© М.П.Шишкіна, О.М.Спірін, Ю.Г.Запорожченко 2012
ISSN 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №1 (27).
Режим доступу до журналу: http://www.journal.iitta.gov.ua

УДК 371.68:004.9

Шишкіна Марія Павлівна, кандидат філософських наук, завідувач відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, e-mail: marple@ukr.net

Спірін Олег Михайлович, доктор педагогічних наук, головний науковий співробітник відділу комп'ютерно орієнтованих систем навчання і досліджень Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, e-mail: oleg.spirin@gmail.com

Запорожченко Юлія Григорівна, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу інформатизації навчально-виховних закладів Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, e-mail: LuckyJue@ukr.net

ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ДОСЛІДЖЕНЬ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ЗАСОБІВ ІКТ

Анотація

У статті висвітлені сучасний стан і перспективи розвитку досліджень проблем інформатизації освіти України. Визначено, що вказані питання тісно пов'язані з певними науково-методичними підходами до оцінювання якості, добору і застосування електронних засобів і ресурсів навчального призначення, інформаційно-технологічних платформ їх реалізації. Виявлено міжнародні тенденції розвитку досліджень у сфері стандартизації й оцінювання якості засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Окреслено перспективи використання технології хмарних обчислень як платформи інформатизації сучасних освітніх систем. Обґрунтовано актуальність проведення дослідження «Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення» у контексті проблем інформатизації сучасної освіти.

Ключові слова: інформатизація освіти, оцінювання, якість, інформаційно-комунікаційні технології, хмарні обчислення.

Постановка проблеми. Початок XXI століття ознаменувався стрімким технологічним розвитком, зокрема, появою нових і подальшим удосконаленням існуючих інформаційно-комунікаційних технологій. Оскільки освіта є стратегічним ресурсом поліпшення добробуту людей, а також економічного зміцнення держави, її авторитету і конкурентоспроможності на світовій арені, безсумнівно, інформатизація освітньої галузі, її унормування відповідно з міжнародними стандартами і вимогами сучасності є завданням першочергового значення.

Незважаючи на низку соціальних і економічних проблем, наша держава здійснює рішучі кроки в напрямі побудови інформаційного суспільства, визначаючи інформатизацію освіти як одну з важливих передумов зміцнення і зростання інтелектуального потенціалу нації. Серед важливих урядових ініціатив у цьому напрямі варто зазначити такі: Державна цільова програма впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року; Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2011–13 роки, Державна цільова соціальна програма підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, а також освітні проекти, зокрема, Національний проект «Відкритий світ».

Запровадження цих програм спрямоване на досягнення нової якості освіти на сучасному етапі формування інформаційного суспільства, удосконалення науково-методичного і матеріально-технічного забезпечення процесу інформатизації, реформування і розвиток інформаційного середовища навчання, поліпшення якості засобів ІКТ для загальноосвітніх навчальних закладів, підвищення загального рівня е-навчання.

Проблеми інформатизації освіти потребують проведення комплексних фундаментальних досліджень процесів створення і впровадження засобів ІКТ. Це обумовлено стрімким розвитком технологій, виникненням не лише нових електронних засобів і ресурсів, але й нових технологічних платформ, інструментальних засобів, що змінюють уявлення про інфраструктуру організації процесу навчання і його інформаційного наповнення. Мова йде про такі перспективні технології, як хмарні обчислення, адаптивні інформаційно-комунікаційні мережі, віртуальне і мобільне навчання тощо.

Метою дослідження є визначення особливостей сучасного стану інформатизації освіти в Україні й аналіз перспектив подальших досліджень щодо підвищення якості впровадження і використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення.

Стан розвитку досліджень інформатизації освіти України

Сучасний стан інформатизації освітніх систем характеризується поширенням інноваційних технологій дистанційної освіти, засобів розподіленого і віртуального навчання, розвитком сервісів інформаційно-комунікаційних мереж, наповненням освітнього середовища якісними ресурсами, що збагачує і розширює можливості навчання [1, 3, 5, 13]. Нинішня тенденція полягає у значному розмаїтті і складності систем електронного навчання. Це дає більше можливостей для інтеграції, концентрації і вибору ресурсів і систем. Для того щоб можна було зробити виважене рішення стосовно добору і доцільності використання тієї чи тієї інформаційно-технологічної платформи навчання, ресурсів для його наповнення, на перший план висуваються проблеми оцінювання якості засобів ІКТ [4]. Тобто якість електронних засобів особливо суттєва в тому контексті, коли інтенсивно розвиваються інструменти і платформи надання освітніх ресурсів, змінюються форми і методи організації середовища й управління в системах е-навчання.

Серед причин, які перешкоджають більш інтенсивній інформатизації є не лише відсутність необхідної кількості комп'ютерів, устаткування, програмного забезпечення. Серед головних проблемних питань залишається те, як саме використовується апаратно-програмне забезпечення, які існують шляхи поліпшення навчального процесу за умов комп'ютерної підтримки. Це потребує визначення тенденцій розвитку ІКТ, аналізу передового вітчизняного і зарубіжного досвіду, виявлення кращих зразків програмного забезпечення, обґрунтування шляхів добору ресурсів і організації певних систем електронного навчання.

Дослідженню різних аспектів інформатизації освітньої галузі в Україні присвячені роботи В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, В. В. Лапінського, А. Ф. Манако, Н. В. Морзе, С. А. Ракова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук, Ю. В. Триуса та ін. Питаннями оцінювання якості електронних засобів і ресурсів навчального призначення займалися такі вітчизняні і зарубіжні науковці, як І. Є. Вострокнутов, С. Г. Григор'єв, В. В. Гриншкун, М. І. Жалдак, Т. І. Коваль, В. В. Лапінський,

А.Ф. Манако, Н. В. Морзе, І. В. Роберт та ін. Утім, стрімкий розвиток нових технологічних засобів, програмних продуктів, електронних, комунікаційних мереж зумовлюють потребу аналізу сучасного стану інформатизації освіти в Україні й визначення її подальших перспектив і тенденцій розвитку в контексті підвищення якості інформаційно-комунікаційних технологій.

Як визначити, які засоби і технології найбільш продуктивні для підтримки навчальної діяльності, для досягнення необхідного рівня якості освіти і формування компетентностей учнів? Відповідь на це запитання залежить від змісту електронного навчання, від того, які застосовуються методи і способи оцінювання систем електронного навчання, а також від вибору і використання технологій їх реалізації [1, 3, 4, 8, 9, 11].

Розвиток нових технологій характеризується низкою показників, що стосуються різних аспектів застосування систем електронного навчання.

Однією з проблем у сфері реалізації електронного навчання є забезпечення його *доступності*. Цей показник стосується наявності й організації доступу до необхідних систем навчання, розширення участі, що на наш час розглядаються у двох аспектах. Поняття «доступ до е-навчання» трактується, по-перше, як зміст і обсяг послуг, наявних у певний час. По-друге, як комплекс майнових, соціальних, класових, статевих, вікових, етнічних чинників, фізичних чи розумових здібностей та інших чинників, що впливають на реалізацію е-навчання і мають бути враховані під час його проектування [13].

Поряд із цим, серед суттєвих причин, які перешкоджають ширшому впровадженню і використанню систем електронного навчання, є такі, як наявність достатньої кількості комп'ютерів, програмного забезпечення і необхідних сервісів, доступу до Інтернету, включаючи широкосмуговий доступ, швидкість з'єднання тощо. Розгляд цих питань суттєво залежить від вибору платформи реалізації електронного навчання, на базі якої організується добір і використання різноманітних типів ресурсів, їх систематизація й оптимізація використання.

Варто також звернути увагу на доступність важливої інформації, чи є зручні можливості пошуку і вибору необхідного навчального матеріалу. Цей чинник також є критичним у разі залучення до процесу навчання необхідних ресурсів на електронних носіях.

Існує ще один вимір доступу до е-навчання, що стосується обмежень у часі і просторі. Ця суперечність розв’язується певною мірою за рахунок використання мобільних технологій і розподіленого навчання, які є перспективним напрямом розвитку систем відкритої освіти.

Наступний показник стосується *якості* освітніх послуг, що надаються за допомогою систем е-навчання. Якість електронного навчання і її оцінювання мають багато рівнів таких, як: зміст освіти, рівень підготовки методичних і навчальних матеріалів; персонал і кваліфікація викладачів; стан матеріально-технічного забезпечення; управління навчальним процесом; рівень знань і компетентностей учнів та інших.

Предметом численних досліджень є питання оцінювання результатів навчання за допомогою комп’ютера. Технологія оцінювання стосується багатьох аспектів середовища навчання. Серед труднощів, які виникають у реалізації електронного оцінювання є такі, як ризик відмови обладнання, висока вартість потужних серверів із великою кількістю клієнтів, необхідність опанування технології оцінювання студентами і викладачами та інші [13].

Якість навчальних матеріалів потребує врахування також вимог до обслуговування, управління, проектування інтерфейсу, ергономіки, гігієни та інших. Ці питання не втрачають актуальності у зв’язку зі швидким оновленням комп'ютерної техніки. Розробка й упровадження навчальних матеріалів і ресурсів на електронних носіях суттєво взаємообумовлена використанням ефективних методів оцінювання їх якості.

Окремий комплекс проблем пов'язаний з розробкою вимог і стандартів для освітнього програмного забезпечення. Зокрема, це стосується визначення психолого-педагогічних, дидактичних параметрів оцінювання якості освітніх ресурсів. Багато дослідників (С. Санс-Сантамарія, Дж. Á. Ваділе, Дж. Гутьєррес Серрано, Н. Фрізен та інші [14]) погоджуються з думкою, що хоча стандарти в галузі електронного навчання були розроблені з метою визначення шляхів і способів використання в педагогічній діяльності навчальних об’єктів, реалізованих засобами ІКТ, це скоріше сприяло подальшому пошуку в цьому напрямку, ніж було остаточним рішенням. Існуючі педагогічні характеристики об'єктів орієнтовані здебільшого на можливість спільного використання різних одиниць контенту окремими системи управління е-навчанням.

Це не відображає достатньою мірою педагогічні підходи, що стоять за навчальними об’єктами.

Загалом із розвитком електронного навчання зростають вимоги до якості освітніх послуг, яка, як свідчать дослідження, суттєво залежить від технологій оцінювання електронних ресурсів і матеріалів і від технологій їх створення й надання користувачеві. У той же час застосування інтегральних підходів до організації використання і постачання ресурсів і сервісів сприяє удосконаленню й уніфікації підсистем їх розробки й апробації, пошуку і відбору кращих зразків програмного забезпечення, що також може бути передумовою підвищення якості освітніх послуг.

Ще один показник, пов'язаний з реалізацією систем е-навчання, характеризує ступінь *адаптивності*. Цей чинник передбачає застосування досить спеціалізованих і диференційованих систем навчального призначення, що ґрунтуються на моделюванні індивідуальних траєкторій учня чи студента, його рівня знань [12]. У зв'язку з цим, поширення набувають адаптивні технології е-навчання, що враховують особливості індивідуального прогресу учня. Адаптивність передбачає налаштування, координацію процесу навчання відповідно до рівня підготовки, підбір темпу навчання, діагностику досягнутого рівня засвоєння матеріалу, розширення спектру можливостей навчання, придатність для більшого контингенту користувачів.

Побудова адаптивної моделі студента, що враховувала б особистісні характеристики, такі як рівень знань, індивідуальні дані, поточні результати навчання, і розробка технологій відстеження його навчальної траєкторії є досить складною математичною і методичною проблемою [12, 13]. Побудова комп’ютерної програми в даному випадку передбачає деякі форми формалізованого подання сукупності знань у предметній галузі, що вивчається. Розвиток даного типу систем, здебільшого з елементами штучного інтелекту, є досить трудомістким. Зростання ступеню адаптивності є однією з тенденцій розвитку систем електронного навчання, що відбувається за рахунок удосконалення технологій подання, зберігання і добору необхідних засобів. Різноманітні навчальні матеріали, ресурси і сервіси можуть бути надані за потребою користувача і дають можливість динамічної адаптації до досягнутого рівня знань, компетентності та освітніх уподобань того, хто вчиться.

Наступний показник стосується *інтеграції* і цілісності систем електронного навчання, і тісно пов'язаний із стандартизацією технологій і ресурсів в управлінні

системами е-навчання. Ці проблеми виникають у зв’язку з формуванням відкритого середовища навчання, що забезпечує гнучкий доступ до освітніх ресурсів, вибір і зміну темпу навчання, його змісту, часових і просторових меж залежно від потреб користувачів [1]. Існує тенденція до координації й уніфікації стандартів навчальних матеріалів, розроблених різними організаціями зі стандартизації, такими як IEEE, IMS, ISO / IEC JTC1 SC36 й інші, а також гармонізації національних стандартів з міжнародними. У зв'язку з цим, наукові основи оцінювання інформаційних технологій і способів їх добору і застосування потребують подальшого розвитку.

Наступний показник пов’язаний з повномасштабною *інтерактивністю* засобів ІКТ навчального призначення. Справді, сучасні технології спрямовані на підтримування різних типів діяльності вчителя у віртуальному комп’ютерному класі. Це стосується таких форм навчання, як формування груп, спільнот, що навчаються і взаємодіють віртуально в режимі он-лайн. Щоб організовувати навчальну діяльність у таких спільнотах, використовуються функції, що забезпечують колективний доступ до навчального контенту для групи користувачів, можливість для вчителя переглядати всі комп’ютери у групі, концентрувати увагу учнів за рахунок пауз і повідомлень, підключати або відключати учасників навчального процесу, поширювати файли або посилання серед цільової групи учнів, надсилати повідомлення конкретним учням. Учні також можуть звертатися до учителя за рахунок надання запитань, коментарів, виступів тощо [16]. Організація навчання у віртуальному класі потребує застосування апаратно-програмних засобів доставляння навчального контенту, що також суттєво залежить від добору відповідних технологій.

Наступний показник стосується *безпеки* освітнього середовища і передбачає аналіз ризиків і переваг використання комп'ютерних технологій у навчанні. Під час створення систем електронного навчання мають враховуватись чинники збереження здоров'я, розвитку інтелектуального потенціалу учня.

Для розв’язання цих задач необхідно проведення науково-методичних досліджень, спрямованих на розвиток інформатизації навчально-виховних закладів у напрямі вдосконалення методологічного, науково-методичного та організаційного забезпечення використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні, удосконалення системних засад процесу оцінювання якості ІКТ навчання.

Разом з тим, в Україні майже відсутні системні психолого-педагогічні дослідження з цієї проблеми, які забезпечили б цілісне, науково обґрунтоване її бачення, базуючись на результатах яких, можна було б створювати валідний критеріальний апарат оцінювання якості електронних засобів навчального призначення і створювати системи управління якістю процесу розроблення засобів ІКТ.

З цією метою заплановано виконання НДР «Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення». Результати дослідження сприятимуть модернізації навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів, підвищенню якості засобів інформаційно-комунікаційних технологій, ефективності їх впровадження в навчально-виховний процес, ширшому використанню в навчанні кращих розробок і технологій.

Розвитку науково-методичного забезпечення процесів інформатизації освіти сприятиме запровадження в галузі педагогічних наук нової спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, в межах якої досліджуватимуться теоретичні та методичні проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, психолого-педагогічного обґрунтування розробки цих технологій для забезпечення функціонування і розвитку освітніх систем. У 2010 році в Інституті інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України розпочато роботу Спеціалізованої вченої ради за цією спеціальністю, відкрито докторантуру й аспірантуру, захищено п’ять кандидатських та одна докторська дисертація, низку дисертацій подано до захисту [10].

Міжнародні тенденції

На даний момент спостерігається відставання розвитку України від більшості розвинутих країн – це проявляється в устаткуванні, у методичному забезпеченні і, особливо, у стандартах галузі технологій, тому що якість освіти значною мірою зумовлюється якістю інформаційних технологій навчання. Покращання якості інформаційних технологій навчання може бути здійснене тільки з урахуванням світових тенденцій, адаптування отриманих результатів до умов України, особливий акцент при цьому слід зробити на підвищенні якості інформаційних технологій.

Серед основних проблем інформатизації освітньої галузі України варто, зокрема, підкреслити недостатній розвиток нормативно-правової бази інформатизації освіти. Стандарти ISO/IEC відображають досить широкий спектр різних аспектів оцінювання якості продуктів інформаційних технологій (ІТ), що має тенденцію до подальшого зростання. На жаль, більша частина з наведених стандартів досі не отримали вітчизняних аналогів, що значно уповільнює процеси стандартизації національних розробок у галузі інформаційно-комунікаційних засобів навчального призначення. Хоча Україна долучилася до впровадження визнаних міжнародних стандартів ще в перші роки XXI ст., усе ж, нині стандартизація і щонайменше уніфікація підходів до визначення якості навчальних комп'ютерних програм, засобів, систем залишається досить низькою.

Дійсно, загальна ситуація в Україні стосовно створення нормативної бази в галузі ІТ продовжує бути незадовільною, масштаб відставання від темпів міжнародної стандартизації зберігається: з кожної десятки ISO/IEC-стандартів діє в кращому випадку один національний український або СНД-стандарт (які нині переглядаються). Водночас темпи міжнародної стандартизації ІТ кожен рік підвищуються на 10–15%, тобто розрив практично збільшується. Чинні на сьогодні санітарні правила і норми роботи учня з комп'ютерною технікою затверджені в 1998 році і є безнадійно застарілими.

Сучасне суспільство зіткнулося з проблемою того, що досить часто інформаційно-комунікаційні навчальні засоби розробляються для конкретної установи, організації з метою локального використання, що призводить до високої вартості їх розробки і, водночас, низької цінності для комерційного розповсюдження. Створення стандартів для навчальних комп'ютерних програм, засобів та систем сприятиме виникненню нових ринків навчальних матеріалів, збільшенню потенційного повернення інвестицій. Іншими словами, впровадження стандартів у галузі освітньої інформатизації дасть можливість узгоджувати етапи розробки і реалізації навчального програмного продукту, його функціональні можливості; створювати комерційні продукти і визначати діапазон їх реалізації; одержати широке схвалення й визнання продукту, що пропонується; мінімізувати можливість виникнення помилок тощо.

Хоча в Україні вже розроблено законодавчі підстави для сертифікації організацій і установ, Україна бере участь у міжнародних комітетах зі стандартизації, усе ж, залишається низка проблем, що стають на заваді успішної інтеграції нашої держави в європейський простір. Зокрема, вітчизняний сертифікат не є дійсним за межами держави. Для дійсного визнання світовою спільнотою необхідна сертифікація відповідно ISO 9001:2000 у спеціальних інституціях, таких, наприклад, як ABS Quality Evaluations (США), Lloyd's Register Quality Assurance (Великобританія), TUV (Німеччина), Bureau Veritas Quality International (Франція) та ін. Схвалення подібних інстанцій необхідне компаніям, що пропонують товари чи послуги іноземним клієнтам, у тому числі й освітнім установам, що прагнуть створити гідну конкуренцію зарубіжним колегам.

Розв’язання цих та інших проблем можливе за рахунок поінформування національних організацій, у тому числі й освітніх, стосовно можливостей міжнародної стандартизації і сертифікації; залучення національних компаній різного профілю до спільної роботи над розробкою стандартів; підвищення державного фінансування сфери стандартизації.

Ці та інші суперечності ускладнюють процеси забезпечення якості інформаційно-комунікаційних засобів навчального призначення, уповільнюючи інтеграцію нашої держави у світовий інформаційний простір. Усвідомлення того факту, що розробка відповідних стандартів сприятиме зближенню зі світовими ринками освітніх послуг, необхідно для того, щоб вивести освіту України на якісно новий рівень.

Серед інших суттєвих проблем інформатизації освіти варто відзначити проблему недостатньої інформаційної компетентності вчителів [6]. На даний час значна частина педагогічних працівників не володіє на достатньому рівні навичками роботи на комп’ютері і психологічно не готова до широкого застосування ІКТ у своїй роботі, зокрема, в процесі викладання.

Підвищення якості й рівня загальної підготовки вчителів і управлінців освітньої галузі з ІКТ є незаперечною вимогою сучасності. Особливо це стосується курсової перепідготовки, оскільки знання в цій галузі, зважаючи на темпи її розвитку, досить швидко застарівають, з’являються засоби з більшими можливостями, якісно нові, а, отже, набагато ефективніші. Враховуючи темпи розвитку ІКТ, така підготовка

необхідна, повинна бути систематичною і проводитись не тільки під час проходження кожних чергових курсів підвищення кваліфікації (раз на п’ять років), але й у міжкурсовий період. Бажано передбачити в навчальних планах обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти години на опанування сучасними ІКТ педагогічних працівників (не вчителів інформатики), змістом навчання для цих годин вважаємо за доцільне визначити ознайомлення із сучасними електронними засобами навчального призначення з відповідних предметів.

Отже, на сьогодні вкрай необхідно:

- прискорювати комп'ютеризацію навчальних закладів та підключення їх до високошвидкісних каналів мережі Інтернет,

- здійснювати комплексний перегляд стандартів, морально застарілих порівняно з їх сучасними аналогами ISO/IEC;

- розробляти і прискорено вводити в дію аналоги ISO/IEC стандартів у найважливіших напрямах стандартизації ІТ;

- розробити нормативну базу щодо процедури списання застарілої техніки;

- розробити нову редакцію Державних санітарних норм і правил улаштування кабінетів комп’ютерної техніки у навчальних закладах і режиму праці учнів на персональному комп’ютері;

- створювати систему спеціальної підготовки викладачів до роботи у нових умовах інформаційно-освітнього середовища з орієнтацією на практичну підготовку, вивчення основ інформаційних технологій, навичок використання інноваційних форм і засобів навчання, ресурсів професійних і соціальних мереж.

Напрями застосування хмарних обчислень в управлінні системами е-навчання

З огляду на визначені тенденції розвитку і використання систем е-навчання в сучасному освітньому процесі виникає потреба у певній інформаційно-технологічній платформі, яка могла б підтримувати нові форми навчання відповідно до сучасних вимог доступності, гнучкості, мобільності, індивідуалізації та відкритості освіти [1].

Продуктивним видається підхід, за якого проблеми розвитку е-навчання розв’язувалися б через призму перспективних технологій, що надали б ґрунтовну основу для дослідження цих систем, їх розробки і використання.

Є декілька напрямів застосування технології хмарних обчислень (cloud computing) у галузі освіти, за якої електронні ресурси і технології стають доступні

користувачеві як веб-сервіси. Доцільно розглянути, як це могло б вплинути на розвиток освіти, щоб досягти кращих результатів застосування систем електронного навчання і підвищити рівень їх доступності, диференціації та потужності.

За визначенням Національного інституту стандартів і технологій США (NIST), під *хмарними обчисленнями* розуміють модель зручного мереженого доступу до загального фонду обчислювальних ресурсів (наприклад, мереж, серверів, файлів даних, програмного забезпечення та послуг), які можуть бути швидко надані за умови мінімальних управлінських зусиль і взаємодії з постачальником.

Переваги хмарних обчислень у сфері освіти можна охарактеризувати такими чинниками:

- спрощення процесів встановлення, підтримки і ліцензійного обслуговування програмного забезпечення, яке може бути замовлено як Інтернет-сервіс;
- гнучкість у використанні різних типів програмного забезпечення, що може порівнюватись, обиратись, досліджуватись завдяки тому, що його не потрібно кожний раз купувати і встановлювати;
- можливість багатоканального поповнення колекцій навчальних ресурсів й організація множинного доступу;
- універсалізація процесів розподіленого навчання, завдяки віртуалізації засобів розробки проектів, наприклад, командою програмістів, які всі мають доступ до певного середовища і програмного коду, приладів або лабораторій, інших засобів;
- здешевлення обладнання завдяки можливості динамічного нарощування ресурсів апаратного забезпечення, таких як обсяг пам’яті, швидкодія, пропускна здатність тощо;
- спрощення організації процесів громіздких обчислень і підтримування великих масивів даних завдяки тому, що для цього можуть бути використані спеціальні хмарні додатки;
- мобільність навчання завдяки використанню хмарних сервісів комунікації, таких як електронна пошта, IP-телефонія, чат, а також надання дискового простору для обміну і зберігання файлів, що уможливлює спілкування й організацію спільної діяльності [15, 16].

Однією із сучасних тенденцій розвитку е-навчання є поширення систем дистанційного навчання у вищій і, навіть, частково у середній освіті. Важливий

комплекс проблем, що стосуються організації електронного навчання, пов'язаний із забезпеченням засобів управління навчальним курсом. Суттєвою особливістю хмарних технологій є перспектива створення єдиної інфраструктури паралельних і розподілених обчислень для розробки й інтеграції систем і ресурсів різних типів на цій основі. Це уможливлює використання хмарних обчислень в аспекті різних напрямів управління системами електронного навчання.

З розвитком технологій хмарних обчислень можливості надання доступу і функціональність електронних ресурсів значно зростають. З огляду на це, розвиток ефективних методів оцінювання якості освітніх ресурсів дозволить підвищити ефективність їх використання. Отже, технології хмарних обчислень є перспективним напрямом розвитку й удосконалення електронних ресурсів, оскільки відкривають шлях до розвитку більш досконалих методів множинного доступу до електронних ресурсів і є уніфікованою методологією єдиної платформи, базисом для розроблення і тестування, вдосконалення й розвитку методів інтегрованої оцінки якості цих ресурсів.

Однією з основних причин недостатньої якості ІКТ навчання є те, що теоретичні засади оцінювання якості засобів інформаційних технологій недостатньо розроблені. Через це необхідні системні дослідження, оптимізація та параметризація показників якості засобів ІКТ, обґрунтування критеріїв оцінювання, дослідження методів комплексного оцінювання якості, визначення й апробація дієвих методик встановлення відповідності електронних засобів і технологій навчального призначення певним об’єктивним психолого-педагогічним вимогам до їх якості. Дані питання будуть предметом дослідження «Система психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчального призначення».

Результатом дослідження має бути розроблення системи науково обґрунтованих психолого-педагогічних вимог до засобів інформаційно-комунікаційних технологій комп’ютерно-орієнтованого середовища навчального закладу і створення відповідного проекту пакета нормативних документів, що є перспективою подальших розвідок у цьому напрямі і сприятиме вдосконаленню технології оцінювання якості засобів ІКТ, розвитку нормативно-правової бази електронного навчання, формуванню у закладах освіти сучасного навчального середовища із застосуванням засобів ІКТ.

Список використаних джерел

1. *Биков В. Ю.* Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.

2. *Григорьев С. Г.* Методико-технологические основы создания электронных средств обучения / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, С. И. Макаров. – Самара : Издательство Самарской государственной экономической академии, 2002. – 110 с.

3. *Жалдак М. І.* Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним / М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 3. – С. 3–12.

4. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України : монографія / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. – К. : Педагогічна думка, 2010. – 160 с.

5. *Морзе Н. В.* Як визначити педагогічну цінність електронних засобів навчального призначення? / Н. В. Морзе, В. П. Вембер // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2007. – № 4. – С. 31–36.

6. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. рекомендації [Електронний ресурс] / [В. Ю. Биков, О. В. Білоус, Ю. М. Богачков та ін.] ; за заг. ред. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна, О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с. – Режим доступу : http://lib.iitta.gov.ua/455/.

7. *Роберт И. В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.

8. *Спірін О. М.* Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 5(19). – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/358/315.

9. *Спірін О. М.* Критерії зовнішнього оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О. М. Спірін // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 9 (16). – С. 80–85.

10. *Спірін О. М.* Основні напрями і тематика дисертаційних досліджень з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [Електронний ресурс] / О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 4 (24). – Режим доступу до журн. : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/502/422.

12. *Brusilovsky P.* Adaptive and Intelligent Web-based Educational Systems / P. Brusilovsky, Ch. Peylo // International Journal of Artificial Intelligence in Education. – n. 13. – 2003. – P. 156–169. 11. Dawson, C. The cloud finally comes to education. [Електронний ресурс]. – Dec. 27, 2008. – Режим доступу : http://education.zdnet.com/?p=1883&LF;&LF.

13. *Donnelly R.* Applied E-Learning and E-Teaching in Higher Education / R. Donnelly, F. McSweeney. – Hershey, New York, 2009.

14. *Sanz-Santamaría S.* Mixing Standards, IRT and Pedagogy for Quality e-Assessment / S. Sanz-Santamaría, Á. Vadillo Zorita José, J. Gutiérrez Serrano // Current Developments in Technology-Assisted Education. – FORMATEX. – 2006. – P. 926–929.

15. *Shahid Al Noor*. A Proposed Architecture of Cloud Computing for Education System in Bangladesh and the Impact on Current Education System / Shahid Al Noor, Golam Mustafa, Shaiful Alam Chowdhury, Md. Zakir Hossain, Fariha Tasmin Jaigirdar // IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.10 No.10, October 2010. – P. 7–13.

16. *Sultan Nabil*. Cloud computing for education: A new dawn? // International Journal of Information Management. – 2010. – № 30. – P. 109–116.

ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ИКТ

Шишкина Мария Павловна, кандидат философских наук, заведующая отделом информатизации общеобразовательных учреждений Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, e-mail: marple@ukr.net

Спирин Олег Михайлович, доктор педагогическмх наук, главный научный сотрудник отдела компьютерно ориентированных систем обучения и исследований Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, e-mail: oleg.spirin@gmail.com

Запорожченко Юлия Григорьевна, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела информатизации общеобразовательных учреждений Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, e-mail: LuckyJue@ukr.net

Аннотация

В статье освещены современное состояние и перспективы развития исследований проблем информатизации образования Украины. Обосновано, что указанные вопросы тесно связаны с определенными научно-методическими подходами к оценке качества, отбора и применения электронных средств и ресурсов учебного назначения, информационно-технологических платформ их реализации. Выявлены международные тенденции развития исследований в области стандартизации и оценки качества средств информационно-коммуникационных технологий в образовании. Определены перспективы использования технологии облачных вычислений как платформы информатизации современных образовательных систем. Обоснована актуальность проведения исследования «Система психолого-педагогических требований к средствам информационно-коммуникационных технологий учебного назначения» в контексте проблем информатизации современного образования.

Ключевые слова: информатизация образования, оценивание, качество, информационно-коммуникационные технологии, облачные вычисления.

PROBLEMS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF DEVELOPMENT OF RESEARCH OF ICT-BASED TOOLS QUALITY ESTIMATION

Maria P. Shyshkina, PhD, head of the Department of informatization of educational institutions, Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: marple@ukr.net

Oleg M. Spirin, Doctor of pedagogical sciences, Chief Researcher of the Department of computer-based training systems and research of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: oleg.spirin@gmail.com

Yulia G. Zaporozhchenko, PhD (pedagogical sciences), senior researcher of the Department of informatization of educational institutions, Institute of Information Technologies and Learning Tools of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, e-mail: LuckyJue@ukr.net

Resume

The article reviews the current state and prospects of research problems of informatization of education of Ukraine. It is determined that these issues are closely related to specific scientific and methodological approaches to quality evaluation, selection and use of electronic learning resources and information technological platforms of their delivery. International trends of research in the field of standardization and evaluation of the quality of information and communication technologies in education are revealed. Prospects of application of cloud computing technologies as a platform of informatization of modern educational systems are described. The currency of the research "The system of psychological and educational requirements for ICT-based learning tools" in the context of informatization of modern education is grounded.

Keywords: informatization of education, evaluation, quality, information and communication technologies, cloud computing.

Матеріал надійшов до редакції 02.03.2012 р.