувати хмарні технології. Хмарні технології – (англ. cloud computing, також використовується термін хмарне (розподілене) опрацювання даних) – технологія опрацювання даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачу як інтернет-сервіс [1]. Користувач має доступ до власних даних, але не може управляти і не повинен піклуватися про інфраструктуру, операційну систему і власне програмне забезпечення, з яким він працює. Хмарне опрацювання даних – це парадигма, в рамках якої інформація постійно зберігається на серверах в Інтернет і тимчасово кешується на клієнтській стороні, наприклад, на персональних комп'ютерах, ігрових приставках, ноутбуках, смартфонах і т. п. [1].

Хмарні технології надають можливість університетській кафедрі в умовах обмежених фінансових ресурсів використовувати програмне забезпечення, отримувати доступ до інтегрованої платформи для розробки, тестування та підтримки різноманітних проектів (платформа як сервіс особливо важлива у підготовці ІТ-фахівців). В межах дослідження шляхів удосконалення діяльності університетської кафедри засобами інформаційно-комунікаційних технологій за всіма напрямками її діяльності ми вбачаємо доцільним використання хмарних технологій. У навчальній роботі та підготовці кадрів хмарні технології реалізуються за рахунок використання безкоштовних хостингів поштових служб, наприклад, в організації дистанційного навчання, спілкування між студентом і викладачем в навчальному процесі. Інші інструменти хмарних технологій в навчальній діяльності практично не використовуються, хоча мають значні переваги. Наприклад, використання Microsoft Office 365 та платформи Windows Azure in education може допомогти в економії часу та грошей, а також підвищенні працездатності студентів та співробітників [2]. За допомогою цих інструментів викладачі отримують можливість включити в навчальний процес одну з найбільш інноваційних та таких, що найбільш розвиваються, технологій, як під час проведення лекцій-

них, так і лабораторних та практичних занять. Безумовно, через декілька років попит на ринку праці на спеціалістів у сфері хмарних обчислень істотно зросте, тож за допомогою вище зазначених сервісів ВНЗ мають можливість підготувати таких фахівців. В методичній та науково-дослідній роботі хмарні технології можуть бути реалізовані за рахунок використання мережевих баз даних, де можуть бути розміщені власні методичні комплекси та наукові розробки і також можна буде проглянути матеріали інших викладачів і науковців за необхідною темою. У виховній роботі використання хмарних технологій менш очевидне, проте все ж може бути використане під час створення системи зв'язку з випускниками для збереження даних про випускників в мережевих базах даних. Такі відомості про випускників можуть бути доцільними для організації навчального процесу, а саме направленні студентів на практику, працевлаштуванні випускників і т.д.

Проте така технологія має загалом як переваги, так і недоліки. Вона доволі економічна та не потребує значних ресурсів персонального комп'ютеру, але вона вимоглива щодо доступу до Інтернет. Це означає, що повинен бути безперебійний швидкісний доступ до Інтернет для реалізації навчального процесу за допомогою хмарних технологій. Іншим недоліком є те, що хоча постачальники послуг і намагаються працювати онлайн, але завжди бувають випадки, коли сервер може бути оффлайн і тоді доступ до послуг буде недоступний.

Список використаних джерел

1. Что такое облачные технологии [Электронный ресурс] / HostDB.ru. – 07.12.2010. – Режим доступа : <http://hostdb.ru/articles/show/id/47>.
2. Що таке хмарні обчислення або хмарні технології? [Електронний ресурс] / admin // Українське програмування. – 20 вересня 2011. – Режим доступу: <http://programming.in.ua/other-files/internet/100-cloud-technologies.html>

«З ЧІПКИХ ТЕНЕТ ВСЕСВІТНЬОЇ ПАВУТИНИ – В ЗАХМАРНІ ВИСОТИ ЗНАНЬ» (ПОГЛЯД З ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ)

О. І. Шиман

м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний університет
aleksandra.shiman@gmail.com

Ключовими технологіями сучасного інформаційного суспільства є телекомунікації та Інтернет. Щоб підготувати підростаюче покоління до життя у цьому суспільстві, необхідна система освіти, що базуватиметься на хмарній інфраструктурі та використанні її електронних освітніх ресурсів. З кожним роком все більше українських дітей користується Інтернетом у повсякденному житті. Будь-яка електроніка, що випускається сьогодні й запланована до випуску завтра (настільні ПК, ноутбуки й нетбуки, планшети й смартфони) обов'язково має ключову функцію, необхідну для роботи у Всесвітній мережі, – браузер. Застосування хмарних технологій, спрямованих на підтримку відкритої освіти, створює умови для організації дистанційного та мобільного доступів не лише до навчальних матеріалів, а й до засобів навчання, розміщених в Інтернет.

В межах цієї публікації хотілося б виокремити деякі моменти цієї проблеми з точки зору фахівця з інформаційної підготовки вчителів початкової школи. Саме початкова ланка потребує особливої уваги в процесі реалізації стратегії подальшої масштабної інформатизації системи освіти України на основі концепції хмарних обчислень. Серед комплексу соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, правових, управлінських питань зупинимося на організаційно-методичних аспектах підтримки комп'ютерно орієнтованого навчання на сучасному етапі та на найближчу перспективу.

Сьогоднішні молодші школярі безперечно будуть жити і взаємодіяти в умовах відкритих ринків освітніх послуг і праці. В новому Державному стандарті початкової школи передбачено опанування учнями практичних навичок користування сучасними ІКТ з метою розв'язування життєвих і навчальних завдань. У зв'язку з цим слід відмітити встановлення авторитету шкільної освіти в цілому і вчителя зокрема при формуванні у дітей навичок безпечного і результативного функціонування в інформаційно-комунікаційному навчальному середовищі для задоволення їх пізнавальних інтересів і навчальних потреб: роботи з інформаційними джерелами, виконання інтерактивних завдань он-лайн, конструктивної мережевої взаємодії не тільки на уроках інформатики, а й під час навчання всіх шкільних предметів. Тож, сучасні вимоги до ІКТ-компетентностей учасників навчально-виховного процесу змінюють

способи здобування знань, роль учителя та методи його роботи, в основі якої повинна бути сучасна освітня парадигма: учень \Leftrightarrow інформаційні ресурси та комунікаційні технології \Leftrightarrow вчитель. Також слід враховувати, що вже сьогодні бурхливий розвиток ІКТ створив один із парадоксів сімейних стосунків, який полягає в тому, що батьки часто не в змозі бути авторитетними помічниками для своїх дітей у виконанні шкільних завдань з комп'ютерною підтримкою. Це означає, що вчитель початкової школи повинен бути консультантом з питань отримання вичерпних і своєчасних відомостей всіма суб'єктами системи освіти у зручний для них час, а не тільки в межах класно-урочної форми навчання (наприклад, ІР-спостереження, доступу батьків до поточних результатів навчання, до фонду освітніх ресурсів та ін.).

Зрозуміло, що впровадження в навчальний процес засобів і сервісів відкритого освітнього середовища на платформі хмарних технологій впливає на зміст, структуру і форми професійної діяльності педагога. У зв'язку з цим все гостріше постає питання удосконалення системи підготовки майбутнього вчителя початкової школи з урахуванням останніх здобутків у галузі інформатики. На сьогодні навчальний процес з напрямку підготовки 6.010102 Початкова освіта здійснюється на основі типового навчального плану, побудованого у відповідності з чинним галузевим стандартом 2011 року, в якому в нормативній частині прописані дві дисципліни інформатичної підготовки студентів-бакалаврів: «Інформаційні технології навчання», яка викладається на першому курсі часовим навантаженням 3 кредити (90 годин) та «Методика навчання інформатики в початковій школі» (4-й курс, 2,5 кредити). У світлі останніх рекомендацій Концепції розвитку педагогічної освіти щодо здійснення інформаційно-комунікаційної підготовки педагогічних кадрів протягом усього строку навчання трирічна перерва між першою та другою дисциплінами інформатичного спрямування здається не просто недоліком, а організаційним недбальством. Якомога скоріше потрібно спланувати наскрізну інформатичну підготовку студентів або в межах цілісної дисципліни, наприклад, «ІКТ в початковій школі», або окремими курсами за технологічними та педагогічними критеріями, як-от «Електронні навчальні посібники для початкової школи», «Педагогічне оцінювання засобами ІКТ», «Технології педагогічної комунікації», «Комп'ютерна підтримка навчання дисциплін початкової школи» тощо (хоча б по 1,5-2 кредити кожного семестру).

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Є. С. Маркова

м. Бердянськ, Бердянський державний педагогічний університет
markova_es@mail.ru

Бурхливий розвиток засобів і технологій всесвітньої мережі Інтернет, впровадження ІКТ у всі сфери діяльності суспільства в цілому і кожного його члена зокрема не минуло і системи освіти. Технології хмарних обчислень відкривають нові перспективи, зокрема, і перед системою вищої педагогічної освіти. Хмарні технології передбачають надання будь-яких сервісів через Інтернет, коли опрацювання даних здійснюється з використанням потужностей мережі дистанційних серверів, а на комп'ютері користувача працює лише «тонкий клієнт». Мережа взаємопов'язаних дистанційних серверів і є основою «хмари» [2].

Web-технології, зокрема, соціальні мережеві сервіси, відкривають нові горизонти для створення і використання електронних навчальних ресурсів у педагогічній діяльності вчителя. Розглянемо найбільш поширені різновиди соціальних сервісів, можливості використання яких вивчають майбутні вчителі початкової школи під час вивчення теми «Використання мережі Інтернет в педагогічній діяльності»:

– *спільні сховища закладок* – засоби для зберігання посилань на веб-сторінки, які користувач регулярно відвідує (<http://bobrdobr.ru>, <http://moemesto.ru>, <http://memori.qip.ru>);

– *сервіси для зберігання мультимедійних ресурсів* – засоби, які дозволяють безкоштовно зберігати, класифікувати, обмінюватися цифровими фотографіями, аудіо- і відео-файлами, текстовими документами, презентаціями (<http://flickr.com>, <http://flamber.ru>);

– *мережеві щоденники (блоги)* – сервіси, що надіють можливість будь-якому користувачеві вести особистий щоденник, web-сайт, web-оглядач (<http://www.livejournal.ru>, <http://blogs.ru>, <http://www.blogger.com>);

– *вікі* – інформаційна технологія побудови web-сайту, що дозволяє користувачам самостійно через веб-інтерфейс активно включитися в процес редагування його контенту – виправлення помилок, додавання нових матеріалів (<http://wikipedia.org>, <http://eduwiki.uran.net.ua>);

– *геосервіси* – сервіси, які дозволяють знаходити, відзначати, коментувати, забезпечувати фотографіями різні об'єкти на зображенні земної кулі, використовувати дані отримані з навколосемних супутників (<http://maps.google.com>, <http://wikimapia.org>);

– *сервіси інформаційно-пошукових систем* – автоматизовані системи з власним веб-інтерфейсом, призначені для формування і зберігання різних даних, пошуку і надання за запитами користувачів необхідних їм релевантних даних (<http://www.google.com>, <http://www.yandex.ru>);

– *карти знань* – сервіси, призначені для зображення процесу загального системного мислення за допомогою схем (<http://letopisi.ru>, <http://bubbl.us>, <http://Spiderscribe.net>);

– *твіттер* – інформаційна система, що забезпечує для користувачів можливість відправляти і отримувати невеликі текстові повідомлення (<http://twitter.com>).

Вивчення можливостей застосування даних сервісів у майбутній педагогічній діяльності вчителя початкової школи надасть студентам знання і вміння організації безперервного навчально-виховного процесу за допомогою пристроїв, які мають доступ до Інтернету, значно спростять роботу зі створення власних електронних навчальних матеріалів, пошуку і адаптації вже існуючих цифрових освітніх ресурсів до власних вимог.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти в Україні : [інтерв'ю з директором Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України В. Ю. Биковим] / В. Ю. Биков ; розмовляв В. Д. Руденко // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 6. – С. 3-11.

2. Свириденко О. С. «Хмарні» технології та навчання у школі // Заступник директора школи : щомісячний журнал готових рішень. – 2012. – № 5. – С. 12-16.

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПТНЗ ЗАСОБАМИ БЛОГІВ

Т. В. Волкова^а, О. Д. Гуменний^б

м. Київ, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

^а volkova-t@meta.ua

^б gumenniyol@rambler.ru

Майже необмежений потенціал блогів у якості навчального інструменту здатний викликати вибух інноваційних проєктів, партнерств і методів у ПТО. Легкість, з якою у блогах друкується досліджуваний матеріал для представлення в Інтернеті, робить їх ідеальним інструментом задіяння нових учасників навчальних груп і створення освітньо-професійних товариств, які виходять за рамки традиційних стін ПТНЗ, тобто формується інформаційно-освітнє середовище.

Веблоги або блоги – це веб-сторінки, які містять особисті щоденники користувачів. Такі щоденники, як зазначає У. Фрайер, «...є революційними насамперед через легкість, з якою вони дозволяють будь-якому користувачеві Інтернету, незалежно від віку, досвіду та доступу до кредитної карти, публікувати текстовий вміст на веб-сайті» [1]. Науковець дає й більш «технічне» визначення веблогу: «Це ієрархія тексту, зображень, мультимедійних об'єктів і упорядкованих хронологічно даних з можливістю переглядів за допомогою веб-браузера». Похідними від терміну «блог» є «блогер» – той, хто веде такий Інтернет-щоденник, і «блогосфера» – «інтелектуальний кіберпростір», який заповнюють блогери.

Сучасні дослідження в області педагогіки доказали важливість соціальної взаємодії в процесі навчання. Спираючись на теорії Л. С. Виготського [2], дослідники підкреслюють важливість процесу конструювання знань учнем і передбачають, що інтеріоризація знань відбувається у соціальному процесі використання мови протягом визначеного часового періоду. Конструювання знань за своєю природою дискурсивне, що базується на відносинах і спілкуванні. Тому в процесі отримання і трансформації знань учні повинні мати реальні можливості для публікації своїх праць.

Для викладачів та майстрів опубліковані роботи учнів – це «можливість зробити висновки про те, як учні трансформують і осмислюють думки й стратегії, засвоєні в рамках соціального досвіду» [3]. Для учнів така публікація – це матеріал для такої рефлексії та аналізу, який дозволяє їм повторно повертатись до своїх робіт, переосмислювати, збагативши таким чином свій учнівський досвід [4]. Окрім того, така публікація

дозволяє отримати зворотній зв'язок, що допоможе учням у процесі конструювання знань. Використання блогів в цьому аспекті дає можливість учням осмислити новий матеріал і подати розуміння його в Інтернет. Блоги передбачають розміщення коментарів до повідомлень, сприяють отриманню зворотного зв'язку і потенційної підтримки нових ідей, а використання в тексті гіперпосилань на інші ресурси допомагають учням осмислювати взаємозв'язки і контекст знань та їх конструювання.

Блоги мають великий потенціал для активного та інтерактивного навчання, інтенсивної взаємодії між учнями і викладачами, розвивають навички мислення на вищому рівні та забезпечують гнучкість навчального процесу.

З іншої сторони, блоги дозволяють учням використовувати різні способи особистісного та інтелектуального засвоєння нових понять у процесі візуалізації абстрактних ідей та інтерактивної взаємодії. Для учня блог стає персональною онлайн-трибуною. Він дає можливість кожному з них повністю контролювати висвітлений на блозі матеріал. Блог стає віртуальним простором для апробації нових понять.

Гіперпосилання в блогах дають читачам більш широкий контекст конкретного повідомлення в Інтернеті, використовуючи новини, зображення та іншу інформацію. Окрім того, гіперпосилання використовуються як додаткові аргументи для різних заяв чи коментарів, які публікує автор блога. Посилання на джерела допоможуть читачеві визначитись, наскільки відповідає його переконанням те, про що пише автор блогу.

Список використаних джерел

1. Fryer W. A. Successful and Safe Educational Blogging [Electronic resource] / Wesley A. Fryer // Tools for the TEKS: Integrating Technology in the Classroom. – Access mode : http://www.wtvi.com/teks/04_05_articles/educational_blogging.html
2. Wilkinson L. C. Classroom Language and Literacy Learning [Electronic resource] / Louise C. Wilkinson, Elaine R. Silliman. – 2001. – Access mode : <http://www.readingonline.org/articles/handbook/wilkinson/>
3. Gavelek J. Changing talk about text: New roles for teachers and students / Gavelek, J., & Raphael, T. // Language Arts. – 1996. – Issue 73. – P. 182-192.
4. Krajcik J. Inquiry based science supported by technology: Achievement among urban middle school students [Electronic resource] / Joseph Krajcik, Ron Marx, Phyllis Blumenfeld, Elliot Soloway, Barry Fishman. – [2000?]. – 19 p. – Access mode : <http://www-personal.umich.edu/~krajcik/AERA.outcomes.pdf>

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ

О. В. Мацейко

м. Львів, Львівський науково-практичний центр професійно-технічної
освіти НАПН України
mmichel@list.ru

Однією з вагомих причин небажання закордонних інвесторів вкладати капітал в економіку України є низький рівень кваліфікації наших трудових ресурсів. З іншого боку, у держави немає грошей для реформування системи професійно-технічної освіти та приведення її у відповідність до вимог сучасного виробництва. Частково подолати цю проблему можна завдяки активному використанню у професійно орієнтованій підготовці майбутніх кваліфікованих робітників інформаційно-комунікаційних технологій. Впровадження хмарних обчислень у навчально-виробничий процес дає новий поштовх до розвитку ІКТ-середовища ПТНЗ і, відповідно, до якісно нового рівня підготовки фахівців різних галузей економіки. Впровадження хмарних технологій у професійну освіту є перспективним, оскільки вони:

1. Надають викладачам більшої можливості для самостійного створення електронних засобів навчання без встановлення на персональні комп'ютери спеціальних програм. Педагоги ПТНЗ в умовах швидкої зміни технологій виробництва повинні систематично вносити корективи у зміст навчальної інформації, коригувати дидактичні засоби навчання. Викладачі мають змогу здійснювати оброблення текстових, відео- та аудіоматеріалів безпосередньо за допомогою сервісів Інтернету.

2. Дозволяють користуватися електронними освітніми ресурсами за допомогою різних пристроїв, що мають вихід в Інтернет: персональних комп'ютерів, ноутбуків, нетбуків, планшетів, смартфонів тощо. Створення віртуальної виробничої реальності, використання тренажерів і симуляторів для формування професійних умінь і навичок майбутніх кваліфікованих робітників, як правило, потребує потужного цифрового обладнання, яке відсутнє у ПТНЗ. Хмарні обчислення надають можливість використовувати власні потужності як Інтернет-сервіс, а тому не є прив'язаними до конкретного технічного засобу передачі інформації.

3. Безкоштовно пропонують місця для збереження значної кількості цифрової інформації, що вкрай важливо для системи ПТО з огляду на кількість і різноманітність професій.

4. Є більш доступними для ПТНЗ з фінансової точки зору, ніж попереднє покоління ІКТ. Вже сьогодні компанія Microsoft безкоштовно

пропонує закладам освіти пакет програм Microsoft 365, що дозволяє училищам зекономити на оплаті ліцензованих офісних і антивірусних програм, створювати корпоративну електронну пошту, головний сайт закладу та до 300 підсайтів, забезпечувати відеозв'язок між користувачами тощо. Зекономлені державні кошти підуть на розвиток матеріально-технічної бази навчальних майстерень і лабораторій, оскільки повною мірою сформувати уміння і навички майбутніх кваліфікованих робітників не можна без реальних виробничих умов.

5. Забезпечують можливості для об'єднання ПТНЗ в єдиному інформаційно-освітньому просторі ПТО. Це здатне покращити адміністрування, координацію дій навчальних закладів, прискорити обмін професійною інформацією.

Ми пропонуємо якнайшвидше впровадити хмарні обчислення в роботу ПТО, передусім, розпочати вивчення хмарних технологій на уроках інформатики та інформаційних технологій. Це сприятиме одночасному підвищенню ІКТ- і професійної компетенції робітників. Можливості людини утримувати в пам'яті інформацію обмежені, а виробництво ХХІ ст. ставить перед фахівцями складні, часто виняткові завдання, вимагає швидкого прийняття рішень. В майбутньому робітники завдяки хмарним технологіям зможуть забезпечувати інженерно-технічний супровід і підтримку власних професійних дій через спрощений доступ до накопиченої довідкової літератури, он-лайн спілкування з колегами і партнерами.

ДИСТАНЦІЙНА ОСВІТА В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК ОСНОВА ПРОФОРІЄНТАЦІЙНОЇ РОБОТИ З АБІТУРІЄНТАМИ

М. І. Садовий, О. М. Трифонова

м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
olena_trifonova@mail.ru

Згідно Національної доктрини розвитку освіти в Україні, актуальним завданням є забезпечення доступності здобуття якісної освіти протягом життя для всіх громадян. За сучасних умов розвитку освітянського простору в Україні найбільшою мірою умові забезпечення навчання протягом всього життя відповідає дистанційна освіта. В цей же час розвиток техніки і технологій сприяють бурхливому розвитку освітніх ІКТ, зокрема – хмарних. Тому постала проблема організації дистанційного навчання в сучасних умовах. Хмарні ІКТ надають якісно нові можливості освіти, зокрема дистанційній. З розвитком комп'ютерних засобів навчання, змінюється і методика викладання: з'являються нові можливості, нові підходи – навчання стає більш комунікабельним і сучасним.

Це забезпечує переведення суб'єктів навчання з пасивних споживачів знань в активних їх творців та здобувачів, що вміють ставити перед собою мету, формулювати проблему, визначати шляхи досягнення мети та розв'язку проблеми, отримати результат та зробити правильні з нього висновки. В сучасних умовах одним із найбільш ефективних засобів організації дистанційної освіти є хмарні технології.

Ми пропонуємо до окремих дистанційних курсів при вищих навчальних закладах залучати школярів. Це, з одного боку сприятиме поглибленню теоретичних знань учнів з певного навчального предмету, а з іншого – забезпечить профорієнтаційну роботу. Дистанційне навчання в обраному учнем ВНЗ ще протягом навчання у випускних класах загальноосвітньої школи забезпечить майбутньому абітурієнту свідомий вибір шляху подальшого продовження здобування освіти та убереже його від помилкового обрання майбутньої професії. Крім того, такі курси сприятимуть прискоренню процесу адаптації першокурсників у сфері вищої школи.

Хмарні технології дають можливість значно розширити сферу залучення суб'єктів навчання до дистанційної освіти, яка дозволила учасникам навчального процесу не тільки розширити знання з обраного напрямку, а й активізувати пізнавальний інтерес до подальшого вивчення, наприклад, фізики та допомогти з вибором майбутньої спеціальності.

ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПЕРСОНІФІКОВАНИХ НАВЧАЛЬНИХ ТРАЄКТОРІЙ УЧНІВ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

В. Б. Дем'яненко

м. Київ, Національний центр «Мала академія наук України»
demyanenko@i.ua

Останніми роками реформаторські тенденції дуже помітні в системі позашкільної освіти: ставиться задача створити нову систему освіти, що сприяє особистісному професійному самовизначенню дітей, їх адаптації до життя в динамічному інформаційному суспільстві, розвитку творчих здібностей, залученню до культури. Особистісно орієнтована освіта – це не формування особистості із заданими наперед властивостями, а створення сприятливих умов для повноцінного виявлення та розвитку особистісних функцій учня. Серед найбільш плідних застосувань комп'ютера Ю. І. Машбиць виокремлює важливість реалізації проблемного навчання; формування творчого мислення школярів, готовності їх до творчої праці [4]. М. І. Жалдак акцентує увагу на тому, що при використанні ІКТ у навчальному процесі «мова не повинна йти лише про вивчення певного навчального матеріалу, а, перш за все, про всебічний і гармонійний розвиток особистості учнів, їх творчих здібностей» [3]. В. Ю. Биков зазначає, що в останні роки подальшого динамічного розвитку набувають засоби і технології інформаційно-комунікаційних мереж (ІКМ), зокрема Інтернет, що утворюють комп'ютерно-технологічну платформу навчального середовища сучасної освіти, передусім відкритої. На цій основі здійснюється предметно-технологічна організація інформаційного освітнього простору, упорядковуються процеси накопичення і зберігання різних предметних колекцій електронних обчислювальних ресурсів, забезпечується рівний доступ до них тих, хто навчається, суттєво покращується ІКТ-підтримка процесів навчання, проведення наукових досліджень та управління освітою [1].

Тому головною рисою освітнього комп'ютерно-орієнтованого середовища Малої академії наук України (МАНУ) є визначення, формування та добір програмно-інформаційних засобів, наявність чіткої методики використання інформаційно-комунікаційних засобів у навчально-дослідницькій діяльності, фільтрації даних, які надходять до учнів. Зростають вимоги щодо підвищення продуктивності ІКТ, їх надійності при постійному збільшенні обсягів опрацьованих даних. Одночасно гостро стоїть питання щодо скорочення витрат на підтримку і розвиток ІКТ-

інфраструктури та підвищення її адаптивності до потреб освітніх закладів. Одним з ефективних способів виконання цих вимог є використання ІКТ для навчання учнів на основі впровадження «Cloud Computing» («хмарні обчислення» (ХО)), які є одним з найбільш перспективних інноваційних напрямів розвитку мережних сервісів ІКТ.

За принципом ХО побудоване освітнє комп'ютерно-орієнтоване середовище МАНУ, де роль приватних хмар відіграють мережні електронні майданчики. За визначенням В. Ю. Бикова, мережний електронний майданчик – MEM (Network Platform) – віртуальний ІКТ-об'єкт адаптивних ІКМ, ситуаційна складова логічної мережної інфраструктури ІКМ із тимчасовою гнучкою архітектурою, що за своєю будовою і часом існування відповідає персоніфікованим потребам користувача, а його формування і використання підтримується ХО-технологіями [1]. Електронні майданчики забезпечують розгортання інфраструктури навчального призначення з необхідним ПЗ та інформаційними джерелами, а також надання механізмів доступу до них за межами інфраструктури освітнього установи, безпосередньо в мережі Internet, функціонально забезпечуючи діяльність абонентів в ході виконання завдань освітнього процесу. Концепція MEM об'єднує такі моделі й технології як обчислення за вимогою (Computing On-Demand), ресурсну модель обчислень (Utility Computing), Grid computing та надання різних елементів інформаційної системи у вигляді сервісу. Всі мережні сервіси, що необхідні для забезпечення освітнього процесу МАНУ встановлюються, налаштовуються й оновлюються на MEM. Програмно-інформаційні засоби MEM забезпечують моделювання навчального та адміністративного процесу. Зазначені вище технології є ключовими при створенні електронних майданчиків керівника територіального наукового відділення МАНУ, модератора, викладача, методиста, учня, експерта, обліку персоналу та учнів, бібліотеки, приймальної комісії ВНЗ, навчальної частини ВНЗ та ін. Інформаційні ресурси при цьому організовані у вигляді розподіленої бази даних, де вони об'єднані в ієрархічні групи відповідно до організаційної структури процесу взаємодії абонентів.

Підтримку взаємодії суб'єктів освітнього процесу забезпечує певний набір функцій, режимів та процедур, що реалізуються як мережні сервіси MEM. До цих інструментів відносяться засоби формування персоніфікованих навчальних планів та навчальних програм за темами, бібліотечних ресурсів, програмних ресурсів, формування та розподіл практичних, лабораторних, контрольних та тестових завдань, проведення різноманітних за метою групових відеосесій (лекції, опитування, консультації, підтримка доступу до аналітичного обладнання) пересилання повідомлень тощо. Також організовані програмні модулі підтримки

створення та обміну поштовими повідомленнями, спілкування на форумі. Використання спеціалізованих програмних засобів підтримки проведення науково-практичних і експериментальних робіт значно розширюють можливості застосування аналітичного обладнання в навчальному процесі. Для цього формуються віртуальні навчальні кабінети, на електронних майданчиках яких учням надається доступ до цих засобів.

Використання сервісів МЕМ дозволяє розширити інформаційний простір навчально-дослідницької діяльності учнівської молоді МАНУ; побудувати особистісно-орієнтоване освітнє середовище; спроектувати і реалізувати персоналізовані освітні траєкторії кожного учня з використанням педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій; розробляти та використовувати існуючі програмні засоби для навчання у вигляді послідовного або розгалуженого ланцюга динамічних сценаріїв взаємодії учнів з викладачами з забезпеченням можливостей переходів в різні інформаційні блоки; надає змогу інтеграційних заходів діяльності загальноосвітнього навчального закладу, ВНЗ в діяльність позашкільного навчального закладу; використовувати в навчально-виховному процесі інформаційні ресурси наукових лабораторій та університетів; залучати викладачів провідних університетів країни і науковців Національної Академії наук України, Національної Академії педагогічних наук України, що в свою чергу забезпечить можливість здобування знань, формування інформаційно-комунікаційної компетентності учнівської молоді, підготовку до навчання у ВНЗ, а також до науково-дослідницької діяльності.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень, ІКТ-аутсорсінг та нові функції ІКТ-підрозділів навчальних закладів і наукових установ / В. Ю. Биков // Інформаційно-комунікаційні технології в освіті : збірник наук праць. Випуск 11. – 2011. – С. 8-23.

2. Дем'яненко В. Б. Мережні електронні площадки як засіб формування інформаційної системи навчального призначення для учнів Малої академії наук України / В. Б. Дем'яненко // Інформаційно-комунікаційні технології в освіті : збірник наук праць. Випуск 12. – Херсон : ХДУ, 2012. – С. 146-152.

3. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук праць / Редкол. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Випуск 7. – 2003. – С. 3-16.

4. Машбиц Е. И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы / Е. И. Машбиц. – М. : Знание, 1986. – 80 с.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ УЧИТЕЛІВ

С. В. Каплун

м. Харків, Харківська академія неперервної освіти
svkaplun@ukr.net

Сьогодні повідомлення про використання Інтернету в навчальному процесі майже не викликають подиву бо, здається, усі вже давно погодилися з необхідністю інформаційно-комунікаційної підтримки навчання у загальноосвітній та вищій школі. Проте реальна практика застосування цих можливостей у багатьох українських навчальних установах, на нашу думку, ще дуже далека від необхідного. Досить часто робота учителя в Інтернеті обмежується пошуком та скачуванням «методичних розробок», а також спілкуванням у соціальних мережах. Тому актуальним завданням системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогів є формування необхідних уявлень про методологію і дидактичні можливості глобальної мережі та, зокрема, хмарних технологій.

Можна вважати, що сьогодні вже сформовано певне теоретичне підґрунтя для роботи в хмарах; обговорювалися й можливі напрями використання хмарних технологій у навчальному процесі [2-4]. З іншого боку, досить активно здійснюється залучення вчителів ЗНЗ до боротьби із комп'ютерною неграмотністю: наприклад, О. В. Єльнікова наполегливо пропагує застосування ІКТ-технологій в діяльності вчителя та керівника навчального закладу, розповідаючи на своїх вебінарах про можливості хмарних технологій [1].

Поступово загальноосвітні заклади запроваджують ресурси «Моя школа», «Щоденник», «Класна оцінка», хоча далеко не всі розуміють їх саме як хмари. Утім, спілкуючись з учителями-предметниками, ми часто бачимо нерозуміння ними реальних перспектив Інтернет, що вже сьогодні можуть стати значною опорою у професійній діяльності педагога. До того ж можна констатувати, що сьогодні взагалі існує величезний розрив у рівнях розуміння і володіння ІКТ між лідерами та методологами цього напрямку та основним учительським загалом.

Саме тому ми вважаємо, що навчальні заклади, які здійснюють підвищення кваліфікації учителів, особливу увагу мають приділити формуванню справжньої ІКТ-компетентності педагогів, зокрема, стимулювати перші кроки у напрямі застосування хмарних технологій.

У Харківській академії неперервної освіти формується певна система інформаційно-комунікаційної підтримки учителів: обов'язкові ІКТ-модулі кожної навчальної програми курсів підвищення кваліфікації; те-

матичні спецкурси ІКТ-спрямованості; розміщені у Moodle дистанційні модулі навчальних курсів тощо. При цьому на кафедрі методики природничо-математичної освіти ми намагаємось реалізувати такий принцип: від освіченого викладача до знаючого вчителя. Саме тому зараз акценти зроблено на роботі викладачів кафедри у сервісах Google: електронна пошта; спільне ведення кафедрального блогу; редагування матеріалів, розміщених на Диску Google; підписка та робота з відео на YouTube; створення та редагування веб-альбомів Picasa. Для спільної роботи створеного при кафедрі творчого колективу учителів використовується Dgobox, а також нещодавно створений цим колективом сайт «ІКТ – учителю».

На даному етапі залучення учителів загальноосвітньої школи до опанування спільної роботи в хмарах використовуємо заняття спецкурсу «Застосування ІКТ у професійній діяльності учителів природничо-математичних дисциплін». З урахуванням рівня підготовки слухачів більш або менш докладно розглядаються особливості Web 2.0 та сутності Education 2.0, перспективи застосування хмарних технологій, а також прийоми створення блогу (за можливістю під час практичних занять вдається сформулювати перші навички роботи з учительським блогом). Невеличким досягненням можна вважати те, що у учителів природничо-математичних дисциплін поступово формується навички працювати з розміщеними на блозі та сайті матеріалами; на черзі (і ми сподіваємося на це!) – створення та повноцінна спільна праця в освітніх хмарах.

Список використаних джерел

1. Все просто: бери і роби [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://elnik.kiev.ua/>
2. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 / Е. Д. Патаракин. – М. : Современные технологии в образовании и культуре, 2009. –176 с.
3. Морзе Н. В. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень / Н. В. Морзе, О. Г. Кузьмінська // Інформаційні технології в освіті. – 2011. – Вип. 9. – С. 20-29.
4. Шиненко М. А. Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід) / Шиненко М. А., Сороко Н. В. // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – Вип.12.– С. 206-214.

ПРОГРАММЫ СЕРТИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

С. Н. Сейтвелиева^а, Л. А. Манжос^б

г. Симферополь, Крымский инженерно-педагогический университет

^а susannarabota@gmail.com

^б leon.manzhos@gmail.com

Во всём мире возрос спрос на реализацию облачной информационной инфраструктуры предприятий, организаций, заведений. За этим трендом следуют и образовательные учреждения, эту «облачную» тенденцию доказывают цифры, приведенные исследовательской компании IHS iSuppli (www.ih.com): подписки на облачные услуги будут продолжать расти, увеличиваясь, по оценкам, с 625 миллионов в 2013 году до 1,3 млрд. пользователей до 2017 года [1]. Всеобщий, оправданный практикой, в том числе педагогической [2], интерес к облачным технологиям, является своеобразным вызовом для ИТ-специалистов. Повысить уровень знаний, расширить текущий набор навыков по технологиям облачных вычислений студентам и преподавателям компьютерных специальностей позволяет участие в специализированных тренингах и курсах.

Облачные технологии открыли новые возможности для самообразования и повышения качества знаний и умений студентам и выпускникам компьютерных специальностей. По большому счету, программы сертификации предоставляют самим преподавателям дисциплин в области ИКТ неограниченные технические возможности повышения своей квалификации:

- Google Apps Certified Deployment Specialist (certification.googleapps.com) – навыки и знания, необходимые для развертывания, настройки и миграции в Google Apps для бизнеса;

- MCSE: Reinvented for the Cloud (www.microsoft.com/learning/en/us/certification/mcse.aspx) – способность строить комплексные решения серверной инфраструктуры; навыки, необходимые для запуска современных центров обработки данных; навыки виртуализации рабочих столов, а также построения частных облаков с помощью приложений Microsoft;

- IBM Certified Solution Advisor – Cloud Computing Architecture V2 (www-03.ibm.com/certify/certs/50001102.shtml) – знание принципов облачных вычислений (моделей разворачивания, сервисных моделей, облачных бизнес-моделей), навыки работы с приложениями IBM для облачных вычислений;

- Certified Cloud Technology Professional (cloudschool.com/certifica-

tions/technologyprofessional) – понимание фундаментальных понятий и терминологии облачных вычислений; практические знания, позволяющие использовать такие сервисные модели, как программное обеспечение как услуга (SaaS), платформа как услуга (PaaS) и инфраструктура как услуга (IaaS).

Для того чтобы, помочь конечному пользователю/потребителю облачных вычислений достичь желаемого результата, необходимо обладать некоторым набором теоретических знаний и практических навыков. Приобретение навыков практического использования и применения облачного продукта оказывается зачастую невозможным для специалиста в области ИТ в силу ряда причин: финансовых, технических и т. д. Немногие вендоры предоставляют бесплатный доступ к своим облачным продуктам. Среди таких, например, Google, Microsoft и др.

В такой ситуации одним из реальных способов получения необходимых знаний и умений в области облачных технологий представляют программы сертификации, которые в настоящее время активно предлагают ведущие облачные поставщики.

Отметим, что в Крымском инженерно-педагогическом университете студентам специальности «Информатика» в качестве внеаудиторной самостоятельной работы в рамках изучения дисциплины «Облачные вычисления (Cloud Computing)» предлагается пройти курс обучения в виртуальном университете MVA (Microsoft Virtual Academy) [3] – интерактивном портале на основе Windows Azure. Процесс обучения реализован в формате виртуального университета – учащийся может выбрать курс, организованный в виде презентаций и обучающих веб-кастов.

Таким образом, существующие программы сертификации в сфере облачных технологий позволяют приобрести необходимые профессиональные компетенции, а также повысить свою квалификацию настоящим и будущим ИТ-специалистам.

Список использованных источников

1. Rebello J. Consumers Aggressively Migrate Data to the Cloud in First Half: Personal subscriptions to cloud services reach 375 million during year's first six months [Electronic resource] / Jagdish Rebello. – October 22, 2012. – <http://www.isuppli.com/Home-and-Consumer-Electronics/MarketWatch/Pages/Consumers-Aggressively-Migrate-Data-to-the-Cloud-in-First-Half.aspx>

2. Сейдаметова З. С. Інфраструктура підтримки освітнього процесу на базі інтегрованих веб-сервісів / З. С. Сейдаметова, Л. М. Меджитова, С. Н. Сейтвелієва // Вища школа. – 2012. – №8, – С. 60-71.

3. Microsoft Virtual Academy [Электронный ресурс] / Microsoft. – 2012. – Режим доступа : <http://www.microsoftvirtualacademy.com>

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ АТЕСТАЦІЇ ФАХІВЦІВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Ю. Я. Рубан^α, А. І. Вовк^β, А. В. Гірник^γ

м. Київ, Державний науково-дослідний інститут автоматизованих
систем в будівництві

^α ruban@ndiasb.kiev.ua

^β vovk@ndiasb.kiev.ua

^γ cad@ndiasb.kiev.ua

Світовий досвід функціонування будівельної галузі вказує на необхідність перманентно підвищувати кваліфікацію будівельників. Так, у аналітичному звіті світового досвіду з технічного регулювання в будівництві [1] вказується на регулярність проведення заходів з підвищення кваліфікації фахівців будівельної галузі. Для цього застосовується механізм оцінки відповідності, під якою мається на увазі діяльність, спрямована на перевірку і підтвердження виконання заданих вимог, зокрема, до особи, або органу [2]. Оцінки відповідності піддаються не тільки виробі, але також діяльність людей, що беруть участь у виготовленні виробів. Стосовно об'єктів нерухомості, оцінці підлягають не тільки кінцеві продукти будівельної діяльності – будівлі та споруди – але також використані для їх спорудження будівельні матеріали та виробі, будівельна документація, а також діяльність осіб, які брали участь у навчанні проєктувальників і будівельників; професійна діяльність проєктувальників і будівельників, а також діяльність осіб, що регулюють діяльність проєктувальників, будівельників, забудовників і власників об'єктів.

Державний науково-дослідний інститут автоматизованих систем в будівництві (ДНДІАСБ) протягом останніх років проводить атестацію інженерних кадрів будівельної галузі. Однією з умов атестації є проходження спеціальних тестів. Перед проходженням тестування суб'єкти тестування проходять підвищення кваліфікації з питань новітніх технологій, останніх змін в стандартах та ДБНах тощо. При цьому для реалізації тестових завдань поки-що використовуються кейс-технології. Виникає нагальна необхідність перейти на Web-технології. В цьому плані для навчання та тестування фахівців будівельної галузі найбільш адекватні хмарні технології (cloud technologies).

Є досить багато функціональних ознак хмарних технологій. Для системи підвищення кваліфікації в будівельній галузі найбільш актуальні ті, що відповідають таким вимогам [3]: 1) сервіс самообслуговування у міру виникнення необхідності (On-demand self-service); 2) вільний мережевий доступ (Broad network access); 3) пул ресурсів (Resource

pooling); 4) швидка еластичність (Rapid elasticity); 5) вимірний сервіс (Measured Service).

Для хмарних технологій найголовнішою особливістю є нерівномірність запиту Інтернет-ресурсів з боку користувачів. Щоб згладити дану нерівномірність і застосовується ще один проміжний шар – віртуалізація сервера. Таким чином, навантаження розподіляється між віртуальними серверами і комп'ютерами.

В ДНДІАСБ напрацьована ціла низка послуг для обслуговування навчального процесу для фахівців будівельної галузі, які ґрунтуються на використанні хмарних технологій. Це редактор математичних текстів в Інтернеті [4; 5], який дозволяє викладачам відповідної спеціалізації швидко і, що найголовніше, з дотриманням вимоги збереження семантичного змісту математичних виразів створювати навчальні матеріали та розміщувати їх на сервері, створювати середовище (форуми, електронна пошта) для фахового спілкування суб'єктів навчального процесу. Останнім часом розроблено плагін, який дозволяє з допомогою Web-технологій ефективно оцінювати кваліфікаційні можливості суб'єктів навчання працювати з сучасними CAD – програмами (БудКАД, AutoCAD, AllPlan, Revit) [6].

Список використаних джерел

1. Техническое регулирование в строительстве. Аналитический обзор мирового опыта. Snip Innovative Technologies: рук. Серых А. – 889 с.
2. ISO 17000 ISO/IEC 17000:2004. Conformity assessment – Vocabulary and general principles. – Geneva : ISO, 2004.
3. Технопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.techopedia.com>
4. Математика в Інтернеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://math.accent.kiev.ua>
5. Вовк А. І. Деякі питання розробки систем тестування в дистанційній професійній освіті з використанням Web-технологій / А. І. Вовк, Ю. Я. Рубан // VIII International Conference Strategy of Quality in Industry and Education. June 8-15 2012. Varna, Bulgaria. Proceedings. – Vol. II. – P. 379-382.
6. Рубан Ю. Я. Навчально-тестова Web- система для оцінки та вдосконалення володіння програмними продуктами САПР. 2D- проектування / Ю. Я. Рубан, А. І. Вовк, А. В. Гірник // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск III. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 267-272.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АРХІТЕКТУРНІЙ ОСВІТІ

Ю. О. Дорошенко, І. В. Бірілло
м. Київ, Національний авіаційний університет
dua159@ukr.net

Інформатизація архітектурного проектування, зокрема, все більш широке використання архітекторами у процесі своєї діяльності спеціалізованих САПР та програмних засобів статичної і динамічної візуалізації архітектурно-дизайнерських проектів потребує адекватної комплексної модернізації усіх компонентів методичної системи підготовки майбутніх архітекторів в університеті, що у свою чергу зумовлює внесення відповідних змін до парадигми вищої архітектурної освіти.

Впровадження у процес підготовки майбутніх архітекторів в університеті сучасних ІКТ архітектурного проектування актуалізовало низку проблемних питань, серед яких найскладнішими виявилися потреба в сучасних комп'ютерах і ПЗ, необхідність постійної технічної підтримки працездатності апаратних, мережевих і програмних комп'ютерних засобів, належний рівень фахово-інформатичної компетентності професорсько-викладацького складу. Зазначені проблемні питання потребують значних фінансових ресурсів і пов'язані здебільше із застосуванням у навчальному процесі традиційних методик викладання навчальних дисциплін у вищій школі. Разом з тим, сучасні ІКТ дають змогу певною мірою відмовитися від усталених методик і помітно здешевити програмно-технічне забезпечення навчального процесу. Педагогічна інноватика ґрунтується на новітній технології «хмарних обчислень» і дає змогу успішно долати зазначені вище труднощі із одночасним залученням студентів до опанування найсучасніших мережевих технологій.

Педагогічні принципи і закономірності здійснення навчального процесу у вищій школі, серед яких насамперед – принципи науковості, зв'язку теорії з практикою, неперервності і наступності, а також необхідність забезпечення випереджувального характеру професійної підготовки, вимагають використання у навчальному процесі найсучасніших інструментальних програмних засобів професійної діяльності певного фахівця, у даному разі – архітектора. Нині в архітектурній практиці найуживанішими є такі CAD-системи: ArchiCAD, Revit Architecture, Allplan, САПФИР. Останні версії цих програмних продуктів, призначені для автономного чи колективного (у межах локальної мережі підприємства) використання мають непідйомну для ВНЗ і для окремого студента чи викладача вартість та висувають досить високі вимоги до системних характеристик комп'ютера (робочого місця). Наприклад, ArchiCAD 15

потребує щонайменше багатоядерний процесор, не менше 3 Гб оперативної пам'яті, 1 Гб відеопам'яті. І ці вимоги із розвитком ПЗ неухильно зростають. Зазначене вимагає застосування у навчальному процесі потужних комп'ютерів, вартість яких є досить високою. А якщо зважити на те, що щойно придбаний новий комп'ютер у зв'язку із стрімким розвитком ПЗ і адекватним зростанням вимог до технічного забезпечення може успішно використовуватися не більше 3-х років (а надалі цей термін тільки зменшуватиметься) і затим має бути оновлений, то фінансовий бік функціонування вищої професійної освіти відповідно до запитів суспільства щодо рівня фахової компетентності молодих спеціалістів стає заважким в сучасних економічних умовах (і не тільки для України).

Єдино можливий вихід з такої ситуації – впровадження у навчальний процес технології «хмарних обчислень». Із технології «хмарних обчислень» у підготовці архітекторів найширше використовуватиметься технологія надання програмного забезпечення у вигляді сервісу – SaaS (Software as a service) та тимчасового зберігання створюваного проекту.

Нині багато провідних ІТ-компаній, таких, як Microsoft, Google, Amazon, мають власні «хмарні» сервіси і надають їх ресурси усім віддаленим користувачам. Проте, ці ресурси не мають безпосереднього відношення до архітектурного проектування. Компанії-розробники архітектурних CAD-систем допоки не проявляють належної активності щодо розвитку «хмарних» технологій на основі власних програмних продуктів. Разом з тим, провідна в галузі розробки архітектурно-будівельних САПР німецька компанія Nemetschek AllBau першу експериментальну апробацію веб-версії своєї САПР Allplan провела за допомогою архітектурної фірми «Müller+Huber» (Оберкірх, Німеччина) ще у 2011 році. Цей пілотний проект став частиною онлайн-ініціативи Allplan і виявився досить вдалим. Його метою була демонстрація архітекторам і інженерам-будівельникам можливостей використання інноваційних рішень САПР на основі «хмар» – мережових «хмарних» технологій ресурсного забезпечення відповідних виробничих процесів.

На наш погляд, «хмарні» технології архітектурного проектування почнуть активно розвиватися тільки завдяки їх використанню у вищій архітектурній освіті. Студенти, які опанували програмні засоби архітектурного проектування, та ще й за «хмарною» технологією, стануть найбільш затребуваними фахівцями на ринку праці й спричинять подальший прискорений розвиток таких сервісів. І активну роль у цьому мають грати компанії-розробники CAD-систем. Хоча б заради своїх майбутніх прибутків. Прикладом такого партнерства є співпраця між Allbau Software GmbH та Національним авіаційним університетом.

МОНІТОРИНГ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНЬО-НАУКОВИХ РЕСУРСІВ ЗА ДОПОМОГОЮ GOOGLE ANALYTICS

Н. В. Сороко, М. А. Шиненко

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України

У наш час багато наукових ресурсів створюється в електронному вигляді. До таких ресурсів належать: документи; електронні видання; електронні каталоги; малюнки та зображення у різних форматах; аудіо-записи, відеоматеріали, анімація; цифрові карти та картографічні матеріали; комп'ютерні програми та ін. Важливим стає аналіз їх актуальності та необхідності для розвитку науки й освіти. Тому постає проблема здійснення моніторингу цих ресурсів.

Google Analytics – це продукт компанії Google, який входить до сервісів, що мають назву «хмарні обчислення» (Cloud Computing) [2].

«Хмарні обчислення» є технологію обробки даних, за якої програмний засіб надається користувачеві як Інтернет-сервіс. Так, Google Analytics [1] – безкоштовний сервіс, що пропонується для створення детальної статистики відвідувачів веб-сайтів.

Ця статистика може бути необхідною для аналізу актуальності інформаційного ресурсу, оскільки надає такі відомості: кількість відвідувань даного матеріалу користувачами; тривалість перебування відвідувачів на сайті (в хвиликах), демографічні відомості (наприклад, відвідування сайту з певного місця за мапою світу). Крім цього, за допомогою послуги Google Analytics можна проаналізувати затребуваність певного браузера, певної операційної системи, Інтернет-провайдерів.

Слід зауважити, що безкоштовна версія Google Analytics обмежена і складає 5 мільйонів переглядів сторінок на місяць. Користувачам з активним акаунтом Google AdWords надається можливість відстеження необмеженої кількості веб-сторінок. Особливістю сервісу є те, що за допомогою аналізу даних, через сервіс Google Analytics, вебмайстер може оптимізувати рекламні та маркетингові компанії Google AdWords.

Google Analytics показує основну інформацію на панелі інструментів. Водночас детальну інформацію можна отримати у вигляді звіту.

Для доступу до звітів Google Analytics потрібна дійсна адреса електронної пошти в акаунтах Google. Можна використовувати адресу електронної пошти Google Apps [1].

Google Analytics служить для управління відстеженням одного або декількох веб-ресурсів. У кожного користувача Google Analytics є доступ як мінімум до одного акаунту. Можна створити акаунт самостійно

або отримати доступ до нього від іншої особи. У кожному акаунті Google Analytics відстежується певний веб-ресурс, який має відслідковуватися тільки в одному акаунті Google Analytics.

Звіти Google Analytics можна використовувати спільно з іншими користувачами, у яких є акаунти Google. Для перегляду звітів цим користувачам спочатку потрібно включити у своїх акаунтах доступ до Google Analytics.

Особливість Google Analytics полягає в тому, що за допомогою цього сервісу можна створювати окремі профілі статистики певного сайту з різними фільтрами.

Моніторинг використання ресурсів здійснюється за такими напрямками: огляд відвідувачів, демографія відвідувачів, поведінка відвідувачів, технології відвідування сайту, мобільні пристрої, трафік, аналіз відвідування сторінок. Це дає змогу збирати, переглядати й аналізувати дані про відвідуваність сайту, довідуватися, яка середня кількість переглядів сторінок, зміст яких матеріалів дозволяє домогтися найбільшого числа відвідувань, яка інформація є найбільш актуальною тощо.

Слід відмітити, що Google Analytics надає також можливість бачити показник відмов, тобто процентну міру користувачів, що покинули ресурс з перших хвилин його перегляду (без переходів до інших розділів). Високий показник відмов свідчить про те, що матеріали не представляють наукової цінності для відвідувачів.

Список використаних джерел

1. Clifton B. Advanced Web Metrics with Google Analytics. – 2nd Edition / Brian Clifton. – Indianapolis : Wiley Publishing, 2010. – 528 p. – (Serious Skills).
2. Handbook of Cloud Computing / Editors : Borko Furht, Armando Escalante. – New York, Dordrecht, Heidelberg, London : Springer, 2010. – 634 p.

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

В. А. Литвин

м. Львів, Львівський науково-практичний центр професійно-технічної
освіти НАПН України
ivitaliytyvyn@gmail.com

Підвищення якості вищої освіти сьогодні передбачає відмову від передачі знань від викладача до студента в готовому вигляді. Необхідно перетворити майбутнього фахівця з пасивного споживача знань в активного їх пошукувача, що може сформулювати проблему, проаналізувати шляхи її вирішення, знайти оптимальний результат і довести його правильність. Посилення ролі самостійної роботи студентів означає принциповий перегляд організації навчально-виховного процесу ВНЗ, який повинен будуватися так, щоб розвивати вміння вчитися, формувати у студента здатності до саморозвитку, творчого застосування отриманих знань, навчати способам адаптації до професійної діяльності в сучасному інформатизованому світі. Самостійна діяльність є одним з найбільш доступних і надійних шляхів підвищення ефективності навчання та активізації навчального процесу.

Роль ІКТ в освіті полягає в тому, що вони не лише виконують функції інструментарію для вирішення певних педагогічних завдань, а й сприяють створенню нових форм і методів навчання. Сучасні мережеві ІКТ лежать в основі дистанційної освіти, середовищ комп'ютерного тестування і навчання, забезпечують формування єдиного інформаційно-освітнього простору. З розвитком комп'ютерно орієнтованих засобів навчання змінюється методика викладання у вищій школі: з'являються нові технології, нові підходи, навчання стає більш доступним, мобільним і гнучким. ІКТ допомагають організувати самостійну роботу студентів на якісно новому рівні та зробити навчання більш привабливим. При цьому інформаційно-комунікаційні технології допомагають формувати самостійну роботу в аудиторному режимі, так і як дистанційно.

Особливу роль у розвитку самостійної діяльності студентів надає можливість інтерактивної взаємодії з освітнім Web-ресурсом. Ситуація «діалогу», що складається в процесі вирішення навчального завдання при зверненні студента до довідкового матеріалу, інтерактивної підказки, можливість задавання запитань комп'ютерній системі, вибору викладу матеріалу (стислого, ілюстрованого, візуалізованого, мультимедійного тощо) створює умови для мотивації, занурення в навчальну діяльність, розвитку самостійності, креативності.

Одним з найбільш ефективних засобів організації самостійної діяльності студентів є застосування з освітньою метою хмарних сервісів (*cloud services*), під якими розуміють послуги та рішення для споживачів, які поставляються і споживаються через Інтернет в режимі реального часу. Хмарні обчислення (*cloud computing*) – це модель надання провайдером користувачеві зручного доступу на вимогу до масиву налагоджуваних комп’ютерних ресурсів, які можуть бути швидко зарезервовані та вивільнені з мінімальними діями з їх боку.

Хмарні технології передбачають виконання додатків та/або зберігання даних на серверах у розподілених центрах оброблення даних, доступних через Інтернет. Для розроблення й використання цих додатків необхідна спеціальна хмарна платформа. Найпопулярніші зараз: Google Groups, Microsoft Office Web Apps, Amazon EC2.

Для освітніх цілей розроблений Google Apps Education Edition – безкоштовний пакет для навчальних закладів, що включає всі можливості повного професійного пакета. Інструменти Google Apps підтримуються багатьма пристроями, тому є досить доступними й універсальними технологіями для роботи в освітньому середовищі [2].

Основні переваги використання Google Apps Education Edition:

- мінімальні вимоги до апаратного забезпечення;
- не потребують витрат на придбання спеціального програмного забезпечення (доступ до додатків відбувається через веб-браузер);
- Google Apps підтримують всі операційні системи і клієнтські програми, якими користуються студенти та навчальні заклади;
- робота з файлами можлива за допомогою будь-якого мобільного пристрою, що призначений для роботи в Інтернет;
- інструменти Google Apps Education Edition безкоштовні [1, с. 109].

Це робить хмарні технології Google дуже доречним в активізації самостійної роботи студентів ВНЗ. Без сумніву, в наступні роки попит на ринку праці на фахівців, які володіють технологіями хмарних обчислень постійно зростатиме, тому ВНЗ мають організувати їх ефективне навчання. Вважаємо, що найкращий спосіб підготовки майбутніх фахівців до роботи з новітніми ІТ-технологіями – впровадження цих технологій в освітній процес.

Список використаних джерел

1. Сейдаметова З. С. Облачные сервисы в образовании / З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелиева // Информационные технологии в образовании. – 2011. – № 9. – С. 105–111.
2. Google Apps Education Edition [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.google.com/a/help/intl/en/edu/index.html>.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВНЗ. СЛУЖБИ GOOGLE

В. М. Франчук

м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова
admin@npu.edu.ua

«Гугол» (Google) – це математичний термін для позначення 1 зі 100 нулями. Цей термін введено Мілтоном Сироттою, племінником американського математика Едварда Каснера, і описано у книзі Каснера та Джеймса Ньюмена «Математика й уява». Гра слів компанії Google відображає місію компанії, яка полягає у впорядкуванні величезної кількості даних, доступних в глобальній мережі Інтернет [0].


В основу роботи Google покладено єдину мету – впорядкувати дані, накопичені в усьому світі, й зробити їх максимально доступними та корисними. Важливим аспектом під час виконання цього непростого завдання є впорядкування бази знань, що зберігається в академічних закладах. В академічному середовищі обмін даними має велике значення як для навчання, так і для наукових досліджень. З огляду на це служби Google для освітніх закладів надають засоби покращення обміну відомостями та співробітництва, які можуть будь-коли та будь-де використовувати студенти, викладачі й інші члени спільноти.


Студенти рідко знаходяться на одному місці; вони переміщуються між аудиторіями, лабораторіями, гуртожитками, бібліотеками, а влітку їдуть додому. Після закінчення навчання випускники роз'їжджаються, але й після цього їм потрібні інструменти зв'язку, адже не хочеться переривати стосунки після стількох років спільного навчання. Завдяки службам Google вони можуть завжди та всюди переглядати свою електронну пошту, контакти, календар і миттєві повідомлення. За допомогою власної web-сторінки освітній заклад може розмістити новини та дані, які допоможуть підтримувати зв'язок зі студентами, випускниками, викладацьким складом та іншими співробітниками [2].


Служби Google об'єднують окремі служби, за допомогою яких співробітникам одного освітнього закладу можна ефективніше спілкуватися та співпрацювати з співробітниками іншого навчального закладу. Ці служби є простими в налаштуванні, не потребують додаткового обслуговування, і ними можна користуватися безкоштовно. Усе необхідне розміщено на початковій сторінці, – місце, де користувачі переглядають свою вхідну пошту, календарі та потрібні їм дані, а також здійснення пошуку даних в глобальній мережі Інтернет. Адміністратори web-сайтів


можуть за власним вибором поєднувати описані нижче продукти для спілкування та співпраці.


Розглянемо основні служби системи Google для освітніх закладів.

 **Gmail.** Це служба, за допомогою якої можна організувати електронні поштові скриньки місткістю до 25 ГБ для кожного облікового запису користувача (студента, викладача). Дана служба включає інструменти пошуку, за допомогою яких користувачі можуть швидко знаходити дані, а також інструменти обміну миттєвими повідомленнями та інструменти календаря, вбудовані безпосередньо в інтерфейс програми електронної пошти.

 **Google Talk.** За допомогою цієї служби користувачі можуть у будь-який час безкоштовно телефонувати та надсилати миттєві повідомлення друзям і знайомим у будь-яку точку світу. Крім того, в дану службу включені послуги обміну файлами, голосової пошти та відеочату.

 **Календар Google.** Користувачі календаря Google можуть упорядковувати свій розклад, обмінюватися даними про події та зустрічі, а також усіма даними календарів з іншими календарями. Крім того організація може публікувати календарі та події в глобальній або локальній мережі.

 **Документи (Диск) Google.** За допомогою даної служби користувачі можуть створювати документи, таблиці та презентації, співпрацюючи з іншими користувачами в реальному часі безпосередньо у вікні web-браузера.

 **Web-сайти Google.** За допомогою цієї служби (інструменту) можна створювати сторінки (сайти) типу «що бачиш, те й отримуєш», що дає змогу швидко та легко створювати та публікувати web-сайти на серверах системи Google у своєму домені.

Остання служба має властивості CMS, за допомогою якої можна створювати сайти, не знаючи мови HTML. Служби Google взаємозв'язані між собою і для того, щоб користуватися цими службами, достатньо зареєструватися один раз, щоб отримати доступ до всіх служб. Дані служби постійно і оперативно удосконалюються [2].

Список використаних джерел

1. Інтернет-енциклопедія «Вікіпедія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://wikipedia.org>
2. Служби Google [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.google.com/a/help/intl/uk/edu/index.html>

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗАСОБАМИ ДИСКА GOOGLE У ВІННИЦЬКІЙ ІТ-АКАДЕМІЇ

Я. І. ПлаксіЙ

м. Вінниця, Вінницька ІТ-Академія
yaroslav.plaksii@gmail.com

Організація навчального процесу в Україні на сьогоднішній день вимагає як оперативності, так і якості. Навчальний процес у Вінницькій ІТ-академії передбачає застосування Диска Google в процесі навчання, повністю замінивши паперові носії даних.

Так, з метою ефективного проведення співбесід для майбутніх студентів пропонується заповнити форму Google Docs, вхід на яку знаходиться на сайті закладу. Після заповнення форми абітурієнтом йому призначається час для співбесіди.

Після зарахування кожен студент отримує доступ до персональної папки, яка знаходиться на Диску Google, в якій він зберігатиме виконані домашні завдання та інші матеріали, що стосуються навчального процесу.

Для усіх студентів кожного з курсів надається доступ до папок, в яких міститься навчальний матеріал, який розподілений по темах відповідно до кожного заняття. Усі студенти ІТ-академії мають доступ до розкладу занять у таблицях Google. З метою контролю студентів використовуються файли Google Docs, в яких фіксується явка та успішність студентів.

Також на Диску Google містяться анкети усіх студентів, що значно зменшує застосування паперових носіїв з персональними даними.

Для всіх студентів відкритий доступ до матеріалів Google Docs, в яких містяться завдання для контролю знань по кожному з напрямку підготовки.

Основні переваги при застосуванні Диску Google:

- 1) кожен студент має доступ в будь-якому місці, де є Інтернет, до розкладу занять, що дозволяє викладачам оперативно його змінювати;
- 2) при наявності Інтернету є доступ до навчальних матеріалів, в результаті чого зникає проблема з друкованими носіями інформації;
- 3) наявність електронних записок допомагає контролювати успішність студентів.

Основна проблема, яка може бути при застосуванні Диску Google – це ситуація, коли відсутній доступ до мережі Інтернет або ситуація, коли немає засобів комунікації (ПК, планшетів, смартфонів і т. п.).

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ GOOGLE ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Олександр В. Бабич^а, Олена В. Бабич^б

м. Полтава, Полтавський політехнічний коледж Національного
технічного університету «Харківський політехнічний інститут»

^а alexander.taurus@gmail.com

^б likemouse@mail.ru

Тотальна інформатизація усіх аспектів функціонування сучасного суспільства не залишає навчальним закладам іншого виходу, ніж така ж інтенсивна інформатизація всіх управлінських і навчальних процесів. Особливо гостро це питання постає для ВНЗ, що готують фахівців з інформаційних технологій, оскільки готувати майбутніх професіоналів краще на прикладах використання тих продуктів і технологій, з якими вони будуть працювати після закінчення навчання.

Хмарні сервіси є ідеальною платформою для автоматизації навчального процесу, оскільки по-перше, не потребують витрат на придбання апаратного забезпечення і адміністрування готового рішення, по-друге, дозволяють одночасно співпрацювати великій кількості користувачів, а по-третє, хмарні технології зараз – наймодніший тренд і нашим випускникам жити саме у «хмарному» майбутньому.

З огляду на вищесказане, 3 роки тому ми вирішили впровадити в ППУ НТУ «ХПІ» хмарну платформу, яка дозволила б:

- без зайвих зусиль, силами студентів-ентузіастів, створити і опублікувати в Мережі сайт навчального закладу;
- забезпечити викладачів і студентів-активістів електронною поштою;
- планувати розклад та діяльність викладачів і студентів, гурткову роботу і т. п. з використанням спільних календарів і списків завдань;
- створити спільне хмарне сховище для документації, електронних підручників і конспектів лекцій;
- спілкуватись в межах організації в реальному часі, а в ідеалі – організувати дистанційне навчання і вебінари.

Також, по можливості, обрана платформа повинна бути максимально дешевою або й зовсім безкоштовною.

Аналіз пропозицій на ринку хмарних сервісів показав, що Google Apps задовольняє наші потреби й до того ж для учбових закладів їх використання є безкоштовним [1].

Google Apps надає навчальним закладам такі класичні сервіси Google, як GMail з Google Tasks, список контактів, Google Calendar,

Google Sites, Google Talk, Google Drive, плюс можливість встановити додаткові веб-сервіси через Google Apps Marketplace.

В нашому випадку ми активно використовуємо електронну пошту, календарі, завдання і документи. Офіційний сайт нашого навчального закладу[2] створений на базі Google Sites.

З додаткових програм першими ми встановили AnyMeeting [3], що дозволило нам організувати проведення вебінарів і LucidCharts [4] для створення діаграм і ментальних карт [5], які ми активно використовуємо під час вивчення спецдисциплін.

Таким чином, з Google Apps навчальний захід отримує у своє розпорядження кращу в своєму класі хмарну платформу не витративши ані копійки на її придбання або супровід.

Список використаних джерел

1. Google Apps for Education [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.google.com/enterprise/apps/education/>
2. Офіційний сайт Полтавського політехнічного коледжу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://polytechnic.pp.ua/>
3. AnyMeeting: Web Conferencing for Small Business [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.anymeeting.com/>
4. Lucidchart: Diagramming Software [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.lucidchart.com/>
5. Бабич А .В. Эффективная обработка информации. Mind mapping для студентов и профессионалов : учебное пособие / А. В. Бабич. – М. : Интернет-Университет Информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 223 с. : ил, табл. – (Основы информационных технологий).

ПОБУДОВА МЕРЕЖЕВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ШКІЛЬНОЇ ОСВИТИ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ю. Б. Олевська¹, В. І. Олевський², Є. Є. Сидоренков³, Д. В. Клименко¹

¹ м. Дніпропетровськ, Національний гірничий університет

² м. Дніпропетровськ, Український державний хіміко-технологічний
університет

³ м. Дніпропетровськ, КЗО СЗОШ №19
ojulianew@gmail.com

Під час розробки і впровадження програмних засобів та мережових технологій в середній школі найбільш гостро постають питання наявності сучасних комп'ютерів та програм, технічної підтримки працездатності інформаційних продуктів, забезпечення вибіркового авторизованого доступу учнів до конкретних мережових ресурсів. Традиційні методики вимагають, як правило, придбання найсучаснішого обладнання, впровадження коштовних програмних продуктів та необхідність тримати системного програміста для їх підтримки та періодичного оновлення, що різко звужує коло учбових закладів, які можуть користуватися подібними заходами. На противагу цьому, запропонована авторами методика [1-4], яка базується на технології хмарних обчислень, дозволяє здолати ці труднощі, долучаючи при цьому учнів до найбільш перспективних напрямків розробки сучасних інформаційних продуктів.

Використання хмарних технологій [5; 6] позбавляє від необхідності технічної підтримки програмних розробок. Сервіси виконують функції збереження даних, їх періодичного копіювання, захисту від комп'ютерних вірусів та Інтернет-атак тощо. Тому, як правило, впровадження такої системи в навчальному закладі не потребує наявності системного програміста, або ж необхідність в його послугах виникає дуже рідко. Це також сприяє використанню вказаних технологій у середній школі.

Хмарна технологія була використана при розробці системи сайтів для загальноосвітньої школи № 19 м. Дніпропетровська. Система включає сайт «Юний ерудит» (<http://sites.google.com/site/5b19sdn>), сайт вчителів математики та фізики «Гradient» (<http://sites.google.com/site/gradient19sdn>) та сайт газети класу «Шкільний калейдоскоп» (<http://sites.google.com/site/skolnyjkalejdoskop>). Система використовує хмарні сервіси Google – конструктор сайтів, документи, електронну пошту, редактори документів та електронних таблиць. Зокрема, завдяки спеціальній схемі використання хмарних технологій стало можливим реалізувати безпосередній доступ учнів до відеоматеріалів,

які містять учбові експерименти з фізики. Крім того, в роботі сайтів використовуються віддалені ресурси інших компаній, що дозволяє розширити список типів задіяних файлів і оптимізувати їх відображення.

Аналіз досвіду використання запропонованої системи сайтів свідчить про наступне:

- використання технології хмарних обчислень при створенні системи сайтів для загальноосвітньої школи надає можливість якісного вирішення проблеми інформатизації в умовах наявності мінімальних матеріальних ресурсів;

- найбільш прийнятним в рамках цієї технології є використання сервісів Google завдяки їх безкоштовності, ліцензійній чистоті, взаємній інтегрованості та відсутності будь-якої реклами;

- використання хмарних обчислень сприяє залученню учнів до передового напрямку розвитку ІТ-технологій, формуючи у них високу інформаційну культуру з урахуванням їх інтересу до всесвітньої мережі;

- запропонована система сайтів є працездатною, продемонструвала свою ефективність в навчальному процесі та можливість поширення на інші класи середньої школи.

Список використаних джерел

1. Соколова Л. Є. Досвід використання технології «хмарних» обчислень в мережевих продуктах для шкільної освіти / Л. Соколова, В. Олевский, Ю. Олевская // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. – Херсон : ХДУ. – Вип. 9. – 2011. – С. 81-88.

2. Соколова Л. Е. Использование сайта класса как средства формирования информационной культуры школьников / Л. Е. Соколова, Ю. Б. Олевская, В. И. Олевский, Е. Ю. Гуль // Вісник Запорізького національного університету : збірник наукових праць. Педагогічні науки. – Запоріжжя : ЗНУ. – 2010. – № 1(12). – С. 224-232.

3. Олевська Ю. Б. Інтернет-сайт як засіб безперервного навчання школярів / Ю. Б. Олевська, В. І. Олевський, О. Ю. Гуль // Інформатика в школі. – Харків : Основа. – 2010. – № 2 (14). – С. 2-5.

4. Соколова Л. Є. Сайт класу як засіб формування інформаційної культури школярів / Л. Є. Соколова, Ю. Б. Олевська, В. І. Олевський, О. Ю. Гуль // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – К.: Педагогічна преса. – 2010. – №4(28). – С. 85-93.

5. Marks E. A. Executive's Guide to Cloud Computing / Eric A. Marks, Bob Lozano. – N.Y. : Wiley, 2010. – 304 p.

6. Holzner S. Google Docs 4 Everyone / Steven Holzner, Nancy Holzner. – Indianapolis : QUE, 2009. – 251 p.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ХОДІ ТРЕНІНГІВ ЗА ПРОГРАМОЮ INTEL «НАВЧАННЯ ДЛЯ МАЙБУТНЬОГО»

Т. Г. Крамаренко^а, С. В. Шокалюк^б

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

^а tgkramarenko@gmail.com

^б shokalyuk15@gmail.com

У Криворізькому національному університеті тренінги на основі програми Intel «Навчання для майбутнього» проводяться шість років поспіль. Значну частину проектів за темами шкільної математики, розроблених студентами 4-го курсу спеціальності «Математика», розміщено в електронних навчальних курсах, зокрема зі шкільного курсу геометрії (режим доступу: <http://kdpu.edu.ua/moodle>).

За програмою версії 3 учасниками програми створювалося 16 основних документів портфоліо із використанням інструментарію локальних програм Microsoft Office. За новою версією – 10.1, рекомендованою на офіційному сайті програми (iteach.com.ua), для створення 13 обов'язкових документів передбачається можливість використання засобів мережного офісного пакету як хмарного сервісу. Додатково учасники тренінгу навчаються забезпечувати підтримку розробленого проекту на етапі його реалізації на wiki-сторінках, сторінках сайтів та блогів, для створення та оприлюднення яких передбачається використання автоматизованих засобів.

Привабливим в оновленій програмі є те, що учасники тренінгу та майбутні дослідники мають можливість використовувати як комерційні програмні засоби Microsoft – локальні чи мережні (skydrive.live.com за умов реєстрації аккаунта на hotmail.com), так і хмарні сервіси Google (за умов реєстрації власного аккаунта на gmail.com): *пошта* (mail.google.com), *сайти* (sites.google.com) та *календар* (www.google.com/calendar) за їх основним призначенням; *диск* (drive.google.com) для створення та збереження документів портфоліо: текстових документів, електронних таблиць, презентацій, опитувальників; *блоги* (www.blogger.com) для ведення щоденника проекту.

Розробка wiki-сторінки проекту може бути здійснена із використанням відповідного сервісу на wiki.iteach.com.ua.

На нашу думку, у процесі тренінгу важливо формувати в учасників уміння працювати як з локальною версією офісних програм, так і з мережною, аналізуючи переваги та недоліки роботи у той чи інший спосіб, не залишаючи поза увагою питання безпечної та відповідальної роботи школярів у мережі Інтернет.

КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА БАЗІ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ GOOGLE APPS FOR EDUCATION

Л. І. Гладка^{1а}, В. Г. Гриценко^{2б}

¹ м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького

² м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України

^α l_i_gladka@ukr.net

^β grycenko@ukr.net

Значення електронної освіти для навчальних закладів зростає швидкими темпами. Багато студентів створюють свої навчальні середовища для оптимізації власного навчального процесу, комбінуючи різні Web-сервіси з підключеними органайзерами, які вони вважають найбільш зручними. «Хмарні» сервіси пропонують навчальним закладам нові динамічні, актуальні додатки для електронної освіти, що базуються на використанні хмарних технологій – найсучасніших Інтернет-технологій.

Сервіси Google Apps for Education включають в себе широкий набір інструментів. При цьому описувані системи розміщуються в зовнішнього постачальника послуг, в так званій «хмарі». «Хмара» – це пул легко використовуваних і доступних віртуалізованих ресурсів (таких, як устаткування, платформи розробки і/або сервіси). Ці ресурси можуть бути динамічно реконфігуровані для обслуговування користувачів при зростанні навантаження в «хмарі». Окрім економії на масштабованості, провайдери хмарних обчислень в переважній більшості здійснюють свою діяльність з регіонів, де електроенергія значно дешевша, ніж в регіонах, в яких зазвичай розміщено дата-центри. Розташування дата-центрів у місцевості, що знаходиться поблизу електростанцій, має просте наукове обґрунтування, оскільки простіше передавати дані по оптоволоконних кабелях, ніж електроенергію по високовольтних лініях [1]. Якщо ж в місцевості наявна висококваліфікована робоча сила, економіка з низькими податками і низька вартість нерухомості, то очевидний високий фінансовий ефект [2].

Розглянемо більш детально набір сервісів Google Apps for Education. У основі Google Apps лежить принцип модульної побудови інфраструктури. Навчальний заклад, який переходить на Google Apps, надає усім користувачам «джентельменський набір» сервісів, в який входять: Пошта – на вигляд і функціональності ідентична з Gmail; Документи, таблиці і презентації Google; Google групи, незамінні при організації колективної і групової роботи; Google календар з прекрасними можливостями групо-

вого використання та інтеграцією з мобільними додатками; Google сайти, як варіант вікі-середовища.

Можна розширити базову комплектацію Google Apps модулями, які дозволять вирішувати конкретні освітні завдання:

I. Модуль «Електронний підручник» в середовищі Google Apps може бути зібраний різними способами. По-перше, будь-який користувач Google Apps є повноправним власником Google аккаунта і може безкоштовно користуватися будь-яким з більше 10 мільйонів оцифрованих книг за допомогою сервісу Google Books. Іншою можливістю створення підручника в середовищі є використання сайту Google.

II. Нині практично в усіх навчальних закладах використовуються різні програмні комплекси для проведення комп'ютерної діагностики успішності. Google Apps має інструменти, спрямовані на розробку тестів з використанням Google-форми. Результати тестування фіксуються в окремій електронній таблиці, що дозволяє проводити обробку отриманих результатів. Існує кілька варіантів обробки результатів тестування:

1. Автоматичне виділення кольором правильних відповідей. Відразу після створення форми вводяться правильні відповіді, які закріплюються в якості зразка і настраюється виділення їх у таблиці певним кольором.

2. Використання логічних функцій. У вбудованій електронній таблиці робиться підрахунок результатів з використанням формул.

3. Підключення надбудови Flubaroo. На базі відповідей автоматично генерується таблиця оцінювання. Значимість кожної відповіді для підсумкової оцінки викладач може задати сам.

Отже, з урахуванням вже наявної IT-інфраструктури у ВНЗ, створено унікальні умови для організації електронного освітнього середовища на основі технологій cloud computing, що реалізують різні види сервісних послуг та дають можливість інтегрувати діючі у ВНЗ програмні продукти автоматизації освітньої діяльності з Google Apps for Education.

Список використаних джерел

1. Above the clouds: A Berkeley view of Cloud Computing : Tech. Rep. UCB/EECS-2009-28 [Electronic resource] / Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith et al. ; Electrical Engineering and Computer Sciences. – February 10, 2009. – 25 p. – Access mode : <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>

2. Katz R. Demystifying Cloud Computing for Higher Education [Electronic resource] / Richard Katz, Phil Goldstein, and Ron Yanosky. – 13 p. – (Research Bulletin, Volume 2009, Issue 19). – September 22, 2009. – Boulder : EDUCAUSE Center for Applied Research, 2009. – 13 p. – Access mode : <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0919.pdf>

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ АКАДЕМІЯ GOOGLE ПРИ ФОРМУВАННІ ІНФОРМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ

Л. В. Брескіна

м. Одеса, Південноукраїнський національний педагогічний університет
імені К. Д. Ушинського
breskina@i.ua

Одним з важливіших аспектів формування професійних компетентностей майбутніх вчителів є наявність умов і засобів для здійснення цієї діяльності [1]. Своєчасний доступ до новітніх навчально-методичних матеріалів є однією з необхідних умов формування професійних компетентностей, що успішно забезпечується сьогодні за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій. Дослідженням доцільного використання ресурсів глобальної мережі Internet на кафедрі прикладної математики та інформатики Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського займаються з 1996 року [2]. Але спостереження за характером використання ресурсів Internet студентами педуніверситету свідчать про те, що самостійний пошук та відбір необхідних даних в мережі є важливішою складовою інформатичних компетентностей майбутніх вчителів, зокрема вчителів інформатики. Із зростанням кількості ресурсів глобальній мережі Internet зростає і кількість ненаукових, неперевірених та необ'єктивних даних, оформлених у вигляді хибних інформаційних повідомлень та неперевірених фактів.

Навчити учнів та студентів молодших курсів самостійно відрізнити дійсно наукові публікації від сенсаційних нісенітниць важливо та складно, бо чим меншим є рівень фундаментальних знань, чим менший досвід аналітичного та критичного мислення має людина, тим складнішою є задача самостійної оцінки науковості даних. Завжди ознакою статті, на яку можна посылатися була відповідність її наступним критеріям: 1) публікація повинна бути розміщена на офіційному сайті (навчального закладу або організації); 2) у публікації повинен бути зазначений автор та його посада; 3) в публікації визначаються або посилання на джерела, які коментуються та аналізуються у статті. Але розповсюдженість таких систем подання матеріалу, як блоги, стрічки новин, та групи у соціальних мережах орієнтують учнів та студентів на розгляд науково-методичного матеріалу не тільки на офіційних сайтах, що знову вносить деяку плутанину у виявленні надійних наукових матеріалів.

Уведення сервісу Академія Google вносить зрозумілість і чіткість у визначенні рівня науковості публікації та компетентності й професіона-

лізмі автора публікації в тієї чи іншої галузі. Академія Google призначена для здійснення пошуку наукової літератури, використовуючи один запит для пошуку в різних галузях науки, за різними джерелами, включаючи дисертації, книги, матеріали, що опубліковані видавництвами наукової літератури, ВНЗ та науковими організаціями. Саме цей сервіс гарантує, що знайдений матеріал найбільш достеменно відповідає запиту, серед величезної кількості ресурсів Internet.

Для реєстрації науковців в системі Бібліографічні посилання Академія Google необхідно заповнити реєстраційну форму, в якій необхідно вказати робочу електронну адресу. Вибір статей, що опубліковані та проіндексовані у Академії Google, здійснюється науковцем самостійно при редагуванні профілю. В результаті у профілі науковця відображується статистика цитування його робіт, що проіндексовані, h-індекс (індекс Гірша) та i10-індекс (кількість робіт науковця, на яких посилалися у інших роботах більш ніж 10 разів).

Для кожного результату пошуку у Академії Google подається посилання на роботи, що пов'язані з роботою, що знайдена. Переглянути ці роботи можна за гіперпосиланням «Схожі статті». Список пов'язаних робіт формується за їх подібністю з початковим результатом.

Висновок. Пошук та вибір достовірних даних з мережі Internet майбутніми вчителями може бути значно полегшений при використанні пошуку через систему бібліографічних посилань Академія Google. Система базується на індексації матеріалів, які пройшли офіційне рецензування та опубліковані або допущені до публікації у наукових виданнях за різними спеціальностями. Сервіс реєстрації профілю науковця в системі Академія Google дозволяє науковцю слідкувати за статистикою цитування його робіт.

Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі / М. І. Жалдак // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць / Редада. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 11 (18). – С. 3-16.

2. Брескіна Л. В. Історія підготовки студентів в галузі інформатики в Південноукраїнському національному педагогічному університеті / Л. В. Брескіна // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редада. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – № 9 (16). – С. 110-118.

ХМАРНА ПЛАТФОРМА WINDOWS AZURE

Д. М. Регета

м. Житомир, Житомирський державний університет імені Іван Франка
regetadm@gmail.com

Функції та відповідна будова адаптивних інформаційно-комп'ютерних мереж концентровано відображають концепцію опрацювання електронних даних на основі інформаційних технологій хмарних обчислень за допомогою платформи Windows Azure. В основі роботи цієї платформи лежить запуск віртуальної машини для кожного екземпляра інтерактивного додатку. За цією концепцією завдяки спеціальному інтерфейсу користувача, що підтримується системними програмами засобами мережного налаштування, формуються мережні віртуальні об'єкти. Такі об'єкти мережні віртуальні майданчики як ситуативна складова логічної мережної інфраструктури. Windows Azure реалізує в повній мірі дві хмарні моделі (рис. 1): платформи як сервіс (PaaS) і інфраструктури як сервіс (IaaS).

Платформа Windows Azure розташовується на комп'ютерах у центрах обробки даних, які створюються, розвиваються і підтримуються компанією Microsoft. Для того, щоб скористатися можливостями платформи, потрібно перейти за адресою <https://www.windowsazure.com/ru-ru/pricing/free-trial/>. Безкоштовне пробне користування доступне студентам, аспірантам та їх науковим керівникам для того, щоб молоді науковці могли сповна відчувати переваги нових технологій – для цього достатньо мати обліковий запис у Windows Live ID.

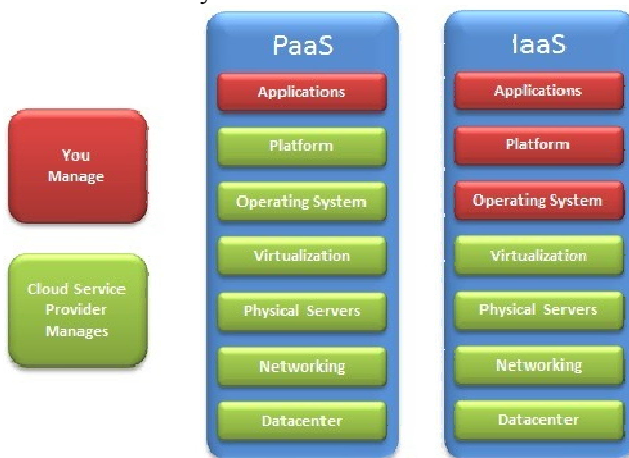


Рис. 1

ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ В РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

В. П. Козыренко

г. Харьков, Харьковский гуманитарный университет

«Народная украинская академия»

kvp@nua.kharkov.ua

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в профессиональную деятельность преподавателей является приоритетным направлением модернизации современного образования [1].

В последнее время для образовательных процессов характерны следующие изменения:

1. Значительный рост объемов учебной информации и необходимости оперативного обновления этой информации.

2. Растущие возможности интерактивного представления учебных материалов при доступной мультимедийности представления информации.

3. Увеличение потребности в организации и обеспечении самостоятельных, индивидуальных форм обучения при всех формах обучения.

4. Удаленность обучаемых от учебного процесса (работа, обучение в нескольких вузах, географическая удаленность от места обучения). Большинство таких ситуаций связано с растущей мобильностью обучаемых [2].

В наст время ИКТ предоставили учебным заведениям много новых форм и возможностей – средства организации видеоконференций, средства дистанционного обучения – MOODLE 2.*, облачные ресурсы. Среди разнообразных средств и технологий особый интерес в образовании проявляется к облачным сервисам. Причины популярности облачных решений в учебном процессе:

1. Высокая технологичность и возможность внедрения практически без дополнительных затрат. Основные требования – наличие скоростного доступа в Интернет и достаточный уровень организации сетевой среды учебного заведения. В настоящее время для большинства учебных заведений эти условия выполнимы.

2. Разработка и поддержка облачных решений со стороны известных IT-корпораций, таких как, например, Microsoft и Google.

3. Возможность «перемещения» элементов учебного процесса в виртуальную среду.

Одним из наиболее распространенных облачных решений является интегрированная облачная среда для образовательных учреждений

Live@Edu от корпорации Microsoft.

В качестве новых возможностей, связанных с внедрением Live@edu в учебный процесс можно отметить:

- расширение сетевых технологий обучение за пределы локальной среды учебного заведения;

- возможность создания в облачном хранилище групп, ориентированных на информационное взаимодействие в соответствии как с учебной деятельностью (учебные группы, курсы), так и с направлениями воспитательной и научной работы (клубы, студком, родители и др.);

- обеспечение студентов электронной почтой со средствами планирования для обмена информацией с деканатами и отдельными службами;

- возможность администрирования облачного почтового сервера администраторами учебного заведения, т.е. самостоятельное создание и редактирование учетных записей, восстановление паролей;

- возможность внедрения на всех образовательных уровнях, т.е. соответствие требованиям, предъявляемым к информационным решениям непрерывного образования [1];

- наличие технологии перехода учебного заведения от средств Live@edu к решениям Office 365 с выбором соответствующего плана.

Развитие методики применения облачных ресурсов в учебном процессе требует экспериментов, обмена мнениями и опытом применения. Именно по этой причине настоящий семинар является исключительно актуальным и своевременным.

Список использованных источников

1. Козыренко В. П. Информационно-техническое обеспечение учебно-воспитательной и научной работы в системе непрерывного образования / [В. П. Козыренко] // Непрерывное образование как принцип функционирования современных образовательных систем : (первый опыт становления и развития в Украине) : монография / под общ. ред. В. И. Астаховой ; Нар. укр. акад. – Харьков : Изд-во НУА, 2011. – Разд. 2.2. – С. 130–139.

2. Козыренко В. П. Актуальные вопросы обеспечения виртуальной мобильности / В. П. Козыренко, К. С. Барашев, В. А. Кирвас // VII Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании», 3–10 июня 2011 г., Варна (Болгария) : материалы : В 3 т. – Т. 2., Ч.2. – С. 576–579.

ОСВІТНІ МОЖЛИВОСТІ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ MICROSOFT

А. В. Литвин

м. Львів, Львівський науково-практичний центр професійно-технічної освіти НАПН України
alytvyn@rambler.ru

Інформатизація професійної освіти України має на меті підвищення якості підготовки фахівців, забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних навчальних закладів, їх інтеграцію у світовий освітній простір. Як зауважує В. Ю. Биков, сучасний етап інформатизації освітніх систем характеризують суттєві цільові, змістові та технологічні зміни, що відбуваються як на рівні комп'ютерно орієнтованих засобів навчання та їх комплексів, так і на рівні ІКТ-засобів організації і підтримки навчального процесу. Зокрема, до технологічних змін належать: використання при побудові освітнього середовища мобільних Інтернет-пристроїв, Web 2.0 і Web 3.0, а також технології хмарних обчислень, які стають базовими засобами навчального процесу [1, 15]. При цьому інтеграція хмарних сервісів у професійну освіту є найбільш актуальною психолого-педагогічною проблемою.

Досвід розвинутих країн у царині впровадження в освіту технології хмарних обчислень детально проаналізували Н. Склейтер [2] і К. Хеввіт [5] та ін. Рекомендації щодо ефективного їх застосування у ВНЗ подані дослідницькою групою Каліфорнійського університету в Берклі [3]. Зазначається, що заклади освіти починають використовувати хмарні послуги з метою зберігання основного масиву даних і відкритих електронних освітніх ресурсів; відбувається також поступове передавання зовнішнім провайдерам систем управління навчанням, наприклад, Blackboard і Moodle [2, 11]. Це має особливий резон для закладів, які не мають коштів для купівлі й обслуговування дорогого устаткування і ПЗ (в наших реаліях, передусім – системи профтехосвіти). Крім того, хмарні обчислення ставлять завдання, пов'язані з розгортанням нового покоління педагогічного програмного забезпечення на їх базі.

Найбільшими провайдерами хмарних послуг є компанії Microsoft і Google, що надають SaaS навчальним закладам безкоштовно. Сервіси, побудовані на технології хмарних обчислень для освіти – Live@edu від Microsoft і Google Apps Education Edition. Їх головні сьгоднішні переваги й особливості детально проаналізовані багатьма дослідниками.

Нові пропозиції компанії Microsoft дозволяють навчальним закладам безоплатно використовувати з освітньою метою Windows Azure (хмарний аналог ОС Windows Server) та Office 365.

Windows Azure in education можна використати для: 1) навчання (передусім для розрахунків і практичних завдань, що виникають в ході навчання; в курсових і дипломних роботах); 2) інформаційно-навчальних порталів (спільна робота над навчальними проектами; портал приймальної комісії; дистанційне навчання; особистий кабінет студента / співробітника / викладача); 3) науково-дослідної роботи (оброблення великих масивів даних; моделювання наукових експериментів тощо) [4].

Office 365 поєднує потенціал популярних додатків Office для настільних систем з новими можливостями Інтернет-версій служб Microsoft для зв'язку і спільної роботи, простий у використанні й адмініструванні, має стійку систему безпеки і високий рівень надійності, а тому разом з іншими додатками Microsoft буде з успіхом застосований у системі української професійної освіти.

На наш погляд, хмарні сервіси спонукають науковців і практиків переосмислити застосування Інтернету та ІКТ загалом в освіті: від отримання доступу до навчальних матеріалів до виконання проектних робіт спільно з викладачем або групою, зокрема науково-дослідних.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти / В. Ю. Биков // Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : третя між нар. наук.-практ. конф. Ч. 1. – Львів : ЛДУ БЖД, 2012. – С. 14-26.

2. Склейтер Н. Облачные вычисления в образовании: Аналитическая записка. Сентябрь 2010 [Электронный ресурс] / Нил Склейтер. – М. : Институт ЮНЕСКО по ИТ в образовании, 2010. – 12 с. – Режим доступа : <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214674.pdf>

3. Above the clouds: A Berkeley view of Cloud Computing : Tech. Rep. UCB/EECS-2009-28 [Electronic resource] / Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith et al. ; Electrical Engineering and Computer Sciences. – February 10, 2009. – 25 p. – Access mode : <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>

4. Educators [Електронний ресурс] // Windows Azure. – Режим доступу : <http://www.windowsazure.com/en-us/community/education/program/educators/>

5. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing / Carl Hewitt // IEEE Internet Computing. – 2008. – Vol. 12, № 5. – P. 96-99.

6. Microsoft Office 365 для навчальних закладів вже доступний [Електронний ресурс] / Microsoft // Live@edu. – Режим доступу : <http://www.microsoft.com/liveatedu/office365.aspx?locale=uk-UA>

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

А. Д. Тевяшев^а, О. Г. Литвин^б

м. Харків, Харківський національний університет радіоелектроніки

^а tevjashev@kture.kharkov.ua

^б litvinog@ukr.net

На даному етапі нами розроблено та впроваджено навчальний сайт www.LitvinOG.com, який розрахований на широку аудиторію студентів, що вивчають вказані нижче дисципліни та використовують сучасні ІКТ на базі систем комп'ютерної математики, а також кураторів груп, батьків студентів, які цікавляться успіхами та успішністю студентів.

У роботі сайту задіяно хмарний сервіс Google Disk як Інтернет-сховище файлів. Використання такого типу технологій викликає активність студентів, зацікавленість в освоєнні курсів, тобто такий підхід до освіти робить його привабливим для молоді (студентів).

На сайті виставлено матеріали з курсів «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Алгебра та геометрія» для студентів спеціальностей «Програмна інженерія», «Прикладна математика», «Системний аналіз», «Інформатика». Наведено всі навчальні матеріали (методичні матеріали, конспекти лекцій), а також поточна та підсумкова успішність студентів. Саме останній розділ реалізовано в хмарному сервісі Google Disk.

Враховуючи, що нами використовуються інформаційні комп'ютерні технології, починаючи з першого курсу (безперервна комп'ютерна освіта), на базі системи комп'ютерної математики MathCad, введено розділ «Застосування MathCad». У ньому наведено практичні прийоми із самостійної роботи студентів з системою MathCad. Цінність розділу полягає насамперед в тому, що студент може використовувати MathCad для розв'язання самих різних задач з алгебри, геометрії, математичного аналізу. Це є комп'ютерною підтримкою при безпосередньому виконанні відповідних індивідуальних завдань та курсової роботи: На сайті розташовано всі методичні матеріали для курсової роботи з курсу «Алгебра та геометрія», що виконується із застосуванням MathCad, включаючи тематику, розподіл тем, зразки оформлення, методичні вказівки.

Сайт працює недовгий термін, але затребуваний, про що свідчить вже перший місяць його роботи (відвідувачів понад 2200).

Підсумком розробки такого сайту особисто для авторів є підвищення ІКТ-компетентності, навичок роботи з сучасними Інтернет-технологіями, що безсумнівно вплине на подальші методичні розробки.

НАБЛИЖЕНА МОДЕЛЬ ПРИВАТНОЇ ХМАРИ У НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

В. М. Михалевич^α, О. М. Хошаба^β, М. В. Чухно^γ
м. Вінниця, Вінницький національний технічний університет
^α vmykhal@gmail.com
^β khoshaba@mail.ru
^γ chuhno.mv@gmail.com

Незважаючи на те, що забезпеченість засобами ІКТ системи освіти України стрімко зросла за останнє десятиліття, проте невеликим є відсоток викладачів вищої математики у технічних вузах, які націлені на повне використання можливостей, що надаються сучасними комп'ютерно-орієнтованими засобами навчання. Це зумовлено тим, що значна частина викладачів просто не розуміє, яким чином ІКТ можуть підвищити ефективність викладання. В значній мірі це відноситься і до впровадження інноваційних методик навчання на основі хмарних технологій.

За оцінками експертів, надзвичайно перспективним на сьогодні є напрям інформатизації освіти, що полягає в реалізації технології хмарних обчислень (ХО). В. Ю. Биков зазначає, що ХО звичайно відносять до технологій розподіленої обробки даних, в якій ресурси комп'ютерних систем надаються користувачеві як Інтернет- або інтранет-сервіс. Національним інститутом стандартів і технологій США (NIST) визначено моделі розгортання та обслуговування хмарних обчислень, а також зафіксовано їх обов'язкові характеристики.

Одна з суттєвих перешкод на шляху впровадження технології хмарних обчислень (ТХО) полягає не тільки в недостатньо високому рівні ІК-компетентностей викладацького складу та відсутності відповідного науково-методичного забезпечення, а в першу чергу у відсутності чіткого уявлення про можливі педагогічні моделі застосування переваг подібних технологій з метою підвищення ефективності викладання вищої математики у навчальному процесі вищих технічних навчальних закладах освіти.

Тому доцільним є розробка моделей навчання, які або мають деякі елементи технології ХО, або є їх певними наближеннями. Одна з основних переваг таких моделей навчання полягає у тому, що їх можна реалізувати та апробувати вже сьогодні. Однією з таких моделей є організація занять студентів з вищої математики у звичайних аудиторіях із застосуванням технології ХО шляхом створення мобільного серверу викладача, що забезпечує багатокористувацький доступ до методичних матеріалів та обмін даними між користувачами приватної хмари.

ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Т. І. Жиленко, Н. М. Захарченко
м. Суми, Сумський державний університет
Zhylenko@phe.sumdu.edu.ua

В умовах переходу України від індустріального суспільства до інформаційного і глобалізації українського освітнього простору стають актуальними питання, пов'язані з розвитком хмарних технологій в освіті. Переформатуванням освітньої ланки є перебудова навчального процесу.

Кілька років тому, щоб дізнатися розклад занять, необхідно було йти до університету, шукати його на дошці об'яв і записувати до щоденника. Сьогодні така необхідність зникла, це можна здійснити не виходячи з дому. За допомогою Інтернет-простору можна також проконсультуватися з викладачем, надіслати йому запитання; опрацювати лекцію, практичне заняття, наприклад, з вищої математики: знайти програмні пакети для побудови поверхонь другого порядку, вибрати з них найкращий і застосувати для обчислення об'єму тіла, знаходження циркуляції або потоку векторного поля, тощо. Тому використання хмарних технологій стає все зручнішим і зручнішим, надаючи такі переваги:

- економне подання інформації;
- компенсація браку підручників;
- використання значної кількості допоміжних програмних засобів;
- формування у студентів таких розумових операцій, як аналіз, синтез, порівняння;
- безпосередній та опосередкований ІКТ емоційний і виховний вплив викладача на студентів;
- зв'язок теорії з практикою;
- підтримка самостійної роботи.

Хмарні технології – це засоби навчального процесу, що постійно змінюються в залежності від технологічних досягнень, рівня доступності, моделі організації навчального процесу. Сукупність інформаційного, комунікаційного, навчально-методичного хмарного контенту забезпечує якісне навчання, яке повинно бути достатнім і необхідним.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТУ WOLFRAM|ALPHA У НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Т. Г. Крамаренко^а, Ю. С. Логвиненко^б
м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

^а tgkramarenko@mail.ru

^б masterkrovli19@mail.ru

З найбільш значних Інтернет-проектів в області комп'ютерної математики можна виділити проект по створенню системи комп'ютерної математики з відкритим вихідним кодом Sage (<http://www.sagemath.org/>) і проект Wolfram|Alpha (<http://www.WolframAlpha.com>), який використовує систему комп'ютерної математики Mathematica. Проект Wolfram|Alpha запущений у 2009 році, і зараз його аудиторія, згідно даних статистики, налічує близько 17 мільйонів користувачів. Wolfram|Alpha – це представник сімейства онлайнових довідників, так званих баз знань. На відміну від звичайних пошукових систем, такі сервіси працюють не з зовнішніми ресурсами, а з власною структурованою базою даних. Крім того, вони видають не посилання на джерело, а пряму відповідь на поставлене користувачем запитання. Іншими словами, це засіб так званого фактографічного пошуку. Особливість Wolfram|Alpha полягає в застосуванні власних інтелектуальних алгоритмів розбору запитів, наявності серйозних можливостей виконання прямих обчислень, гнучких засобів демонстрації результатів, візуалізації та ілюстрації, а також широкого вибору опцій експорту даних.

За допомогою Wolfram|Alpha ми намагалися поглибити та розширити уявлення студентів та учнів старших класів про математичний аналіз, теорію ймовірностей та математичну статистику.

Використовуючи Wolfram|Alpha, студент може самостійно контролювати власний рівень сформованості умінь і навичок, подавати результати у наочній формі, наприклад, будувати без труднощів тривимірні поверхні тощо. При цьому звільняється час для обдумування алгоритмів, більш глибокого вивчення математичної сутності розв'язуваних задач і їх розв'язування різними методами.

Нами було розглянуто на практиці застосування Wolfram|Alpha при розв'язуванні задач математичного аналізу, а також здійснено порівняння з результатами, отриманими за допомогою Sage. Використовуючи обидва проекти, обчислювали границі функцій, похідні, диференціали, визначені та невизначені інтеграли, розкладали функції в ряд Тейлора тощо. В окремих випадках Wolfram|Alpha дає більш розширену відповідь, надаючи покрокове розв'язування задач. Однак, не завжди студент

може правильно трактувати отримані додаткові відомості, які зазвичай подаються з різних тем математичного аналізу. Тому у процесі навчання з використанням зазначеного проекту потрібно акцентувати увагу на внутрішньопредметних зв'язках. Наприклад, при обчисленні границі функції видаються додаткові відомості у вигляді розкладання функції у степеневий ряд у певній точці. На час вивчення теми «Границі» студенти ще не ознайомлені із застосування степеневих рядів. Тому отримані дані викладач може використовувати з метою пропедевтики. А вже при вивченні теми «Степеневі ряди» ще раз повернутися до розглянутих прикладів і по-новому трактувати їх розв'язання з метою систематизації і поглиблення рівня знань.

Можливості опрацювання статистичних даних за допомогою Wolfram|Alpha, на нашу думку, значно бідніші, ніж, наприклад, за допомогою Excel чи вітчизняного програмного засобу Gran1.

У Wolfram|Alpha досить часто використовуємо каталог онлайнових інтерактивних демонстрацій (Wolfram Demonstrations Project, <http://www.demonstrations.wolfram.com>). Мета проекту – наочне подання концепцій розвитку сучасної науки і техніки. Демонстрації в каталозі Wolfram Demonstrations Project об'єднані в 11 основних розділів, що відносяться до різних галузей знань. Серед них досить багатий розділ математики, зокрема шкільна математика, алгебра, прикладна математика, математичний аналіз, дискретна математика, геометрія. Розглядаючи математичний аналіз, можна відмітити значну кількість демонстрацій для візуалізації абстракцій, зокрема представлення змісту похідних, інтегралів, диференціальних рівнянь тощо. Демонстрації Wolfram|Alpha інтерактивні. За допомогою запропонованих у кожній з них інструментів можна змінювати параметри об'єктів, що представляються, проводячи тим самим віртуальні досліди над ними. Це сприяє глибшому розумінню демонстрованих процесів і явищ.

Wolfram|Alpha надає можливість мобільного доступу до даних, для адміністратора комп'ютерного класу знімає проблему підтримки значної за обсягом інсталяційної бази та ліцензування програмного забезпечення, для викладачів – суттєво розширює спектр використовуваного програмного забезпечення, для учнів та студентів створює умови для використання технологій дистанційного навчання.

Сучасні електронні довідники, як і системи для самонавчання, дистанційного навчання математики, повинні бути забезпечені грамотно складеними у методичному відношенні електронними уроками, навчальними посібниками. Це необхідно для того, щоб не відбувалася необгрунтована підміна навчання основам математики на навчання основам роботи з системами комп'ютерної математики.

WOLFRAM|ALPHA – ХМАРНО-ОРІЄНТОВАНИЙ СЕРВІС НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

С. В. Бас

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
bass.7575@mail.ru

Важлива роль інформаційних технологій полягає в тому, що вони не тільки виконують функції інструментарію для розв'язання окремих педагогічних задач, але й стимулюють розвиток дидактики та методики, сприяють створенню нових форм навчання та освіти. Так, сучасні мережеві ІКТ є основою дистанційної освіти, побудови інструментальних середовищ комп'ютерного тестування та навчання, забезпечують побудову інтелектуального інформаційно-освітнього середовища. ІКТ надають якісно нові можливості навчанню, з розвитком комп'ютерних засобів навчання, змінюється і методика викладання: з'являються нові можливості, нові підходи – навчання перетворюється на більш комунікабельне та сучасне. Комп'ютер допомагає організувати роботу студентів на якісно новому рівні та надати навчанню більш привабливий вигляд для сучасної молоді.

Одним з найбільш ефективних засобів організації навчальної діяльності студентів є хмарні сервіси (Інтернет-послуги). Одним із публічних хмарних сервісів є Wolfram|Alpha, який з'явився у травні 2009 р. Засновником даного проекту став Стівен Вольфрам, що створив на базі СКМ Mathematica експертно-пошукову систему, що містить базу знань і набір обчислювальних алгоритмів. Wolfram|Alpha інтегрує й надає доступ до інформації про навколишній світ у числовому вимірі, і має великий потенціал для забезпечення онлайн-підтримки навчання математичних дисциплін.

Робота Wolfram|Alpha заснована на опрацюванні природної мови (поки тільки англійської), великій бібліотеці алгоритмів і NKS-підході до відповідей на запити. Wolfram|Alpha не видає перелік посилань, що ґрунтується на результатах запиту, а обчислює відповідь, ґрунтуючись на власній базі знань, яка містить дані з математики, фізики, астрономії, хімії, біології, медицини, історії, географії, політики, музики, кінематографії, а також інформацію про відомих людей та Інтернет-сайти. Сервіс здатен переводити дані між різними одиницями вимірювання, системами числення, добирати загальну формулу послідовності, знаходити можливі замкнуті форми для наближених дробових чисел, обчислювати суми, границі, інтеграли, розв'язувати рівняння і системи рівнянь, проводити операції з матрицями, визначати властивості чисел і геометрич-

них фігур.

У навчанні математики Wolfram|Alpha може бути застосована до таких розділів: 1) елементарна математика: основні арифметичні операції, у тому числі можливість роботи з коренями; 2) властивості та операції пов'язані з цілими та комплексними числами, математичні константи; 3) побудова графіків функцій однієї та кількох змінних (на площині та в просторі), розв'язування рівнянь та систем рівнянь; 4) розв'язування нерівностей та систем нерівностей, перетворення раціональних дробів, робота з поліномами; 5) обчислення визначників, робота з матрицями; 6) обчислення сум числових послідовностей, границь послідовностей, знаходження похідних та обчислення інтегралів (невизначених та визначених); 7) аналітична геометрія на площині та в просторі; 8) комбінаторика та теорія графів; 9) оптимізація функцій; 10) математична логіка та теорія множин (булеві функції та діаграми Венна); 11) статистика та аналіз даних.

Для створення запиту користувач не повинні використовувати точний синтаксис Mathematica. Запити, питання, відповіді на які необхідні, можна задавати у довільній формі, тобто так, як думає людина. По суті Wolfram|Alpha і Mathematica працюють різними способами. Wolfram|Alpha приймає вільну форму лінгвістичний введення, і дозволяє виконувати швидкі та прості запити. Mathematica вимагає використання його точної формалізованої мови, але дозволяє створювати програми і обчислення довільної складності.

Головною перевагою Wolfram|Alpha є те, що Wolfram|Alpha повертає наочну та повну відповідь, що включає в себе досить багато інформації, що відноситься до запиту.

Переваги сервісу Wolfram|Alpha: безкоштовність; можливість використання з мобільного пристрою; можливість швидко перевіряти відповіді; можливість одержувати точні відповіді (переважно повні та правильні); можливість переглядати кроки алгоритмів розв'язування (в окремих випадках).

Головним недоліком можна вважати відсутність редактору формул, необхідно знати певні команди та вміти ними користуватися для того, щоб виконати потрібну дію. Також існує два обмеження щодо використання Wolfram|Alpha: по-перше, необхідне підключення до Інтернет, для того, щоб працювати; по-друге, на сьогодні немає Wolfram|Alpha на яких-небудь інших мовах, крім англійської. Оскільки неправильні відповіді трапляються, то необхідно перевіряти кожен з них. Проблема є зображення графіків функцій і множин точок з урахуванням областей допустимих значень змінних, проте цю проблему не розв'язано практично в усіх комп'ютерних програмах.

МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ «ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В ІНТЕРАКТИВНИХ ЕЛЕКТРОННИХ КУРСАХ

О. А. Лисенко^{1α}, О. С. Козлова^{2β}

¹ м. Київ, Національний університет харчових технологій

² м. Запоріжжя, Запорізький національний університет

^α lenlyssstar@mail.ru

^β oskozlova@gmail.com

Розробка електронних курсів математичних дисциплін вимагає використовувати новітні інформаційні технології. Так, для інформатизації навчального процесу активно використовуються сервіси інформаційно-комунікаційних мереж [1]. Найбільш актуальним на ринку інформаційних і комунікаційних технологій є модель SaaS (програмне забезпечення як послуга), яка орієнтована на надання послуг за допомогою Інтернет [2]. Питанням впровадження подібних технологій для освіти і науки присвячено багато робіт вітчизняних дослідників: В. Ю. Бикова, І. С. Войтовича [3], М. І. Жалдака [1], Н. В. Морзе, С. О. Семерікова [1], В. П. Сергієнка [3], Н. В. Сороко, М. А. Шиненка [2] та ін.

На даному етапі розвитку актуальним поняттям є «використання хмарних обчислень» [2]. В контексті побудови електронного курсу має значення поняття «внутрішньої хмари» [3] або іншими словами модель розгортання – «приватна хмара»: інфраструктура, яка передбачає використання ресурсів у межах ВЕЗ декількома споживачами, а саме викладачами, студентами та адміністрацією. При використанні такої концепції постає питання використання стороннього програмного забезпечення. Розробляючи курси для вивчення математичних дисциплін, необхідно враховувати надання можливостей переглянути приклади розв'язання типових задач в інтерактивному режимі та перевіряти свої результати за допомогою більш якісного та різноманітного ліцензійного програмного забезпечення.

Нами був розроблений інтерактивний курс з дисципліни «Математичне програмування» в середовищі програми PowerPoint для використання у мережі. Розробляючи цей курс, ми ставили за мету дозволити студентам дистанційно, без допомоги викладача, розібратися в розв'язанні задач математичного програмування. Курс містить інтерактивний матеріал прикладу розв'язання задачі лінійного програмування та надає можливість перевірити свій власний розв'язок, отриманий для довільної типової задачі. Перевірка здійснюється шляхом підключення вбудованого засобу MS Office, а саме надбудови *Поиск решения...* у програмі MS Excel. При цьому, ми мали на увазі, що виклик пакету MS Excel є про-

грамним та прихованим від користувача [4].

Проте при використанні такого підходу на практиці нами були виявлені наступні проблеми: 1) якщо студент користується інтерактивним курсом вдома, то комп'ютер повинен мати певне програмне забезпечення для коректного відображення всіх елементів курсу, або існуюче програмне забезпечення повинно бути сумісним з поточною версією пакету MS Office; 2) розроблена програма-макрос вимагає певних налаштувань програмного забезпечення, в іншому разі середовище MS Office блокує виконання програми, бо розглядає його як програму-вірус. На нашу думку, вирішення зазначених проблем є пріоритетним напрямком у даний час при розробці електронних курсів. Ми вважаємо, що модель обслуговування у «хмарі»: програмне забезпечення як послуга (SaaS) може вирішити обидві проблеми. Така модель дозволить в даному контексті не зважати на те, яке програмне забезпечення є в наявності у студента. Студент отримає можливість використовувати прикладне програмне забезпечення провайдера-навчального закладу та при цьому не занурюватись у тонкощі роботи програми. Також всі налаштування для коректної роботи програми-макроса можливо зберігати у провайдера.

Таким чином, розроблений інтерактивний електронний курс, який врахує вирішені зазначені проблеми, можливо ефективно використовувати в структурі розгорнутої системи дистанційного навчання.

Список використаних джерел

1. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : моногр. / С. О. Семеріков ; наук. ред. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.

2. Шиненко М. А. Перспективи розвитку програмного забезпечення як послуги для створення документів електронної бібліотеки на прикладі Microsoft Office 365 [Електронний ресурс] / М. А. Шиненко, Н. В. Сороко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №6(26). – Режим доступу до журн. : <http://www.journal.iitta.gov.ua>

3. Сергієнко В. П. Створення навчальних ресурсів у середовищі Moodle на основі технології „cloud computing” [Електронний ресурс] / В. П. Сергієнко, І. С. Войтович // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – №4(24). – Режим доступу до журн. : <http://www.journal.iitta.gov.ua>

4. Козлова О. С. Використання засобів Microsoft Office для створення електронних навчальних курсів / О. С. Козлова, О. А. Лисенко // Новітні комп'ютерні технології : VIII Міжнар. наук.-техн. конф., 14-17 сент. 2010 г. : матер. – Київ-Севастополь, 2010. – С. 171-172.

УПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХМАРНИХ ОБЧИСЛЕНЬ У НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

О. О. Доброштан

м. Херсон, Херсонська державна морська академія
dobroshtan16@gmail.com

Згідно Закону України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки», одним із пріоритетних напрямів державної політики є розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя [1].

Використання у навчальному процесі вищої школи новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, мобільних сервісів та всесвітньої мережі Інтернет стало необхідною умовою підготовки компетентного фахівця та його успішної реалізації як судноводія морського флоту в умовах інформатизації суспільства. У той час, коли придбання та обслуговування сучасного потужного обладнання та програмного забезпечення потребує значних фінансових витрат для вищого навчального закладу, хмарні обчислення стають гідною альтернативою.

Аналіз літератури показав, що застосування інноваційної технології хмарних обчислень дає можливість викладачам і курсантам за допомогою мережі Інтернет користуватись обчислювальними ресурсами та програмним забезпеченням як послугою, що у свою чергу значно збагачує процес навчання.

Концепція хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 році, коли американський учений, фахівець з теорії ЕОМ Джон Маккарті (John McCarthy) висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення стануть надаватися подібно комунальним послугам (public utility). Саме надання користувачеві послуг як сервісу мережі Інтернет є ключовою ідеєю у концепції хмарних обчислень: програмне забезпечення як послуга; апаратне забезпечення як послуга; робоче місце як послуга; дані як послуга; безпека як послуга.

Згідно робочої програми з «Вищої математики», розробленої згідно навчального плану і галузевого стандарту вищої освіти підготовки бакалавра напряму 6.070104 «Морський та річковий транспорт», обсяг дисципліни сягає 540 годин для денної форми навчання, та 270 годин для заочної форми навчання. З них для курсантів, що навчаються за денною формою навчання, на самостійне опрацювання навчального матеріалу виділяється 47% загального обсягу дисципліни; на заочному відділенні -

87%. Враховуючи це, вважаємо за потрібне, впровадження технологій хмарних обчислень у навчальний процес, насамперед, з метою організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності курсантів під час самостійного опрацювання навчального матеріалу курсу «Вищої математики». З цією метою у своїй роботі активно упроваджуємо сучасні сервіси, побудовані на основі технології хмарних обчислень: Gmail, Google Docs, Google Sites тощо.

Gmail дає змогу успішно проводити он-лайн консультації, під час яких курсанти мають змогу отримати конструктивну допомогу у розв'язанні проблем, що виникли у них під час самостійного виконання завдань.

Google Docs дозволяє викладачу разом з курсантами віддалено працювати над спільними проектами, користуватись спільними документами; дає змогу викладачу вчасно контролювати хід роботи курсантів, вносити корективи та публікувати результати роботи у мережі.

На основі безкоштовного сервісу хмарного зберігання та обміну файлів Google Docs постійно поновлюються методичні рекомендації, лекційний матеріал, матеріали для самостійної роботи, довідковий та додатковий матеріал курсантам для самостійного опрацювання матеріалів курсу вищої математики. «Журнал обліку результатів контролю» являє собою електронний журнал, в якому відображено поточне та підсумкове оцінювання курсантів. Електронний журнал автоматично виводить прогнозований підсумковий бал, таким чином курсанти мають змогу самостійно контролювати свою успішність.

Google Sites курсанти використовують для створення власних сайтів (хобі, наукове дослідження, творчий проект, професійне спрямування тощо), де мають змогу поділитись думками з однодумцями, отримати допомогу кваліфікаційних фахівців у певній справі, самоствердитись тощо.

Упровадження мережевих технологій навчання, і насамперед, технологій хмарних обчислень, будучи одним із способів підвищення результативності управління самостійною роботою курсантів як очної так і заочної форм навчання, дозволяє оптимізувати процес вивчення курсу вищої математики, створює сприятливі умови для здійснення всіх етапів пізнавальної діяльності.

Список використаних джерел

1. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки : Закон України // Урядовий кур'єр. – 14.02.2007. – №28.

ХМАРНІ ОБЧИСЛЕННЯ У НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ

Н. В. Рашевська

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
nvr1701@gmail.com

У сучасному світі інформаційно-комунікаційні технології розвиваються досить швидко: кожні півроку на ринку з'являються нові програмні або апаратні засоби, що можуть бути використані у процесі організації та підтримки процесу навчання. До останніх засобів можна віднести технології хмарних обчислень.

Технологія хмарних обчислень – це програмно-апаратне забезпечення, що доступне користувачу через Інтернет (або локальну мережу) у вигляді сервісу, що надає можливість використовувати веб-інтерфейс для віддаленого доступу до виділених ресурсів (обчислювальних ресурсів, програм і даних). Комп'ютер користувача виступає при цьому рядовим терміналом, який підключений до мережі [1].

До переваг хмарних обчислень відносять наступне:

- дані з серверу доступні як на стаціонарному комп'ютері, так і на мобільному апаратному пристрої;
- користувачу доступні навчальні відомості, при цьому немає необхідності встановлювати необхідне програмне забезпечення, що суттєво економить внутрішні ресурси мобільного пристрою;
- можливість опрацьовувати навчальні відомості у зручному для користувача місці;
- можливість організовувати процес навчання за моделлю змішаного навчання.

Виділяють чотири типи хмарних обчислень [2]:

- 1) громадський: ресурси пропонуються через Інтернет для широкої публіки на основі самообслуговування;
- 2) спільнота: ресурси від конкретного співтовариства розподіляються між різними організаціями;
- 3) територія: працює для однієї організації;
- 4) гібридний: складається з двох або більше хмар (приватні, державні, громадські), що залишаються унікальними та незалежними одна від одної, але пов'язані одна з одною для забезпечення переваги від різних моделей розгортання.

Саме останній тип хмарних обчислень можна покласти в основу організації процесу навчання вищої математики в технічних університетах за моделлю змішаного навчання (рис. 1).

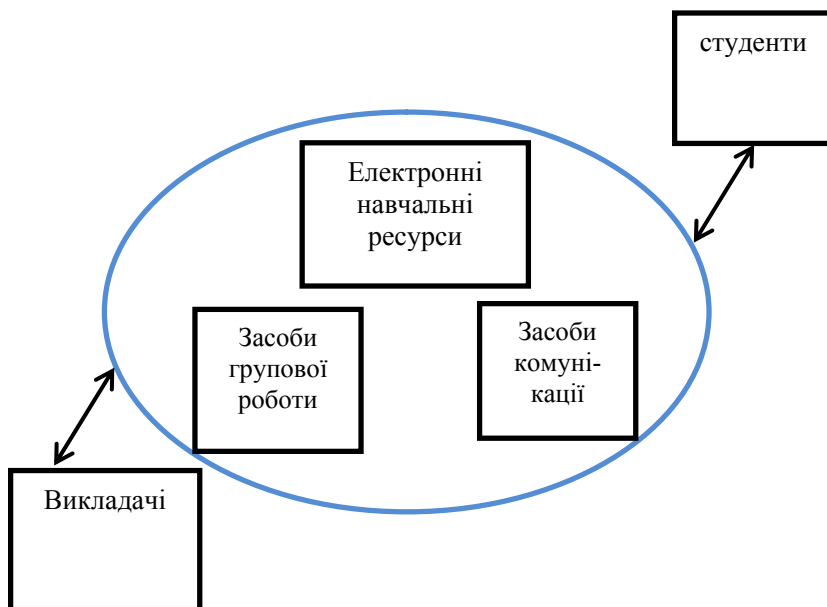


Рис. 1. Організація процесу навчання вищої математики з використанням хмарних обчислень

Електронно-навчальні ресурси зберігаються у хмарі та є доступними як студентам, так і викладачам через Web-інтерфейс. При цьому доступ до ресурсів повинен бути двостороннім: навчальними відомостями можна як користуватися індивідуально, так і ділитися з іншими учасниками процесу.

Засобами групової роботи та засобами комунікації виступають технології мобільного навчання.

Список використаних джерел

1. Мочалюк В. В. Обґрунтування доцільності впровадження технологій хмарних обчислень в Збройних Силах України / Мочалюк В. В., Головченко О. В. // Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України. – №1(45). – К. : ЦВСД НУОУ, 2012. – С. 29-35.

2. Хмарні обчислення проти розподілених обчислень: сучасні перспективи / Ю. О. Бабій, В. П. Нездоровін, Є. Г. Махрова, Л. П. Луцкова // Вісник Хмельницького національного університету. – №6. – Хмельницький : ХНУ, 2011. – С. 80-85.

ХМАРНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ: ДОСВІД США

Н. М. Кіяновська

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
kiianovska.nataliia@yandex.ru

Серед складових фундаментальної підготовки інженера як висококваліфікованого спеціаліста є набуття знань з вищої математики та вміння застосовувати набуті знання у професійній діяльності. Однією з країн, де застосуванню інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей приділяється належна увага, є Сполучені Штати Америки.

Базовий рівень інженерної освіти у США – бакалавр (4 роки). У США відсутні державні галузеві стандарти вищої освіти: натомість існує потужна система акредитації на чолі з ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology) – неурядовою організацією, що, зокрема, оцінює якість підготовки на інженерних спеціальностях на основі «Інженерних критеріїв 2000 року» (Engineering Criteria 2000 – EC2000) [3]. Третій критерій визначає вимоги до знань та вмінь випускників інженерних ВНЗ, серед яких найвищу вагу має «здатність застосовувати прикладні знання з математики, науки та інженерії у професійній діяльності» [3, 18].

Одним із провідних ВНЗ США – Массачусетського технологічного інституту (Massachusetts Institute of Technology – MIT). У 2012 році MIT приймає на заняття в осінньому семестрі (Fall 2012) за 44 напрямками підготовки [4]. Надання вільного доступу до навчальних матеріалів, створених провідними фахівцями MIT, є головною метою проекту MIT OpenCourseWare (MIT OCW). Опубліковані на сайті проекту [2] матеріали включають плани курсів, конспекти лекцій, домашні завдання, екзаменаційні питання, відеозаписи лекцій тощо.

Поточний стан курсів можна знайти на кафедральних сайтах Шкіл MIT. Так, на сайті кафедри математики MIT (<http://math.mit.edu>) містяться наступні відомості про засоби ІКТ навчання Calculus I у осінньому семестрі 2012-2013 н.р.: персональні сайти лектора, адміністратора курсу та викладачів, що проводять практичні заняття (http://math.mit.edu/people/directory_faculty.php); платформа Piazza для інтерактивної навчальної позааудиторної взаємодії (<https://piazza.com/mit/fall2012/1801/home>); дистанційна та мобільна система управління навчанням Stellar, розроблена у MIT (<https://stellar.mit.edu/courseguide/course/18/fa12/18.01/>); допоміжні на-

вчальні матеріали, приклади та розв'язання задач у форматі PDF (http://math.mit.edu/classes/18.01/1801_Supplementary%20Notes.html); студентський Центр навчання математики (Math Learning Center) для надання консультативної підтримки з курсу (<http://math.mit.edu/learningcenter>); версія курсу у OCW Scholar, призначена для самостійного опрацювання (<http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010>).

Кафедра математики МІТ надає студентам наступний мінімальний набір додаткового програмного забезпечення: текстові (Pine, elm, mail) та графічні (Thunderbird) поштові клієнти; текстові (links) та графічні (Firefox) Web-браузери; математичні пакети (Matlab, Mathematica, Maple, R, MAGMA); текстові редактори (emacs, vim, nano, Хemacs, Gedit, OpenOffice); мережні засоби (VoIP – Skype, ІМ – Empathy, FTP – KFTP); наукові текстові процесори (LaTeX, Kile); компілятори (C/C++ – gcc, icc, Fortran – gfortran, ifort); системи відображення документів (PDF – Acrobat Reader, PostScript – evince, DVI – xdv) [1].

На сучасному етапі розвитку вищої інженерної школи США провідними засобами навчання вищої математики майбутніх інженерів є хмарно орієнтовані онлайн ІКТ загального (системи управління навчанням, системи розміщення відкритих навчальних матеріалів, засоби комунікації та спільної роботи) та спеціального призначення (системи комп'ютерної математики, лекційні демонстрації, інтерактивні навчальні матеріали).

Список використаних джерел:

1. Available Software [Electronic resource] // MIT Mathematics / Massachusetts Institute of Technology, Department of Mathematics. – Mode of access : <http://math.mit.edu/services/help/available.html>
2. Free Online Course Materials | About OCW [Electronic resource] // MIT OpenCourseWare. – [Cambridge] : MIT, 2002-2012. – Mode of access : <http://ocw.mit.edu/about/>
3. Lattuca L. R. Engineering Change : A Study of the Impact of EC2000 : Executive Summary / ABET ; Lisa R. Lattuca, Patrick T. Terenzini, and J. Fredricks Volkwein. – 2006. – 20 p.
4. MIT Subject Listing & Schedule Fall 2012 [Electronic resource] / MIT OFFICE of the REGISTRAR ; Massachusetts Institute of Technology. – Mode of access : <http://student.mit.edu/catalog/index.cgi>

МОБІЛЬНІ МАТЕМАТИЧНІ СЕРЕДОВИЩА ЯК ЗАСІБ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

К. І. Словак

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
Slovak_kat@mail.ru

В останні декілька років у галузі інформаційних технологій набула розвитку нова концепція опрацювання електронних даних на основі інформаційних технологій хмарних обчислень. За означенням П. Мелла та Т. Гренса, «хмарні обчислення – це модель надання послуги з мережевого доступу до загального фонду обчислювальних (комп’ютерних) ресурсів (таких, як мережеві, сервери, сховища даних, програмні додатки, послуги з опрацювання даних та ін.), що можуть бути гнучко налаштовані на різні потреби користувача і надані з мінімальними з його боку управлінськими зусиллями чи взаємодією з провайдером послуг» [1]. Хмарні обчислення поступово входять в усі сфери діяльності суспільства, в тому числі й в освіту. Відповідно до національного проекту «Відкритий світ», що планується здійснити протягом 2010–2014 рр. під егідою Державного агентства з інвестицій і управління національними проектами України, інформатизація системи освіти України має бути забезпечена на основі концепції хмарних обчислень.

Упровадження хмарних технологій у навчальний процес надає можливість:

- зменшити витрати на апаратне та програмне забезпечення;
- створювати віртуальні середовища для студентів та викладачів (студент може зайти на домашню сторінку, отримати доступ до матеріалів навчальних курсів, коментарів та відповідей викладача);
- створювати віртуальні навчальні класи та лабораторії, що реалізують можливості з проведення конференцій, лекцій, семінарів, тренінгів тощо;
- мобільного доступу до інформаційних ресурсів і сервісів Інтернету через використання смартфонів, нетбуків, тощо;
- розширити комунікативне поле «студент–викладач» за межі навчального закладу;
- забезпечити рівні можливості тих, хто навчається, до якісних навчальних програм незалежно від місця проживання та навчання;
- організувати електронний документообіг навчального закладу;
- збільшити доступні обчислювальні потужності і об’єм даних, що зберігаються.

Переважає більшість перелічених можливостей притаманна мобіль-

ним математичним середовищем, зокрема мобільному математичному середовищу «Вища математика».

Мобільне математичне середовище (ММС) – відкрите модульне мережне мобільне інформаційно-обчислювальне програмне забезпечення, що надає користувачу (викладачу, студенту) можливість мобільного доступу до інформаційних ресурсів математичного і навчального призначення, створюючи умови для ефективної організації процесу навчання та інтеграції аудиторної і позааудиторної роботи [2].

Основними складовими ММС є обчислювальне ядро (математичний пакет-інтегратор СКМ) та інформаційне забезпечення, що містить навчально-методичні та допоміжні інформаційні матеріали.

В якості обчислювального ядра ММС «Вища математика» обрано Web-СКМ Sage, що задовольняє наступні критерії:

- розширюваність (система повинна надавати можливість користувачеві доповнювати її для розв’язання нових класів задач);
- наявність різних інтерфейсів та підтримка web-сервісів (для забезпечення мобільного доступу);
- кросплатформеність (мобільність програмного забезпечення);
- можливість створення програм із стандартними елементами управління (лекційних демонстрацій, динамічних моделей, тренажерів, навчальних експертних систем);
- можливість інтегрувати у себе різноманітне програмне забезпечення (на основі відкритих програмних інтерфейсів);
- підтримка технології Wiki;
- можливість локалізації та вільне поширення.

Таким чином, ММС «Вища математика» є одним із прикладів інформаційно-комунікаційного освітньо-наукового середовища, побудованого на основі хмарних технологій.

Список використаних джерел

1. Mell P. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology / Peter Mell, Timothy Grance // The NIST Definition of Cloud Computing – September, 2011. – 7 p. – Mode of access : <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>

2. Словак К. І. Мобільні математичні середовища: сучасний стан та перспективи розвитку / К. І. Словак, С. О. Семеріков, Ю. В. Триус // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп’ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редрада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – №12 (19). – С. 102–109.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

М. А. Кислова

м. Кривий Ріг, Криворізький інститут Кременчуцького університету
економіки, інформаційних технологій та управління
Kislova1975@mail.ru

На сьогоднішньому етапі зростає популярність хмарних технологій в різних напрямках людської життєдіяльності. Хмарні технології – це надавання користувачеві можливості користуватись програмами, сервісами, дисковим простором віддалено через Інтернет. Все це значно полегшує життя людини та не «перевантажує» домашній комп'ютер або мобільний пристрій зайвою «важкою» інформацією.

Використання хмарних технологій в навчанні суттєво зменшує вигоди до ресурсів персональних комп'ютерів. Крім того, можна виділити такі переваги хмарних технологій:

- зменшення витрат на підтримку комп'ютерних класів;
- мобільність навчання: студент отримує можливість навчатись в будь-якому місці та в будь-який час за наявності Інтернету;
- ефективне використання навчальних приміщень;
- можливість швидко створювати, адаптувати та тиражувати освітні сервіси в навчальному процесі;
- мінімізація кількості необхідних ліцензій;
- високий рівень персоналізації освітнього ІКТ-середовища.

Прикладами освітніх хмарних сервісів є інтерактивні навчальні посібники, онлайніві практичні та лабораторні роботи, онлайніві спеціалізовані пакети тощо. Так, при вивченні вищої математики доцільним є використання онлайнівіх математичних пакетів для опрацювання, моделювання та візуалізації даних.

Одним з хмарних середовищ, яке сьогодні набуває великого поширення, є Sage, на основі якого будуються сучасні мобільні математичні середовища [1].

Список використаних джерел

1. Словак К. І. Мобільні математичні середовища: сучасний стан та перспективи розвитку / Словак К. І., Семеріков С. О., Триус Ю. В. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наукових праць / Редада. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – №12 (19). – С. 102–109.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ

О. В. Мерзликін

м. Київ, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

НАПН України

olexandrm@ukr.net

При проведенні деяких навчальних фізичних експериментів (наприклад, швидкоплинних, повільних) виникають характерні проблеми, пов'язані з намаганням зафіксувати ряд величин. Одним із шляхів розв'язання цих проблем є застосування комп'ютерних технологій. Іншою цариною використання ІКТ при виконанні навчальних експериментів є комп'ютерне моделювання фізичних процесів [1]. Логічним також видається використання комп'ютерних технологій при математичній обробці результатів експерименту. Таким чином, використання ІКТ на всіх стадіях навчального фізичного експерименту здатне покращити його якість [2].

З огляду на різноманітність задач, які можна розв'язувати за допомогою ІКТ, при виконанні навчального шкільного експерименту актуальною видається необхідність створення єдиного середовища, яке дозволяло б поєднати їх в одному програмному середовищі. Враховуючи ж той факт, що навчальні експерименти часто є груповим видом роботи, важливо забезпечити спільний доступ до середовища та до об'єктів, в ньому створених. Задля реалізації цієї можливості таке середовище має бути хмарно орієнтованим. В такому середовищі простіше також реалізувати поточний контроль вчителем початкових досягнень учнів, налагодити ефективний двосторонній зв'язок «вчитель – учні».

Список використаних джерел

1. Simulation programs for physics education using virtual reality technique / Jong-Heon Kim, Sang-Tae Park, Heebok Lee, Keun-Cheol Yuk, Heeman Lee // Teaching and Learning of Physics in Cultural Contexts : Proceedings of the In-ternational Conference on Physics Education in Cultural Contexts / editor : Park Yunebaeю – World Scientific Pub Co Inc, 2004. – P. 401-408.

2. Желюк О. М. Удосконалення навчального фізичного експерименту засобами сучасної електронної техніки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізики) / Желюк Олег Миколайович ; Рівненський державний педагогічний інститут. – Рівне, 1996. – 222 с.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ АСТРОНОМІЇ

І. А. Ткаченко

м. Умань, Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

igor.tkachenko@rambler.ru

Розвиток астрономії як науки характеризується невинним розвитком сучасної дослідницької бази астрономії. Дедалі більше з'являється астрономічного обладнання, керування яким здійснюється дистанційно. За таких умов досліднику не обов'язково безпосередньо проводити спостереження, фізично перебуваючи у тій чи іншій обсерваторії. Тим паче не так просто організувати такий вид занять суто з технічної точки зору вчителю-предметнику. Як варіант, достатньо мати комплекс технічних, програмно-апаратних, програмних засобів, систем і пристроїв, що функціонують на базі засобів обчислювальної техніки, сучасних засобів і систем інформаційного обміну, що забезпечують автоматизацію введення, накопичення, зберігання, обробки, передачі й оперативного керування інформацією та можливість використовувати глобальну інформаційну мережу. А тому, вміння працювати засобами Internet-технологій, телекомунікацій, володіти новітніми комп'ютерним технологіями стає необхідною складовою у фаховій підготовці сучасного викладача астрономії.

Не менш важливим у підготовці сучасного вчителя астрономії є вміння використовувати один із різновидів комп'ютерних технологій – хмарні технології. Адже, хмарні обчислення (Cloud Computing) є технологією обробки даних, в якій комп'ютерні ресурси і служби стають доступні користувачеві в якості веб-сервісу багатоканального поповнення колекцій навчальних ресурсів та організації множинного доступу. По суті, під хмарними обчисленнями розуміють модель зручного мережного доступу до загального фонду обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж, серверів, файлів тощо).

Такий підхід дає можливість значно ширше використовувати значний науковий масив даних про різноманітні астрономічні об'єкти та явища, їх кількісні й якісні параметри, які можуть розміщуватися на веб-сервісах відомих космічних агентств, товариств, корпорацій тощо. За таких умов комп'ютерний інструментарій забезпечує процесу вивчення астрономії якісно новий рівень, полегшуючи процес сприйняття й усвідомлення достатньої кількості астрономічної інформації, що сприяє підвищенню зацікавленості студентів до вивчення фахового предмета.

АДАПТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ

О. І. Денисенко¹, В. І. Цоцко²

¹ м. Дніпропетровськ, Національна металургійна академія України

² м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський державний аграрний
університет

adenysenko@mail.ru

Проблематика становлення освітньо-інформаційної політики України в умовах модернізації і інформатизації освіти як чинника формування інноваційно-інформаційного суспільства, трансформації раціональності в полі освіти, репрезентації знань в освітньому просторі, інноваційної освіти в парадигмі інформаційних технологій привертає значну увагу сучасних вітчизняних фахівців з філософії освіти [1-4].

В площині функціонування освіти розв'язування проблеми раціональності (свого роду «керівництво до дій») пов'язане [2], перш за все, із розробкою і впровадженням нових педагогічних технологій, заснованих на новітніх наукових відкриттях, з одного боку, і з управлінням у сфері освіти як системи [5; 6] із визначенням її загального курсу розвитку, – з іншого. Інноваційна освіта орієнтована не стільки на передачу знань, скільки на оволодіння базовими поняттями, які дозволяють надалі здобувати знання самостійно, а центром освіти виступає сам освітній потенціал окремої особистості, стосовно якого відбувається її розвиток [1].

Досвід організації творчої діяльності студентів на базі проблемно-орієнтованих інформаційних технологій [7] і програмно-апаратних дослідницьких комплексів [8] свідчить про те, що ресурси, вкладені в співпрацю зі студентами, складають тонкий прошарок відносно обсягів ресурсного забезпечення попередньої багаторівневої діяльності, яка уможливила створення відповідних комплексів і технологій. Багаторівнева ресурсна пороговість є діючим фактором сучасного стану обладнання лабораторного практикуму з фізики [9] і обсягів впроваджень інформаційних технологій в учбовий процес для лекційного і інших використань. В умовах відсутності інвестицій в освіту певні оптимістичні сподівання на позараціональний результат практично безресурсного «тунелювання» освітян до рівня користування хмарними технологіями породжують напрацювання, сформульовані в дослідженні [2], а саме – «відмова від традиційного уявлення про освітні процеси як лінійні траєкторії» і про те, що «в нелінійній техніці мислення затверджується мінливість, динамізм як адекватна межа світу,

відбувається відмова від опозицій, що структурують світ в його усталених характеристиках».

Список використаних джерел

1. Колесова О. А. Інноваційна освіта в парадигмі інформаційних технологій : автореф. дис. ... канд. філософ. наук : 09.00.10 – філософія освіти / Колесова Олена Анатоліївна. – Одеса, 2011. – 18 с.

2. Дольська О. О. Трансформації раціональності в полі освіти : автореф. дис. ... д-ра філософ. наук : 09.00.10 – філософія освіти / Дольська Ольга Олексіївна. – Харків, 2010. – 31 с.

3. Клепко С. Ф. Репрезентація знань в освітньому просторі (філософський аспект) : автореф. дис. ... д-ра філософ. наук : 09.00.10 – філософія освіти / Клепко Сергій Федорович. – Харків, 2009. – 32 с.

4. Ярошенко А. О. Становлення освітньо-інформаційної політики України в умовах модернізації освіти : автореф. дис. ... д-ра філософ. наук : 09.00.10 – філософія освіти / Ярошенко Алла Олександрівна. – К., 2010. – 32 с.

5. Биков В. Ю. Технології хмарних обчислень – провідні інформаційні технології подальшого розвитку інформатизації системи освіти України / В. Ю. Биков // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – №6. – С. 3-11.

6. Величко А. Г. Перспективы и особенности применения информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе НМетАУ / А. Г. Величко, В. П. Иващенко и др. // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск III. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 49-59.

7. Денисенко О. І. Проблемно-орієнтована інформаційна технологія дисперсійної діагностики порошків і включень / О. І. Денисенко // Новітні комп'ютерні технології : матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції : Севастополь, 11–14 вересня 2012 р. – К. : Мінрегіон України, 2012. – С. 30-32.

8. Денисенко О. І. Творча діяльність студентів на базі програмно-апаратних проблемно-орієнтованих дослідницьких комплексів / О. І. Денисенко // Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції «Новітні комп'ютерні технології». – Київ–Севастополь, 2010. – С. 184-185.

9. Теплицький І. О. Віртуальний фізичний лабораторний практикум як актуальна проблема сучасної дидактики / І. О. Теплицький, С. О. Семеріков // Теорія та методика навчання фізики, математики, інформатики. – Т. 2. – Кривий Ріг, 2004. – С. 414-421.

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНТЕНТОМ ДЛЯ СПІЛЬНОГО ДОСТУПУ ДО НАВЧАЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Д. С. Лазаренко

м. Кіровоград, Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка
lazarik_dr@mail.ru

Одним з напрямків розвитку Всесвітньої мережі WWW, що потребує комплексних наукових досліджень, є керування даними та контентом. Ця галузь містить такі напрямки, як керування великими об'ємами даних, керування даними на основі хмарних обчислень, керування мультимедійними даними, а також є дотичною до Web-mining, задач кластеризації, класифікації та аналізу даних в Web, моделювання Web-контенту, Semantic Web тощо [1]. Задача ефективного керування Web-контентом набула великої значущості для багатьох галузей, що виникли на базі інфраструктури WWW, серед яких Інтернет-комерція, дистанційне навчання та освітні Web-ресурси, керування великими інформаційними порталами, розробка та підтримка корпоративних порталів, створення Web-ресурсів електронного урядування, підтримка персональних сайтів та блогів тощо.

Система управління контентом – це програмне забезпечення, що дозволяє публікувати і змінювати опубліковану на сайті інформацію самостійно, без залучення розробників сайту [3]. При цьому мається на увазі, що від користувачів цієї системи не вимагається спеціальних знань технологій, що відрізняються від використовуваних в офісних процесах. Однак не слід вважати, що така система не вимагає навчання персоналу, але це навчання стосується порядку роботи в системі, а не вивчення нових технологій.

Більшість систем управління контентом можна розділити на back-office, тобто інфраструктурну систему, що забезпечує функціональність і зберігання інформації, і front-office, інтерфейс з користувачем. У більшості сучасних CMS back-office базується на тій чи іншій СУБД, може включати сервера додатків і портальне рішення, а front-office має веб-інтерфейс і допускає використання стандартних офісних пакетів редагування документів. При цьому вся функціональність, складність розробки та адміністрування зосереджені в back-office, а призначені для користувача властивості в front-office.

У системі є два сховища. У першому зберігаються всі дані, що публікуються на сайті. У другому зберігаються елементи вистави-шаблони, графічні зображення і т. д. Крім зовнішнього подання сайту, яким його

бачать всі користувачі, є як два спеціалізованих робочих місця. Перше робоче місце – для розробників сайту. З його допомогою вони задають структуру контенту, визначають зовнішній вигляд сайту, налаштовують шаблони представлення інформації. Для налаштування сайту розробники частково працюють через засоби CMS, частина інформації розміщується безпосередньо. Друге робоче місце – для власників сайту. Воно дозволяє співробітникам компанії самостійно розміщувати інформацію на сайті, без участі розробників. Менеджери замовника працюють тільки через спеціалізоване робоче місце.

Серед популярних програмних рішень, що використовуються для керування контентом слід зазначити такі CMS-системи: DLE, Drupal, Joomla, Wordpress, Plone та ін.

Система управління контентом DLE (Datalife Engine) – це функціональна система, призначена для організації власних ЗМІ та блогів в Інтернеті [3]. Також як і інші популярні CMS, DLE написаний на PHP і в якості СУБД використовує MySQL. CMS DLE має потужну систему публікації, настроювання й редагування новин, висуває мінімальні вимоги до ресурсів сервера, дозволяє легко працювати з високовідвідуваними проектами.

На основі системи управління контентом DLE був розроблений веб-сайт «Механіка в ШКФ та ВНЗ», що складається з трьох основних сторінок (Історія механіки, Тестові завдання з механіки та Дидактичні матеріали з механіки), кожна з яких посилається на розділи сайту. Сайт розміщено на хостингу у мережі Internet <http://www.ukraine.com.ua> та має доменне ім'я <http://www.mechanics.in.ua>.

Список використаних джерел

1. Scientific topics of World Wide Web Conference 2012 [Electronic resource]. – Lyon, 2012. – Access mode : <http://www2012.wwwconference.org/program/scientific-topics/>
2. Осадчий В. В. Освітні можливості мережі Інтернет / В. В. Осадчий // Педагогічний процес: теорія і практика : зб. наук. пр. – К., 2004. – Вип. 2. – С. 179-188.
3. Сравнение и краткий анализ некоторых распространённых систем управления контентом [Электронный ресурс] // ЕС IT. – Тамбов, 2012. – Режим доступа : <http://ec-it.ru/content/info/Sravnienie-i-kratkij-analiz-nekotoryh-rasprostranjonnyh-sistem-upravlenija-kontentom.html>.

СЕРВІСИ GOOGLE ЯК СКЛADOVA ЧАСТИНА НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА З ФІЗИКИ

Ю. В. Єчкало

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет
uliaechk@mail.ru

Навчальне середовище можна визначити як штучно побудовану систему, структура і складові якої створюють необхідні умови для досягнення цілей навчально-виховного процесу. До складу навчального середовища входять:

- учнівсько-групова складова;
- вчительська складова;
- система засобів навчання.

Такі засоби навчання, як персональний комп'ютер учителя та персональні комп'ютери учнів, а також комп'ютерні програми навчального призначення формують матеріальну складову навчального середовища та беруть участь у навчальній діяльності. Разом із сучасними інформаційними технологіями навчання вони мають функцію засобів діяльності учасників навчального процесу – учня і педагога. Сучасні інформаційні технології надають учням у процесі навчання фізики широкі можливості при проведенні експериментів, виявленні проявів закономірностей, що мають місце у природі, систематизації спостережуваних фактів.

В мережі наявна низка засобів та технологій, за допомогою яких здійснюється спілкування між учасниками навчального процесу, обмін досвідом та інформацією. Ці технології безумовно мають серйозний педагогічний потенціал, який може бути впровадженим у практичну педагогічну діяльність. Застосування сервісів Google на уроках та позакласних заняттях з фізики надає можливість залучення таких форм організації навчання, як мультимедійна лекція, комп'ютерно-орієнтований лабораторний практикум та телекомунікаційний проєкт.

Документи Google у процесі навчання фізики використовуються для збереження та надання спільного доступу до навчальних посібників, методичних рекомендацій, додаткової літератури; Пошта – для організації спільної роботи над телекомунікаційним проєктом; Презентації – збереження та надання спільного доступу до мультимедійних лекцій; Диск та YouTube! – збереження та перегляду навчального відео; Таблиці можуть використовуватися у якості середовища для моделювання фізичних процесів; Чат та Групи – для організації обговорення в процесі колективної роботи.

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ МОДЕЛИРОВАНИЮ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Р. Ю. Лопаткин, В. А. Иващенко
г. Сумы, Институт прикладной физики НАН Украины
rlopatkin@gmail.com

Целенаправленное и систематическое обучение методу моделирования приближает учащихся к методам научного познания, обеспечивает их интеллектуальное развитие. Но для этого в своем распоряжении необходимо иметь целый спектр средств и инструментов, которые позволят пройти путь от создания модели до проверки её состоятельности и адекватности. Если говорить о достаточно сложных объектах исследования, то необходимые для расчета вычислительные ресурсы могут значительно превышать возможности персонального компьютера учащегося и сам процесс моделирования может растянуться на неопределенное время. Как раз в этом случае на помощь приходят облачные системы, которые могут предоставить необходимые для расчета модели ресурсы [1].

Распределенные вычислительные системы дают возможность производить облачные вычисления, представляющие собой модель обеспечения повсеместного и удобного сетевого доступа по требованию пользователя к общему набору конфигурируемых вычислительных ресурсов. На основе мультиагентного подхода нами была спроектирована подобная система, применение которой возможно как в учебных целях, так и для научных вычислений. Основным достоинством системы является предельно простое разворачивание её на сети персональных компьютеров. Моделирование алгоритмов работы отдельных компонентов, показало высокую производительность и устойчивость системы. В данный момент происходит создание прототипа разработанной системы на базе платформы Jade. Пользователь системы может через специальный интерфейс запускать свои задачи в «облако», видеть их статус и скачивать полученные результаты. Применение этой разработки даст возможность на практике изучать основы и получать более глубокие знания и умения в моделировании сложных процессов.

Список использованных источников

1. Large scale agent-based simulation on the grid [Электронный ресурс] / Dan Chen, Georgios K. Theodoropoulos, Stephen J. Turner and others // Future Generation Computer Systems. – 2008. – Volume 24, Issue 7. – P. 658-671.

GLOWSCRIPT – ХМАРНИЙ ЗАСІБ НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

О. П. Поліщук, І. О. Теплицький, С. О. Семеріков
м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

Серед основних вимог до засобів навчання комп'ютерного моделювання фізичних процесів майбутніх учителів виділяють наступні:

- 1) швидке прототипування програм;
- 2) об'єктна орієнтованість;
- 3) реалістична 3D-графіка;
- 4) кросплатформенність.

Реалізація цих вимог у хмарно орієнтованому засобі навчання додатково створює умови для:

- а) організації спільної роботи над моделлю;
- б) підвищення мобільності засобів навчання;
- в) спрощення адміністрування тощо.

GlowScript (<http://www.glowscript.org/>) – Web-середовище (GLOW – Graphics Library on Web) для комп'ютерного моделювання мовою JavaScript, що використовує 3D-бібліотеку WebGL. Бібліотека GlowScript є достатньо високо сумісною з VPython, що надає можливість трансляції коду VPython у GlowScript.

GlowScript IDE є типовим представником Web-IDE: весь процес розробки відбувається у відповідній хмарі, проте виконання GlowScript-програм відбувається на клієнтському боці. Це є традиційним для програм мовою JavaScript, проте накладає деякі додаткові вимоги на клієнтське ПЗ. Так, для виконання GlowScript-програми необхідними є: 1) попереднє завантаження на клієнтський комп'ютер принаймні бібліотек `glow.1.0.min.js` та `jquery-1.6.2.min.js`; 2) апаратна підтримка OpenGL ES; 3) браузерна підтримка WebGL (Firefox 4+, Chrome 9+, Opera 12+).

Цим вимогам не задовольняють більшість нетбуків, планшетів та смартфонів, випущених до 2011 року, тому для мобільних пристроїв цей засіб є скоріше перспективним: графіка у GlowScript сьогодні є його найбільш сильною стороною, адже GPU-реалізації WebGL надають графіці реалістичної швидкості та якості.

Список використаних джерел

1. Поліщук О. П. Систематичне навчання моделюванню в підготовці майбутнього вчителя / О. П. Поліщук, І. О. Теплицький, С. О. Семеріков // Комп'ютерне моделювання в освіті : матер. Всеукр. наук.-метод. сем. : Кривий Ріг, 26 квітня 2006 р. – Кривий Ріг: КДПУ, 2006. – С. 48-49.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ

О. В. Адаменко^α, Л. Ф. Панченко^β

м. Луганськ, Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка

^α elena_adamenko@mail.ru

^β lubov.felixovna@gmail.com

За матеріалами агентства Gartner [1] серед найбільш вагомих трендів наступного 2013 року – опрацювання великих масивів даних та хмарні обчислення. Отже, важливим завданням вищої школи є підготовка конкурентоспроможного фахівця, обізнаного у відповідних технологіях.

Аналіз застосування статистичного програмного забезпечення у магістерських програмах західних університетів, зокрема в галузі соціальних та гуманітарних наук [2], свідчить про наступну динаміку використання найбільш популярних пакетів (у % до загальної кількості курсів):

Динаміка використання статистичного програмного забезпечення у магістерських програмах університетів [2]

Програмне забезпечення	1996-2000 рр.	2001-2005 рр.	2006-2010 рр.
SPSS	33	31	31
Excel	30	29	17
SAS	33	32	24
STATA	4	8	27

У той же час, роботодавці вимагають від своїх співробітників вміння користуватися: тільки SPSS – 20%, SPSS або SAS – 22%, тільки SAS – 19%, SAS або STATA – 9% [2]. Таким чином, SAS і SPSS є найбільш затребуваними статистичними середовищами. Розроблений авторами курс з комп'ютерного аналізу даних [3; 4] для підготовки фахівців різноманітних спеціальностей об'єднує виконання завдань з аналізу даних в середовищах Excel та SPSS. У пошуках розширення використання програмного забезпечення щодо статистичного аналізу даних ми звернулися до програми підтримки академічної спільноти від SAS. Ця програма (SAS OnDemand for Academics) включає безкоштовну можливість для студентів, що вивчають курси із використанням SAS та викладачів, які викладають курси із підтримкою в SAS, завантажити на свій комп'ютер клієнт SAS та здійснювати аналіз даних за допомогою хмарних технологій із використанням серверів SAS [5].

Послідовність кроків для використання цієї можливості для викладача включає реєстрацію і створення індивідуального профілю SAS, обрання необхідного програмного забезпечення клієнта, завантаження його на свій комп'ютер, реєстрація курсу, розсилка інформації про майбу-

тній курс студентам. Пройшовши усі ці кроки, автори отримали безкоштовний сертифікат на електронне навчання можливостям SAS для себе строком на 1 рік. Електронне навчання включає курси: «Запити та звіти», «Основи програмування», «Програмування: техніка управління даними», «Дисперсійний аналіз. Регресія. Логістична регресія» з підтримкою в середовищі SAS Enterprise Guide; та «Прикладну аналітику» і «Передбачувальні моделі для бізнес-аналітиків» в SAS Enterprise Miner.

Таким чином, хмарні технології аналізу даних об'єднують провідні тенденції розвитку інформаційних технологій: аналіз великих масивів даних, так звані «великі дані» («big data») та хмарні обчислення. Ресурси програми підтримки академічної спільноти SAS OnDemand for Academics дозволяють організувати роботу студентів і викладачів у курсах аналізу даних із використанням хмарних технологій, клієнтська частина працює на комп'ютерах викладачів та студентів, а сам аналіз здійснюється за допомогою хмарних серверів SAS. Переваги такого підходу для університетських курсів: безкоштовність, використання передових технологій аналізу даних, формування умінь і навичок роботи з хмарними технологіями, можливість розташовувати у хмарах масиви даних для спільного аналізу.

Список використаних джерел

1. Gartner: Top 10 Strategic Technology Trends For 2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.forbes.com/sites/eric savitz/2012/10/23/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2013/>

2. Adams W. C. Statistical Software for Students: Academic Practices and Employer Expectation [Електронний ресурс] / William C. Adams, Donna Lind Infeld, Carli M. Wulff. – Режим доступу : http://umdcipe.org/conferences/Classroom/Presentations/APPAM%20Teaching%20Workhop_Adams%20Infeld_pres_11_1109.pdf

3. Адаменко О. В. Теоретико-методичні засади навчання студентів аналізу даних з використанням комп'ютера / О. В. Адаменко // Вісн. Луган. нац. ун-ту імені Тараса Шевченка. – 2010. – № 17. – С. 31 – 35.

4. Панченко Л. Ф. Компьютерный анализ данных : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Л. Ф. Панченко, Е. В. Адаменко ; Гос. учрежд. „Луган. нац. ун-т имени Тараса Шевченко”. – Луганск : Изд-во ГУ „ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2010. – 188 с.

5. SAS OnDemand for Academics [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://support.sas.com>

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРНО ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

А. М. Стрюк^α, М. І. Стрюк^β

м. Кривий Ріг, Криворізький національний університет

^α andrey.n.stryuk@gmail.com

^β stryukm@gmail.com

Професійна підготовка з інформаційних технологій потребує побудови цілісної системи, що, як зазначає Т. І. Коваль, «базується на особистісно орієнтованому та діяльнісному підходах, органічному поєднанні традиційних і комп'ютерно орієнтованих методів, комплексному використанні ... традиційних і комп'ютерно орієнтованих засобів навчання, впровадженню як традиційних, так і дистанційних форм організації навчального процесу» [3, 4-5]. Насичення навчального процесу сучасними засобами ІКТ створює умови для збільшення частки активних форм навчальної діяльності студентів, інтенсифікації їх самостійності в здобуванні знань та опануванні навичок і технологічної інтеграції аудиторної та позааудиторної роботи з використанням комбінованого навчання [8].

Моделі комбінованого навчання, запропоновані різними дослідниками [6], підкреслюють переважну роль інноваційних технологій електронного, дистанційного та мобільного навчання. Різноманітність програмних та апаратних засобів навчання, що використовуються в рамках кожної технології, ускладнює проектування комбінованого навчання та розробку системи управління комбінованим навчанням. Одним зі способів подолання цих труднощів є використання хмарно орієнтованих засобів, що передбачають доступ до технологічних ресурсів навчального призначення через мережу Інтернет [2] та забезпечують повсюдний і повсякчасний доступ до обчислювальних ресурсів незалежно від пристрою, що використовується [1].

Крім технічних переваг, що надає використання хмарно орієнтованих технологій, слід відзначити методичну доцільність їх застосування для подання навчальних матеріалів та організації спільної роботи суб'єктів навчального процесу. Сформувати компетентність фахівців з інформаційних технологій на високому рівні надає можливість технологія контекстного навчання, яка дозволяє гармонійно поєднати в собі методи проектів [4], проблемного навчання та навчання у співпраці [5]. Актуальність спільної роботи у підготовці фахівців з інформаційних технологій та передову роль педагогічної філософії соціального конструктивізму відзначає зокрема О. І. Теплицький [7], який підкреслює,

що побудова освітніх спільнот суттєво полегшується за умови застосування соціально-конструктивістського програмного забезпечення: систем підтримки групового, дистанційного та мобільного навчання; засобів організації спільної роботи та подання її результатів у Web.

Аналіз доступних на сьогодні хмарно орієнтованих засобів подання навчальних матеріалів та організації спільної роботи суб'єктів навчального процесу показав, що вони найбільш природно реалізують принципи комбінованого навчання та запобігають зниженню рівня пізнавальної діяльності через необхідність подолання студентами фрагментарності сприйняття.

Список використаних джерел

1. Antonopoulos N. Cloud Computing. Principles, Systems and Applications / Nick Antonopoulos, Lee Gillam. – London : Springer, 2010. – 379 p.
2. What Campus Leaders Need to Know About Cloud Computing [Electronic resource] / EDUCAUSE. – 2 p. – Mode of access : <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB4003.pdf>
3. Коваль Т. І. Теоретичні та методичні основи професійної підготовки з інформаційних технологій майбутніх менеджерів-економістів : автореферат ... д-ра пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Коваль Тамара Іванівна ; Академія педагогічних наук України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. – К., 2008. – 44 с.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров ; под ред. Е. С. Полат. – М. : Академия, 2002. – 272 с.
5. Современные образовательные технологии: учебное пособие / под редакцией академика РАО Н. В. Бордовской. – Второе издание, стереотипное. – М. : КНОРУС, 2011. – 432 с.
6. Теорія і практика організації самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів : монографія / кол. авторів ; ред. проф. О. А. Коновала. – Кривий Ріг : книжкове видавництво Киреєвського, 2012. – 380 с.
7. Теплицький О. І. Технології соціального конструктивізму в навчанні об'єктно-орієнтованого моделювання майбутніх учителів інформатики / О. І. Теплицький // Новітні комп'ютерні технології : матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 14–17 вересня 2010 р. – К. : Мінрегіонбуд України, 2010. – С. 120–121.
8. Триус Ю. В. Комбіноване навчання як інноваційна освітня технологія у вищій школі / Ю. В. Триус, І. В. Герасименко // Теорія та методика електронного навчання : збірник наукових праць. Випуск III. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – С. 299–308.

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Ю. В. Триус

м. Черкаси, Черкаський державний технологічний університет
tryusyvv@gmail.com

В умовах інтенсивного розвитку інформаційного суспільства актуальною проблемою є підготовка майбутніх ІТ-фахівців, які повинні не лише підтримувати існуючий рівень інформаційних технологій, а й бути готовими до використання й розробки наступних поколінь комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій.

До особливостей підготовки майбутніх ІТ-фахівців у ВНЗ можна віднести те, що:

- вітчизняний і міжнародний ІТ-ринок праці пропонує багато вакансій для ІТ-фахівців, при цьому роботодавці, крім якісної професійної підготовки, акцентують увагу на здатності випускників ВНЗ комп'ютерних спеціальностей швидко навчатися, на вмінні працювати в команді й комунікабельності, зокрема англійською мовою;

- технології у сфері майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівців швидко змінюються, особливо програмне забезпечення;

- ВНЗ при підготовці ІТ-фахівців відчувають гостру конкуренцію на ринку освітніх послуг як з боку корпоративного навчання в ІТ-фірмах, так і платних та безкоштовних курсів з актуальних проблем у галузі ІКТ.

У цих умовах вирішити проблему якісної підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей у ВНЗ можна лише шляхом трансформації системи їх підготовки за рахунок впровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

До інноваційних педагогічних технологій у вищій школі, що як найкраще інтегруються з ІКТ, можна віднести: навчання у співпраці; ситуаційне навчання; метод проектів; методи проблемного навчання; продуктивне навчання.

До інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій навчання у ВНЗ можна віднести:

- технології дистанційного, електронного і мобільного навчання;
- інформаційні освітні середовища і спільноти;
- освітні сервіси та послуги Web 2.0;
- хмарні технології.

З врахуванням вище сказаного, серед шляхів підвищення якості підготовки майбутніх ІТ-фахівців у ВНЗ, підвищення їх конкурентоспро-

можності на ІТ-ринку праці можна виділити:

- широке використання технологій дистанційного, електронного і мобільного навчання для реалізації змішаної форми навчання у ВНЗ, підтримки самостійної роботи студентів, індивідуалізації навчання, комп'ютеризованого тестування, організації зворотного зв'язку, проведення дискусій у форумах і чатах;

- організація спільної навчальної і науково-дослідної діяльності студентів на основі спільнот з використанням сервісів Web 2.0;

- розробка навчальних ІТ-проектів і стартапів з використанням хмарних сервісів;

- використання хмарних технологій при вивченні дисциплін природничо-математичної підготовки та дисциплін професійної і практичної підготовки, зокрема Web-орієнтованих систем комп'ютерної математики;

- використання технології «тонкого клієнта» для організації «корпоративної хмари» ВНЗ для роботи студентів зі спеціальним програмним забезпеченням, передбаченим навчальними програмами дисциплін професійної підготовки, що надає можливість знизити часові витрати на адміністрування ПЗ, вирішити питання з використанням ліцензованого ПЗ.

З метою задоволення вимог вітчизняного і міжнародного ІТ-ринків, для швидкого реагування на зміни, що відбуваються в апаратній та програмній складових комп'ютерної техніки, при ВНЗ потрібно створювати навчально-наукові центри та центри сертифікації провідних ІТ-фірм (Microsoft, CISCO, Hewlett Packard, Intel, Oracle, 1C та ін.), де навчальний процес організується з використанням технологій дистанційного навчання з наданням доступу до сучасних інформаційних ресурсів на основі хмарних технологій.

Отже, одним з реальних шляхів підвищення якості підготовки майбутніх ІТ-фахівців з вищою освітою, активізації навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності студентів, розкриття їх творчого потенціалу, збільшення ролі самостійної та індивідуальної роботи є розробка та впровадження у навчальний процес ВНЗ інноваційних технологій навчання, в основу яких покладено органічне поєднання традиційних та комп'ютерно-орієнтованих форм, методів і засобів навчання, зокрема й хмарних технологій.

У доповіді більш детально буде розкрито досвід ЧДТУ щодо використання інноваційних ІКТ у навчанні майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРА З КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Т. В. Бодненко^α, О. В. Харченко^β
м. Черкаси, Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького
^α tanja25@list.ru
^β okhar@ukr.net

Одним із напрямів використання хмарних технологій у процесі підготовки інженера з комп'ютерних систем є контроль процесу формування його професійної компетентності, зокрема – у формі тестування. Такий спосіб оцінювання якості підготовки фахівця надасть можливість тестувати та навчати студентів незалежно від їхнього місця розташування, забезпечуючи безпеку та конфіденційність усіх даних.

Використання хмарних технологій під час формування професійної компетентності інженера з комп'ютерних систем надасть можливість подолати такі існуючі бар'єри, як технологічні, географічні, соціальні, підвищити рівень якості освіти. Проведення контролю застосовуючи хмарних технологій не вимагає від студентів фізичної присутності під час проходження контролю, що є важливим в процесі сучасного життя. Використання хмарних технологій дозволяє не тільки отримати доступ до освітніх матеріалів різного виду (текстовий, візуальний, мультимедійний), але й приймати участь у процесі самооцінки особистого рівня досягнень, виконувати спільну роботу з групою або викладачем.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ТА ОБЛІКУ РОЗВ'ЯЗКІВ ЗАВДАНЬ З ПРОГРАМУВАННЯ

В. В. Лазорик¹, В. М. Чернов²

¹ м. Чернівці, Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

² м. Чернівці, Чернівецький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету
v.lazoryk@chnu.edu.ua

Стрімкий розвиток програмно-апаратного забезпечення, пропускну здатності телекомунікаційних мереж надав надзвичайні можливості в використанні хмарних технологій у багатьох сферах життя, і в першу чергу в освіті. Наприклад, існує багато Інтернет-ресурсів, які пропонують своєрідні середовища розробки програм (IDE), побудовані на веб-інтерфейсі. Такі середовища дозволяють зберігати вихідні коди програм, проводити їх налагодження, компілювати та виконувати.

Інтенсифікація процесу навчання стимулює пошук нових підходів у викладанні дисциплін, створенню нового та застосуванню готового програмного забезпечення для підтримки навчального процесу на високому рівні. При цьому важливу роль при вивченні дисциплін, пов'язаних з програмуванням, займають автоматизовані інформаційні системи перевірки розв'язків та обліку результатів перевірки. Адже простий перегляд викладачем готового коду програм, навіть за відсутності помилок компіляції, та проходження перевірки на декількох простих вхідних тестах, далеко не завжди дає однозначну відповідь про правильність розв'язку. Крім того, така перевірка вимагає колосального ресурсу аудиторного часу та уваги викладача, який може бути використано для пояснення та допомоги студентам.

Вперше системи такого типу почали використовувати для суддівства олімпіад з програмування. До таких системах пред'являються надзвичайно високі вимоги з боку надійності, стабільності, сумісності та ін. Головною вимогою щодо надійності таких систем є стійкість по відношенню аномально небезпечної поведінки програм – розв'язків.

Сучасні автоматизовані системи перевірки розв'язків завдань з програмування – це складні комплекси програм, які складаються з таких основних частин: серверної, адміністративної та клієнтських частин.

Особливістю таких інформаційних систем є можливість перевірки розв'язків на будь-якій «розумній» множині тестів. Це дає можливість перевірити розв'язки для складних граничних умов, що підтверджує повноту розв'язку.

Обмеження за часом для певного завдання вимагає знаходити та застосовувати більш швидкі алгоритми розв'язку завдання.

З огляду на сучасну реалізацію автоматизованих інформаційних систем перевірки розв'язків та обліку результатів перевірки, можна виділити EJudge та PC². Це складні, багатофункціональні, високо захищені інформаційні системи. Кожна з них має свою специфіку, переваги та недоліки.

Так перевагою системи EJudge є реалізація інтерфейсної частини з використанням Web-технологій, що позбавляє користувачів відповідних частин інформаційної системи встановлювати відповідне клієнтське програмне забезпечення. Недоліком цієї системи є досить складний процес встановлення та налагодження на Linux сервері та неможливість отримання повідомлень у реальному часі без відповідних запитів користувачів.

На відміну від EJudge, система PC² побудована за клієнт-серверною Java-технологією, що надає їй перевагу в миттєвому отриманні повідомлень її клієнтам, навіть без їх запитів. Відповідно її недоліком є необхідність встановлення відповідного клієнтського програмного забезпечення. Цей недолік є досить відносний, з огляду на її кросплатформеність (достатньо функціонування Java VM) та простоту встановлення (достатньо просто скопіювати відповідні файли інформаційної системи).

До безперечних переваг інформаційних систем EJudge та PC² відносять можливість їх вільного, безкоштовного використання на основі відповідних ліцензій.

Таким чином, сучасний апаратний розвиток та сучасна реалізація автоматизованих інформаційних систем перевірки розв'язків та обліку результатів перевірки, відкриває нові перспективи у навчанні, зокрема дистанційному, дозволяє значно покращити якість викладання дисциплін, де вивчається програмування, зокрема алгоритмічне. Засоби цих систем дозволяють студентам відслідковувати свій об'єктивний рейтинг, а розв'язання задач різного рівня складності дозволяє поступово покращувати власну кваліфікацію, згідно з принципом «від простого – до складного».

Список використаних джерел

1. Система ejudge [Електронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://new.ejudge.ru/wiki/index.php/Система_ejudge
2. PC² Version 8.5 Contest Administrator's Installation and Configuration Guide [Electronic resource] / ACM international collegiate programming contest ; California State University, Sacramento's. – 2003. – Access mode : <http://acm2007.cct.lsu.edu/pc2/pc2v85AdminGuide.htm>

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОБЛЕМНОМУ НАВЧАННІ ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

О. Д. Трегуб

м. Київ, Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова
tregub08@meta.ua

Сучасна система професійної підготовки майбутнього вчителя технологій передбачає застосування багатьох комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання. Серед них, на сьогодні, безумовно заслуговує на увагу використання «хмарних» технологій, що дозволяють розмістити на віртуальний сервер навчального закладу навчальні матеріали, електронні бібліотеки і редакції, сайти, презентації, архіви, звіти електронну пошту і ін. і здійснювати віддалений доступ до них.

Ця технологія також дозволяє розміщувати і виконувати на віртуальних серверах програми, що використовуються в навчальному процесі, а також зберігати результати виконання цих програм [1].

Доступ студентів у навчальному процесі до серверів (у тому числі і віддалений) здійснюється через Інтернет, відповідно до вибраної політики безпеки, за допомогою персональних комп'ютерів, тонких клієнтів, ноутбуків, планшетів і навіть смартфонів. Тип операційної системи пристроїв, з яких відбувається доступ, значення не має. На віддаленому сервері для кожного учасника навчального процесу створюються індивідуальні віддалені робочі столи (ВРС), доступ до яких здійснюється по протоколу RDP. Це дозволяє продовжувати виконання робіт, розпочатих на заняттях, удома або в гуртожитку [2]. Зокрема, з'явилася можливість використання у проблемному навчанні спеціальних завдань на планування і контроль, які дозволяють побудувати проблемну ситуацію таким чином, щоб прямим продуктом діяльності студента було засвоєння знань, умінь визначати стратегію вирішення ситуації, планувати процес засвоєння, контролювати правильність шляху вирішення, знаходити і виправляти помилки. При цьому, виключно важливою є можливість використання в проблемному навчанні ситуацій на рефлексію студентом своєї діяльності, прикладом якого є обговорення студентом стратегії ходу своїх міркувань за допомогою чатів після того, як ситуацію було вирішено.

При застосуванні у проблемному навчанні хмарних технологій за допомогою програмних засобів і різних технічних пристроїв ілюзії реальності в комп'ютерному середовищі при активній участі в ній користувача (віртуальна реальність) виникає можливість передачі інформацій-

них матеріалів студенту через його безпосереднє зіткнення з досліджуваними об'єктами і явищами. Це дозволяє, наприклад, створювати ситуації, у яких студенту треба самостійно приймати рішення і застосовувати дослідницькі експерименти, що дають можливість змінити місце і роль студента в організації проблемної ситуації.

Використання віртуальної ІТ-інфраструктури в навчальному процесі навчального закладу дозволяє отримати багато переваг. До них в першу чергу відносяться наступні:

- економія на закупівлі і експлуатації ІТ-устаткування (не потрібно купувати високоякісне ІТ-устаткування, ремонтувати його, модернізувати і обслуговувати);
- простота і дешевизна розгортання робочих місць (ВРС) для нових учасників навчального процесу;
- простота бюджетування (всі витрати на «хмару» – операційні);
- програмне забезпечення – ліцензійне (надається в оренду);
- оплата отримуваних послуг, що використовуються в кожен конкретний момент часу;
- зменшення споживання електроенергії;
- цілодобовий доступ до даних в «хмарі»;
- безперебійність (безперервність) в роботі і максимальне збереження даних (формування щоденної резервної копії системи).

Важливою умовою застосування хмарних технологій для реалізації проблемних ситуацій є наявність технічних засобів. Це пов'язане з тим, що при значному зростанні потужності хмарних технологій вузьким місцем у системі людина-технології залишається спосіб їх взаємодії.

Отже, застосування хмарних технологій у навчанні вносить суттєві зміни в навчальний процес, місце яких значною мірою зумовлюється технологією, що використовується для навчання, типом навчальної системи і шляхами її застосування, а також тим, які навчальні функції покладаються на ці технології у конкретній навчальній ситуації.

Список використаних джерел

1. Жалдак М. І. Гуманітарний потенціал інформатизації навчального процесу / Жалдак М. І. // Проблеми інформатизації освіти : збірн. наукових праць. – К.: УДПУ, 1994. – С. 3-20.
2. Яшанов С. М. Практикум з освітніх інтернет-технологій : навч.-метод. посіб. для вищ. пед. навч. закл. освіти / С. М. Яшанов. – К. : Видво НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 463 с.

ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛАЧНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Д. Г. Нарышкин

Россия, г. Москва, Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»

NaryshkinDG@mpei.ru

Открытие в Московском энергетическом институте Mathcad Calculation Server (MCS) (<http://www.vpu.ru/mas>) дало возможность в режиме удаленного доступа создать и внедрить в учебный процесс интерактивный справочник физико-химических величин и термодинамическую базу данных (<http://twf.mpei.ac.ru/TTNB/1/HBThermValues.html>).

Такие авторитетные электронные базы данных, как, например, База данных Ивтантермо, NIST Chemistry WebBook (<http://webbook.nist.gov/>), F*A*S*T позволяют получать отдельные числа или массивы чисел, характеризующие свойства веществ и систем, однако они не генерируют функциональные и графические зависимости, что значительно снижает их образовательные возможности. Особенностью интерактивной сетевой версии справочника физико-химических величин является ее образовательная направленность: в каждом Mathcad-документе указано, по каким экспериментальным данным [1] была построена аналитическая зависимость, описывающая изменение исследуемой функции, по каким соотношениям и как рассчитывается исследуемый параметр, выдаются графики зависимостей, что позволяет наблюдать поведение искомой величины и текущую точку на кривой.

Пользователь MCS получает возможность вводить свои расчетные исходные данные в элементы интерфейса, передавая их на сервер, где проводятся вычисления, и получать результаты расчетов в аналитической и графической форме, которые дают наглядное представление о характере изменения важнейших термодинамических функций и характеристик физико-химических процессов. Наглядность полученных результатов повышает возможность их смыслового анализа.

Технология Mathcad Calculation и интерактивная база данных позволяет использовать ее материалы в качестве лекционных презентаций – иллюстрировать изложение теоретических основ дисциплины «живыми» расчетами и их графической интерпретацией. Выявленные закономерности позволяют сделать акцент на сущностном подходе к решению реальных не адаптированных задач и возможным методам их решения.

Особенно интересно, если в сценарии лекционных презентаций обнаруживается на первый взгляд некоторая парадоксальность, неожидан-

ность поведения системы при изменении параметров: это обычно вызывает удивление аудитории, заставляет задуматься, искать и находить причину такой зависимости.

Технология MCS позволила реализовать образовательный проект: интерактивную сетевую версию банка расчетных и контролирующих задач (<http://twtmass.mpei.ac.ru/mas/Worksheets/Chem/Nar/tests.html>), создать комплекс исследовательских расчетных лабораторных работ с элементами контроля знаний.

Существенной особенностью таких расчетных лабораторных работ является одновременная проверка понимания сути задачи, умения строить термодинамическую или кинетическую модель системы, возможность проводить исследование поведения конкретной химической системы.

Рассматриваемая технология позволяет пользователю ввести систему кинетических уравнений и исследовать – на основании полученных уравнений – эволюцию многостадийной реакции во времени. При ошибочном вводе кинетических уравнений выдается сообщение об ошибке, которую, разумеется, можно исправить, и при правильном вводе – проводится расчет. Пользователь может изменить начальные условия и исследовать эволюцию изучаемой системы при их изменении [2].

Проблемы организации учебного процесса, которые облачные технологии, в частности, технологии MCS позволяют решить, известны [3].

Однако до сих пор остается не решенной проблема достоверности и надежности расчетов в облаке, которые определяются в настоящее время научным авторитетом разработчиков, а так же проблема открытости и доступности расчетов в облаке для образования.

Список использованных источников

1. Краткий справочник физико-химических величин. – 12-е изд. / под ред. А. А. Равделя и А. М. Пономаревой. – СПб. : Специальная литература, 2002. – 231 с.
2. Нарышкин Д. Г. Компьютерная математика в курсе «Физическая химия» / Нарышкин Д. Г. // 7 международная научно-практическая конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование». МГУ им. М. В. Ломоносова, 9-11.11.12 : сборник избранных трудов. – М. : ИНТУИТ.РУ, 2012. – С. 430-440.
3. Очков В. Ф. Mathcad Calculation/Application Server: опыт трехлетней эксплуатации в России / Очков В. Ф. // Тр. межвузовской конференции по научному программному обеспечению «Практика применения научного программного обеспечения в образовании и исследованиях». – СПб. : Издательство Политехнического университета, 2007. – С. 9-18.

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

А		Ю. Г. Запорожченко	57
О. В. Адаменко	143	Н. М. Захарченко	118
Е. С. Андропова	43	Г. Г. Злобін	45
А. Б. Андруховський	60	И	
Т. Л. Архипова	72	В. А. Иващенко	141
Б		К	
Олександр В. Бабич	102	М. Ю. Кадемія	66
Олена В. Бабич	102	С. В. Каплун	87
І. Д. Баранчук	35	В. М. Качан	31
С. В. Бас	121	Н. М. Кіяновська	129
І. В. Бірілло	93	М. А. Кислова	133
Т. В. Бодненко	149	Д. В. Клименко	104
Л. В. Брескіна	109	В. М. Кобися	66
О. С. Бузян	48	А. Ю. Кожемякин	70
В		О. С. Козлова	123
Д. Є. Ванькевич	45	В. П. Козырєнко	112
А. І. Вовк	91	В. О. Компанієць	50
Т. В. Волкова	79	Т. Г. Крамаренко	106, 119
Г		В. М. Кухаренко	55
К. І. Галасун	18	Л	
А. В. Гірник	91	Д. С. Лазаренко	138
Л. І. Гладка	107	В. В. Лазорик	150
В. Г. Григорович	22	И. В. Левыкин	43
В. Г. Гриценко	29, 31, 107	О. А. Лисенко	123
Ю. В. Грицук	68	А. В. Литвин	114
О. Д. Гуменний	79	В. А. Литвин	97
Д		О. Г. Литвин	116
Д. Г. Дель	50	Ю. С. Логвиненко	119
В. Б. Дем'яненко	84	Р. Ю. Лопаткин	141
О. І. Денисенко	136	М	
О. О. Доброштан	125	Є. В. Магер	20
Ю. О. Дорошенко	93	Г. Ю. Маклаков	23
Є		К. О. Маковоз	53
Ю. В. Єчкало	140	З. З. Малинина	12
Ж		Л. А. Манжос	89
Т. І. Жиленко	118	Є. С. Маркова	77
З		Н. Є. Мартакова	41
Т. В. Зайцева	72	Э. Ф. Матвеева	16
		О. В. Мацейко	81

О. В. Мерзликін	134
В. М. Михалевич	117
В. С. Мкртчян	14, 16
Є. О. Модло	39
М. В. Моїсеєнко	10
Н. В. Моїсеєнко	10
Ю. П. Москалева	63

Н

Д. Г. Нарышкин	154
----------------	-----

О

Ю. Б. Олевська	104
В. І. Олевський	104
Т. О. Олійник	27

П

Л. Ф. Панченко	143
Я. І. Плаксі́й	101
О. П. Поліщук	142

Р

Н. В. Рашевська	127
Д. М. Регета	111
Ю. Я. Рубан	91
Ф. В. Рудь	20

С

М. І. Садовий	83
С. Н. Сейтвелиева	89
З. С. Сейдаметова	63
С. О. Семеріков	142
Є. Є. Сидоренков	104
Г. И. Скорород	25
К. І. Словак	131
О. О. Смагіна	73
Н. В. Сороко	95
С. И. Сохина	12
А. М. Стрюк	145
М. І. Стрюк	145

Т

І. В. Тарасов	40
А. Д. Тевяшев	116
В. А. Темненко	63
І. О. Теплицький	142

О. І. Теплицький	33
Б. Л. Ткаченко	20
І. А. Ткаченко	135
О. Д. Трегуб	152
Ю. В. Триус	18, 20, 147
В. В. Ткачук	54
В. К. Толстых	70
О. М. Трифонова	48, 83
О. М. Туравініна	9

У

В. О. Удовенко	62
----------------	----

Ф

В. В. Фіалковський	20
В. М. Франчук	99
Н. П. Франчук	37

Х

Н. А. Хараджян	46
О. В. Харченко	149
О. М. Хошаба	117

Ц

В. І. Цоцко	136
-------------	-----

Ч

В. М. Чернов	150
О. В. Чорна	3
О. О. Чудак	52
М. В. Чухно	117

Ш

В. Ю. Шадхін	50
О. Н. Шевченко	12
О. І. Шиман	75
М. А. Шиненко	95
М. П. Шишкіна	7
Н. И. Шиян	14
С. В. Шокалюк	106

Наші автори

Адаменко Олена Вікторівна, д. пед. н., професор, декан факультету до-професійної підготовки, професор кафедри державної служби, управління навчальними й соціальними закладами Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (*інформаційні технології в освіті, методологія та методи наукових досліджень, статистичний аналіз даних*)

Андропова Катерина Сергіївна, студент Харківського національного університету радіоелектроніки (*хмарні технології, безпека комп'ютерних мереж*)

Андруховський Андрій Борисович, старший викладач кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (*застосування IT технологій компанії Microsoft в освіті*)

Архіпова Тетяна Леонідівна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри інформатики Херсонського державного університету (*проблеми штучного інтелекту, комп'ютерні злочини*)

Бабиш Олександр Вікторович, викладач спецдисциплін Полтавського політехнічного коледжу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (*розробка ПЗ на платформі .NET, побудова інтранет-порталів з використанням SharePoint, розробка для SharePoint, розробка веб-додатків з використанням ASP.NET, програмування на VBA, ефективне використання Microsoft Office, проектування ПЗ з використанням UML, персональна ефективність і Mind mapping*)

Бабиш Олена Володимирівна, викладач спецдисциплін Полтавського політехнічного коледжу Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (*процеси і технології розробки ПЗ, MSF, UML*)

Баранчук Інна Дмитрівна, студент Черкаського державного технологічного університету

Бас Світлана Віталіївна, старший викладач Криворізького національного університету (*формування предметно-математичної компетентності у студентів економічних спеціальностей*)

Бірілло Інна Валеріївна, к. т. н., доцент, докторант Національного авіаційного університету (*архітектурне проектування, дизайн архітектурного середовища, інформатизація архітектурної освіти, фахово-інформатична підготовка майбутніх архітекторів*)

Бодненко Тетяна Василівна, к. пед. н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (*методика навчання технічних дисциплін, освітні вимірювання*)

Брескіна Лада Валентинівна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформатики Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського (*методика навчання інформатики*)

Бузян Олеся Сергіївна, старший лаборант кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (*дидактика фізики вищої школи*)

Ванькевич Дмитро Євгенійович, аспірант Львівського національного університету імені Івана Франка

Вовк Анатолій Іванович, к. ф.-м. н., старший науковий, провідний науковий співробітник співробітник Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві (*програмування, дискретна математика*)

Волкова Тетяна Василівна, к. пед. н., старший науковий, завідувач лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр ПТО» співробітник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Галасун Катерина Іванівна, аспірант Черкаського державного технологічного університету (*ІКТ в освіті*)

Гірич Анатолій Володимирович, чл.-кор. Академії Будівництва України, завідувач відділу Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві

Гладка Людмила Іванівна, к. ф.-м. н., доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (*ІТ в навчанні та управлінні навчальним процесом, інтелектуальний аналіз даних*)

Григорович Віктор Геннадійович, к. ф.-м. н., доцент, докторант Національного університету «Львівська політехніка» (*штучний інтелект, бази даних та знань*)

Гриценко Валерій Григорович, к. пед. н., доцент, докторант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*ІКТ в управлінні університетом*)

Грицук Юрій Валерійович, к. т. н., доцент, доцент кафедри вищої і прикладної математики та інформатики, начальник Центру комп'ютерних та інформаційних технологій Донбаської національної академії будівництва і архітектури (*методика викладання інформатики та інформаційних технологій у ВНЗ*)

Гуменний Олександр Дмитрович, молодший науковий співробітник лабораторії «Всеукраїнський інформаційно-аналітичний центр ПТО» Інституту професійно-технічної освіти НАПН України (*ресурси відкритого навчального інформаційного простору для розвитку інформаційної культури керівників навчальних закладів*)

Дель Дмитро Германович, асистент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій Київського національного університету технологій та дизайну (*мережні технології, системи підтримки прийняття рішень*)

Дем'яненко Валентина Борисівна, науковий співробітник відділу створення та використання інтелектуальних мережних технологій Національного центру «Мала академія наук України» (*позашкільна освіта*)

Денисенко Олександр Іванович, к. т. н., доцент, доцент кафедри фізики Національної металургійної академії України (*інформаційні технології в навчанні фундаментальних дисциплін; програмно-апаратні комплекси для багатоканальних діагностик та управління*)

Доброштан Олена Олегівна, асистент кафедри природничо-наукової підготовки Херсонської державної морської академії (*педагогічні технології та інновації, організація самостійної роботи студентів, застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні*)

Дорошенко Юрій Олександрович, д. т. н., професор, завідувач кафедри архітектури Національного гірничого університету (*комп'ютерні графічно-інформаційні технології; геометричне моделювання; автоматизоване проектування, навчання інформатики*)

Єчкало Юлія Володимирівна, к. пед. н., старший викладач кафедри фундаментальних дисциплін Криворізького національного університету (*теорія та методика навчання фізики, комп'ютерне моделювання фізичних процесів*)

Жиленко Тетяна Іванівна, к. ф.-м. н., асистент Сумського державного університету (*методика використання інтерактивних технологій у навчанні вищої математики*)

Зайцева Тетяна Василівна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри інформатики Херсонського державного університету (*технології дистанційного навчання, проектування пошуково-інформаційних систем*)

Запороженко Юлія Григорівна, к. пед. н., завідувач відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*інформаційно-комунікаційні технології в освіті*)

Захарченко Надія Миколаївна, старший викладач Сумського державного університету (*методика використання інтерактивних технологій у навчанні вищої математики*)

Злобін Григорій Григорович, к. т. н., доцент, доцент кафедри радіофізики і комп'ютерних технологій Львівського національного університету імені Івана Франка (*вільне програмне забезпечення*)

Івашенко Віталій Анатолійович, молодший науковий співробітник сектору телекомунікацій та грид-технологій Інституту прикладної фізики НАН України (*розподілені системи, інтелектуальні мультиагентні системи*)

Кадемія Майя Юхимівна, к. пед. н., доцент, завідувач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (*використання комп'ютерно орієнтованих технологій в професійній освіті*)

Каплун Світлана Вікторівна, к. пед. н., доцент, завідувач кафедри методики природничо-математичної освіти Харківської академії неперервної освіти (*моделювання у навчальному процесі з фізики; застосування ІКТ у навчанні природничо-математичних дисциплін в загальноосвітній школі*)

Качан Василь Миколайович, аспірант Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (*ІКТ в управлінні університетом*)

Кислова Марія Алімівна, старший викладач кафедри технічної кібернетики Криворізького інституту Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій та управління (*математика, комп'ютерне моделювання, ІКТ в освіті, теорія ймовірностей та математична статистика*)

Кіяновська Наталія Михайлівна, асистент кафедри інженерної математики Криворізького національного університету

Клименко Діна Володимирівна, асистент кафедри вищої математики Національного гірничого університету (*методика викладання вищої математики, інформатизація освіти*)

Кобися Володимир Михайлович, к. пед. н., старший викладач кафедри інноваційних та інформаційних технологій в освіті Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (*використання комп'ютерно орієнтованих технологій в професійній освіті*)

Кожемякін Олександр Юрійович, аспірант кафедри КТ фізико-технічного факультету Донецького національного університету (*проекування баз даних, Grid-технології та хмарні обчислення*)

Козиренко Віктор Петрович, к. т. н., доцент, проєктор з навчально-педагогічної роботи та інформаційних технологій Харківського гуманітарного університету «Народна українська академія» (*інформатизація неперервної освіти*)

Козлова Євгенія Карпівна, старший викладач кафедри медичної і біологічної фізики Смоленської державної медичної академії

Компанієць В'ячеслав Олександрович, асистент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій Київського національного університету технологій та дизайну (*хмарні технології, паралельні обчислення*)

Крамаренко Тетяна Григорівна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри математики та методики її навчання Криворізького національного університету (*теорія та методика навчання математики, використання ІКТ*)

Кухаренко Володимир Миколайович, к. т. н., доцент, керівник Проблемної лабораторії дистанційного навчання Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (*дистанційне навчання*)

Лазаренко Дмитро Сергійович, аспірант кафедри фізики та методики її викладання, завідувач кабінету лекційного демонстрування Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (*методика викладання фізики в загальноосвітній школі*)

Лазорик Василь Васильович, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри математичних проблем управління і кібернетики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (*математичне моделювання*)

Левикін Ігор Вікторович, к. т. н., доцент, доцент кафедри медіасистем і технологій Харківського національного університету радіоелектроніки (*автоматизовані системи управління*)

Лисенко Олена Анатоліївна, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри менеджменту Національного університету харчових технологій (*розробка моделей автоматизації навчального процесу для дистанційного навчання*)

Литвин Андрій Вікторович, к. пед. н., старший науковий, провідний науковий співробітник відділу природничо-математичних дисциплін співробітник Львівського науково-практичного центру професійно-технічної освіти НАПН України (*інформатизація професійної освіти*)

Литвин Віталій Андрійович, аспірант відділу природничо-математичних дисциплін Львівського науково-практичного центру професійно-технічної освіти НАПН України (*інформатизація професійної підготовки архітекторів*)

Литвин Олександра Григорівна, к. ф.-м. н., доцент, професор кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки (*методика викладання фундаментальних дисциплін*)

Логвиненко Юлія Сергіївна, студент фізико-математичного факультету Криворізького національного університету (*математика, психологія*)

Лопаткін Роман Юрійович, к. ф.-м. н., доцент, завідувач Науково-дослідним центром навчально-наукових приладів Інституту прикладної фізики НАН України (*навчальне і наукове приладобудування, паралельні обчислення, ґрид і розподілені системи, штучний інтелект, імітаційне і мульти-агентне моделювання, інтелектуальні системи управління*)

Магер Євгеній Вікторович, студент Черкаського державного технологічного університету (*ІКТ в економіці та бізнесі*)

Маклаков Геннадій Юрійович, д. т. н., професор, професор кафедри інформаційних технологій Кіровоградської льотної академії Національного авіаційного університету

Маковоз Каріна Олександрівна, студент Криворізького національного університету

Малиніна Зінаїда Захарівна, к. х. н., доцент, доцент кафедри прикладної екології і хімії Донбаської національної академії будівництва і архітектури (*хімія води і атмосфери, фізико-хімічні методи аналізу будівельних матеріалів*)

Манжос Леонід Олександрович, старший викладач Кримського інженерно-педагогічного університету (*розробка ПЗ*)

Маркова Євгенія Сергіївна, старший викладач кафедри фундаментальних та інженерно-педагогічних дисциплін Бердянського державного педагогічного університету (*інформатизація початкової ланки освіти*)

Мартакова Наталія Євгеніївна, старший викладач кафедри економіки та підприємництва Криворізького національного університету (*фондовий ринок, корпоративне управління, сучасні технології в освіті*)

Матвєєва Ельвіра Фарідовна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри неорганічної та біоорганічної хімії Астраханського державного університету (*професійно-методичне самоосвіта, віртуальна освіта*)

Мацейко Ольга Володимирівна, аспірант відділу природничо-математичних дисциплін Львівського науково-практичного центру професійно-технічної освіти НАПН України (*використання електронних навчально-методичних комплексів у професійній підготовці робітників*)

Мерзликін Олександр Володимирович, аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*Інтернет-орієнтовані технології навчальних досліджень з фізики*)

Михалевич Володимир Маркусович, д. т. н., професор, завідувач кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету (*математичне моделювання накопичення пошкоджень в матеріалах та граничного стану, інформаційні технології викладання математично спрямованих дисциплін на основі системи символічної математики Maple*)

Мкртчян Вардан Суренович, д. т. н., професор, ректор Інтернет-університету управління та інформаційно-комунікаційних технологій (*віртуальна інформатика, хмарні сервіси, створення людино-аватар орієнтованого інтерфейсу віртуального моделювання нового покоління*)

Модло Євгеній Олександрович, старший викладач кафедри комп'ютерних систем автоматизованого управління електроприводом Криворізького національного університету (*хмарні технології навчання, комп'ютерне моделювання*)

Моїсеєнко Михайло Вікторович, старший викладач кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*програмування, моделювання фізичних систем*)

Моїсеєнко Наталя Володимирівна, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*програмування, моделювання, комп'ютерна графіка, криптографія*)

Москальова Юлія Петрівна, к. ф.-м. н., доцент Кримського інженерно-педагогічного університету (*розробка програмного забезпечення*)

Наришкін Дмитро Григорович, к. х. н., доцент, доцент Національного дослідницького університету «Московський енергетичний інститут» (*хімічна кінетика і термодинаміка, освітні технології*)

Олевська Юлія Борисівна, к. ф.-м. н., асистент кафедри вищої математики Національного гірничого університету (*інформатизація освіти, спектральна теорія лінійних операторів*)

Олевський Віктор Ісаакович, к. т. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та вищої математики Українського державного хіміко-технологічного університету (*інформаційні технології, математичні методи нелінійної механіки*)

Олійник Тетяна Олексіївна, к. пед. н., доцент, професор кафедри інформаційних технологій Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди (*критичне мислення, інноваційні педагогічні технології, ІКТ в освіті, дистанційне навчання*)

Панченко Любов Феліксівна, д. пед. н., доцент, професор кафедри теоретичної і прикладної інформатики Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (*ІКТ в освіті, інформаційно-освітнє середовище університету, статистичний аналіз даних*)

Плаксієв Ярослав Іванович, викладач Вінницької ІТ-Академії (*освіта, ІТ-технології, програмування*)

Поліщук Олександр Павлович, к. т. н., доцент, старший науковий співробітник науково-дослідної лабораторії з питань використання хмарних технологій в освіті Криворізького національного університету (*методика навчання інформатики, комп'ютерне моделювання*)

Рашевська Наталя Василівна, к. пед. н., доцент кафедри інженерної математики Криворізького національного університету (*використання мобільних ІКТ у навчанні вищої математики студентів технічних ВНЗ*)

Регета Дмитро Миколайович, студент Житомирського державного університету імені Івана Франка (*розробка додатків мовою C#*)

Рубан Юрій Якович, директор Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем в будівництві (*післядипломне навчання та атестація фахівців будівельної галузі, автоматизовані системи в будівництві*)

Рудь Фелікс Володимирович, студент Черкаського державного технологічного університету (*ІКТ в економіці та бізнесі*)

Садовий Микола Іллєч, д. пед. н., професор, проректор з наукової роботи, завідувач кафедри технологічної освіти та загально технічних дисциплін, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (*проблеми дидактики фізики*)

Сейдаметова Зарема Сейдаліївна, д. пед. н., професор, завідувач кафедри інформаційно-комп'ютерних технологій Кримського інженерно-педагогічного університету (*освітнє тестування, освітні стандарти*)

Семеріков Сергій Олексійович, д. пед. н., професор, професор кафедри фундаментальних дисциплін Криворізького національного університету (*теорія і методика навчання інформатики*)

Сейтвелієва Сусана Нуріївна, старший викладач Кримського інженерно-педагогічного університету (*хмарні технології, системи управління навчанням*)

Сидоренков Євген Єгорович, к. т. н., вчитель фізики КЗО СЗОШ № 19 (*методичні основи викладання теорії коливань*)

Скороход Георгій Ісаакович, к. т. н., старший науковий співробітник, доцент Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара (*прикладна математика, педагогіка, дидактика*)

Словак Катерина Іванівна, к. пед. н., доцент кафедри вищої математики Криворізького національного університету (*використання ІКТ у навчанні математики, мобільні навчальні середовища*)

Смагіна Ольга Олександрівна, аспірант кафедри державної служби, управління навчальним і соціальним закладом, асистент кафедри інформаційних технологій та систем Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (*інформаційно-комунікаційні технології в освіті*)

Сороко Наталія Володимирівна, науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*інновації ІКТ для вчителів філологічної спеціальності*)

Сохіна Світлана Іванівна, к. х. н., доцент, доцент кафедри прикладної екології і хімії, зав. секцією прикладної хімії Донбаської національної академії будівництва і архітектури (*фізична та органічна хімія*)

Стрюк Андрій Миколайович, к. пед. н., доцент кафедри моделювання та програмного забезпечення Криворізького національного університету (*ІКТ в навчальному процесі, системне програмування*)

Стрюк Микола Іванович, к. і. н., доцент, проректор з науково-педагогічної та навчально-виховної роботи Криворізького національного університету (*мобільне навчання*)

Тарасов Ігор Володимирович, старший викладач кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*електричні і механічні явища у вуглєцевих структурах, мережеве програмування*)

Тевяшев Андрій Дмитрович, д. т. н., професор, завідувач кафедри прикладної математики Харківського національного університету радіоелектроніки (*прикладна математика*)

Темненко Валерій Анатолійович, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри прикладної математики Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського (*прикладна математика, динамічні системи*)

Теплицький Ілля Олександрович, к. пед. н., доцент, доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*теорія і методика навчання інформатики*)

Теплицький Олександр Ілліч, старший викладач кафедри комп'ютерних систем автоматизованого управління електроприводом Криворізького національного університету (*об'єктно-орієнтоване моделювання*)

Ткаченко Борис Леонідович, студент Черкаського державного технологічного університету (*ІКТ в економіці та бізнесі*)

Ткаченко Ігор Анатолійович, к. пед. н., доцент, доцент кафедри фізики і астрономії та методики їх викладання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (*теорія навчання фізики і астрономії*)

Ткачук Вікторія Василівна, аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

Толстих Віктор Костянтинівич, д. ф.-м. н., професор, професор кафедри комп'ютерних технологій Донецького національного університету (*Web-системи із сервіс-орієнтованою архітектурою, оптимальне управління та ідентифікація*)

Трегуб Ольга Дмитрівна, завідувач лабораторії, аспірант кафедри інформаційних систем і технологій Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (*методика застосування технологій проблемного навчання у інформатичній підготовці вчителів технологій*)

Триус Юрій Васильович, д. пед. н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних технологій Черкаського державного технологічного університету (*теорія і методика навчання інформатики, ІКТ в освіті та наукових дослідженнях, технології дистанційного навчання, комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*)

Трифоновна Олена Михайлівна, к. пед. н., старший викладач кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (*проблеми викладання фізики в загальноосвітній та вищій школі*)

Туравініна Оксана Миколаївна, старший викладач кафедри комп'ютерних систем та мереж Криворізького національного університету

Удовенко Валерій Олександрович, к. т. н., доцент, доцент Криворізького національного університету (*економіко-математичні методи*)

Фіалковський Володимир Васильович, студент Черкаського державного технологічного університету (*ІКТ в економіці та бізнесі*)

Франчук Василь Михайлович, к. пед. н., доцент, доцент кафедри комп'ютерної інженерії Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (*Адміністрування навчальних веб-орієнтованих систем*)

Франчук Наталія Петрівна, завідувача лабораторіями кафедри теоретичних основ інформатики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (*методика викладання інформатики, комп'ютерний переклад*)

Хараджян Наталя Анатоліївна, к. пед. н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*комп'ютерне моделювання різних явищ*)

Харченко Олег Вячеславович, старший викладач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (*інформаційні технології в наукових дослідженнях*)

Хошаба Олександр Мирославович, к. т. н., доцент, доцент кафедри захисту інформації Вінницького національного технічного університету (*сучасні інформаційні технології, системне адміністрування*)

Цоцко Віталій Іванович, старший викладач кафедри фізики і матеріалознавства Дніпропетровського державного аграрного університету (*металлофізика, біофізика*)

Чернов Володимир Макарович, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних систем Чернівецького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету (*проектування баз даних, захист інформації*)

Чорна Ольга Володимирівна, старший викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін Криворізького національного університету

Чудак Олександр Олександрович, студент Криворізького національного університету

Чухно Михайло Васильович, аспірант кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету (*інноваційні технології в освіті, системи комп'ютерної математики, ІКТ в освіті, ООП, системне адміністрування*)

Шадхін Володимир Юхимович, к. т. н., доцент, директор НДІ Черкаського державного технологічного університету (*мережеві технології, хмарні обчислення*)

Шевченко Ольга Миколаївна, к. х. н., доцент, доцент кафедри прикладної екології і хімії Донбаської національної академії будівництва і архітектури (*загальна хімія*)

Шиман Олександра Іванівна, к. пед. н., доцент, доцент кафедри початкового навчання Бердянського державного педагогічного університету (*інформатизація дошкільної та початкової ланки*)

Шиненко Микола Андрійович, науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*інновації у комп'ютерних технологіях*)

Шишкіна Марія Павлівна, к. філос. н., провідний науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (*електронне навчання, дистанційне навчання, хмарні освітні сервіси, ІКТ-платформи електронного навчання у вищій освіті*)

Шиян Надія Іванівна, д. пед. н., професор, проректор з наукової роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (*інформаційні технології в освіті*)

Шокалюк Світлана Вікторівна, к. пед. н., доцент кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького національного університету (*теорія та методика навчання інформатики, комп'ютерна математика, технології хмарних обчислень*)

Зміст

I. Тенденції розвитку хмарних технологій	3
<i>О. В. Чорна.</i> Використання циклу надочікувань для виявлення тенденцій розвитку хмарних технологій.....	3
<i>М. П. Шишкіна.</i> Сучасні тенденції формування і розвитку науково-освітнього середовища вищого навчального закладу	7
<i>О. М. Туравініна.</i> Хмарні технології навчання у системі інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення.....	9
<i>М. В. Моїсеєнко, Н. В. Моїсеєнко.</i> Інтеграція освіти, науки та промисловості на основі хмарних технологій: світовий досвід.....	10
<i>С. И. Сохина, З. З. Малинина, О. Н. Шевченко.</i> Перспективы применения облачных технологий в вузе	12
II. Створення віртуального навчального середовища	14
<i>В. С. Мкртчян, Н. И. Шиян.</i> Об образовательной среде облачной платформы управления и моделирования переменной структуры в скользящем режиме	14
<i>Э. Ф. Матвеева, В. С. Мкртчян.</i> Виртуальное образование – инновационное средство самообразования будущего учителя	16
<i>К. І. Галасун, Ю. В. Триус.</i> Про створення інформаційної логістичної системи ВНЗ на основі хмарних технологій	18
<i>Є. В. Магер, Ф. В. Рудь, Б. Л. Ткаченко, В. В. Фіалковський, Ю. В. Триус.</i> Розробка ІТ-проекту «Логістика» на основі хмарних технологій.....	20
<i>В. Г. Григорович.</i> Використання хмарних обчислень в організації інтелектуальних освітніх систем	22
<i>Г. Ю. Маклаков.</i> Использование облачных вычислений в виртуальной учебной среде подготовки авиационных специалистов.....	23
III. Соціальні мережі	25
<i>Г. И. Скороход.</i> Социальная сеть преподавателей учебной дисциплины.....	25
<i>Т. О. Олійник.</i> Шляхи ефективної організації самостійної роботи студентів ВНЗ	27
<i>В. Г. Гриценко.</i> Формування навчального середовища з використанням соціальних хмарних сервісів	29
<i>В. М. Качан, В. Г. Гриценко.</i> Перспективы использования социальных сетей в образовании	31
IV. Засоби Web 2.0.....	33
<i>О. І. Теплицький.</i> Хмарні засоби навчання об'єктно-орієнтованого моделювання	33

<i>І. Д. Баранчук.</i> Web-орієнтована експертна система діагностики несправностей підключення комп'ютера до мережі Internet	35
<i>Н. П. Франчук.</i> Комп'ютерний переклад та Web 2.0	37
V. Програмне забезпечення хмарного середовища	39
<i>Є. О. Модло.</i> Використання десктопних програм у хмарному середовищі	39
<i>І. В. Тарасов.</i> Ulteo OVD як хмарне навчальне середовище	40
<i>Н. Є. Мартакова.</i> Використання онлайн-освіти у навчальному процесі	41
<i>Е. С. Андронова, І. В. Левыкин.</i> Исследование облачных технологий для создания виртуальной системы обучения.....	43
<i>Д. Є. Ванькевич, Г. Г. Злобін.</i> Використання приватної хмари на базі дистрибутиву ProxmoxVE в навчальному процесі	45
<i>Н. А. Хараджян.</i> Використання хмарних технологій в курсі «Основи організації електронного документообігу»	46
<i>О. С. Бузян, О. М. Трифонова.</i> Реалізація педагогічних підходів	
<i>І. Є. Тамма</i> в сучасних умовах розвитку ІКТ	48
VI. Безпека хмарних технологій.....	50
<i>В. Ю. Шадхін, В. О. Компанієць, Д. Г. Дель.</i> Класифікація атак на хмарні системи	50
<i>О. О. Чудак.</i> До питання про хмарну криптографію	52
<i>К. О. Маковоз.</i> Методи виявлення вторгнень у хмарних системах відеоспостереження	53
VII. Хмарні технології мобільного навчання	54
<i>В. В. Ткачук.</i> Хмарні обчислення як основа мобільного навчання.....	54
VIII. Хмарні технології у відкритій освіті.....	55
<i>В. М. Кухаренко.</i> Проблеми проведення масових відкритих дистанційних курсів у СНД.....	55
<i>Ю. Г. Запорожченко.</i> Хмарні технології як засоби відкритої освіти.....	57
<i>А. Б. Андруховський.</i> Використання хмарних технологій у сучасних системах дистанційного навчання.....	60
<i>В. О. Удовенко.</i> Розширення можливостей викладача засобами хмарних технологій.....	62
IX. Хмарні технології у навчальних закладах.....	63
<i>Ю. П. Москалева, З. С. Сейдаметова, В. А. Темненко.</i> Облачная архитектура и её реализации для университетов.....	63
<i>М. Ю. Кадемія, В. М. Кобися.</i> Можливості, що надають хмарні технології	66
<i>Ю. В. Грицук.</i> Хмарні технології в технічному ВНЗ: огляд та перспективи	68

<i>В. К. Толстых, А. Ю. Кожелякин.</i> Облако регистрационных данных контингента школы для учета успеваемости учеников.....	70
<i>Т. Л. Архіпова, Т. В. Зайцева.</i> Технології «хмарних обчислень» в освітніх закладах.....	72
<i>О. О. Смагіна.</i> Використання хмарних технологій в організації діяльності університетської кафедри.....	73
X. Хмарні технології у початковій освіті.....	75
<i>О. І. Шиман.</i> «З чіпких тенет всесвітньої павутини – в захмарні висоти знань» (погляд з початкової школи).....	75
<i>Є. С. Маркова.</i> Перспективи використання хмарних технологій у педагогічній діяльності вчителя початкової школи	77
XI. Хмарні технології у професійно-технічній освіті.....	79
<i>Т. В. Волкова, О. Д. Гуменний.</i> Формування інформаційно-освітнього середовища ПТНЗ засобами блогів	79
<i>О. В. Мацейко.</i> Хмарні технології у підготовці кваліфікованих робітників	81
XII. Хмарні технології у профорієнтаційній роботі.....	83
<i>М. І. Садовий, О. М. Трифонова.</i> Дистанційна освіта в умовах використання хмарних освітніх технологій як основа профорієнтаційної роботи з абітурієнтами	83
<i>В. Б. Дем'яненко.</i> Тенденції використання технологій хмарних обчислень для створення персоніфікованих навчальних траєкторій учнів Малої академії наук України	84
XIII. Хмарні технології у післядипломній освіті.....	87
<i>С. В. Каплун.</i> Хмарні технології у післядипломній освіті учителів	87
XIV. Хмарні технології у сертифікації фахівців.....	89
<i>С. Н. Сейтвелиева, Л. А. Манжос.</i> Программы сертификации специалистов в области облачных вычислений	89
<i>Ю. Я. Рубан, А. І. Вовк, А. В. Гірник.</i> Хмарні технології в системі атестації фахівців будівельної галузі	91
<i>Ю. О. Дорошенко, І. В. Бірілло.</i> Хмарні технології в архітектурній освіті.....	93
XV. Хмарні сервіси Google	95
<i>Н. В. Сороко, М. А. Шиненко.</i> Моніторинг електронних освітньо-наукових ресурсів за допомогою Google Analytics.....	95
<i>В. А. Литвин.</i> Застосування хмарних технологій для активізації самостійної діяльності студентів.....	97
<i>В. М. Франчук.</i> Використання хмарних технологій у ВНЗ. Служби Google.....	99

<i>Я. І. Плаксії. Організація навчального процесу засобами Диска Google у Вінницькій ІТ-Академії</i>	101
<i>Олександр В. Бабич, Олена В. Бабич. Використання хмарних сервісів Google для забезпечення діяльності навчального закладу</i>	102
<i>Ю. Б. Олевська, В. І. Олевський, Є. Є. Сидоренков, Д. В. Клименко. Побудова мережевих продуктів для шкільної освіти на основі хмарних технологій</i>	104
<i>Т. Г. Крамаренко, С. В. Шокалюк. Використання хмарних сервісів у ході тренінгів за програмою Intel «Навчання для майбутнього»</i>	106
<i>Л. І. Гладка, В. Г. Гриценко. Концепція формування навчального середовища на базі хмарних сервісів Google Apps for Education</i>	107
<i>Л. В. Брескіна. Використання сервісу Академія Google при формуванні інформатичних компетентностей майбутніх учителів</i>	109
XVI. Хмарні сервіси Microsoft	111
<i>Д. М. Регета. Хмарна платформа Windows Azure</i>	111
<i>В. П. Козыренко. Облачные решения в развитии информационного обеспечения учебного заведения</i>	112
<i>А. В. Литвин. Освітні можливості новітніх технологій Microsoft</i>	114
XVII. Хмарні засоби навчання математичних дисциплін	116
<i>А. Д. Тевяшев, О. Г. Литвин. Досвід використання хмарних технологій у навчанні математичних дисциплін</i>	116
<i>В. М. Михалевич, О. М. Хошаба, М. В. Чухно. Наближена модель приватної хмари у навчанні вищої математики</i>	117
<i>Т. І. Жиленко, Н. М. Захарченко. Застосування хмарних технологій при вивченні вищої математики</i>	118
<i>Т. Г. Крамаренко, Ю. С. Логвиненко. Використання проекту Wolfram Alpha у навчанні майбутніх вчителів математики</i>	119
<i>С. В. Бас. Wolfram Alpha – хмарно-орієнтований сервіс навчання математики</i>	121
<i>О. А. Лисенко, Є. К. Козлова. Можливості використання хмарних технологій в інтерактивних електронних курсах</i>	123
<i>О. О. Доброштан. Упровадження технологій хмарних обчислень у навчальний процес вищих морських навчальних закладів</i>	125
<i>Н. В. Рашевська. Хмарні обчислення у навчанні вищої математики в технічних університетах</i>	127
<i>Н. М. Кіяновська. Хмарно орієнтовані засоби навчання вищої математики майбутніх інженерів: досвід США</i>	129
<i>К. І. Словак. Мобільні математичні середовища як засіб хмарних технологій</i>	131
<i>М. А. Кислова. Використання хмарних технологій в навчанні вищої математики</i>	133

XVIII. Хмарні засоби навчання фізики	134
<i>О. В. Мерзликін. Перспективи використання хмарних технологій у шкільному навчальному фізичному експерименті</i>	<i>134</i>
<i>І. А. Ткаченко. Використання хмарних технологій у підготовці майбутнього вчителя астрономії.....</i>	<i>135</i>
<i>О. І. Денисенко, В. І. Цоцко. Адаптивність інноваційних технологій до ресурсозабезпечення при викладанні фізики</i>	<i>136</i>
<i>Д. С. Лазаренко. Використання системи управління контентом для спільного доступу до навчальних ресурсів</i>	<i>138</i>
<i>Ю. В. Єчкало. Сервіси Google як складова частина навчального середовища з фізики</i>	<i>140</i>
<i>Р. Ю. Лопаткин, В. А. Иващенко. Облачные технологии в обучении моделированию сложных систем</i>	<i>141</i>
<i>О. П. Поліщук, І. О. Теплицький, С. О. Семеріков. GlowScript – хмарний засіб навчання комп’ютерного моделювання фізичних процесів..</i>	<i>142</i>
XIX. Хмарні засоби навчання інформатичних дисциплін	143
<i>О. В. Адаменко, Л. Ф. Панченко. Хмарні технології аналізу даних</i>	<i>143</i>
<i>А. М. Стрюк, М. І. Стрюк. Методичні аспекти застосування хмарно орієнтованих засобів у підготовці фахівців з інформаційних технологій</i>	<i>145</i>
<i>Ю. В. Триус. Хмарні технології у професійній підготовці студентів комп’ютерних спеціальностей.....</i>	<i>147</i>
<i>Т. В. Бодненко, О. В. Харченко. Використання хмарних технологій у процесі підготовки інженера з комп’ютерних систем.....</i>	<i>149</i>
<i>В. В. Лазорик, В. М. Чернов. Використання хмарних технологій для перевірки та обліку розв’язків завдань з програмування.....</i>	<i>150</i>
<i>О. Д. Трегуб. Хмарні технології у проблемному навчанні інформатичних дисциплін.....</i>	<i>152</i>
XX. Хмарні засоби навчання хімії	154
<i>Д. Г. Нарышкин. Возможности облачных образовательных технологий при изучении физической химии</i>	<i>154</i>
<i>Іменний покажчик.....</i>	<i>156</i>
<i>Наші автори</i>	<i>158</i>

Наукове видання

Хмарні технології в освіті

Матеріали Всеукраїнського
науково-методичного Інтернет-семінару

Підп. до друку 24.12.2012
Папір офсетний №1
Ум. друк. арк. 9,1

Формат 80×84 1/16
Зам. №2-2412
Тираж 150 прим.

Жовтнева районна друкарня
50014, м. Кривий Ріг, вул. Електрична, 5
Тел. (0564) 407-29-02

E-mail: semerikov@gmail.com