

УДК 378-057.85

Сороко Наталія Володимирівна

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник

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

nvsoroko@rumbler.ru

ПРОБЛЕМА СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА РОЗВИТКУ ІК-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ (МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД)

Анотація. У статті висвітлені основні підходи вітчизняних і зарубіжних дослідників щодо створення комп'ютерно орієнтованого середовища для навчання. Охарактеризовані популярні у світі моделі комп'ютерно орієнтованого середовища для навчання дорослих, які базуються на нових інформаційно-комунікаційних технологіях, як, наприклад, Веб 2.0, хмарних технологіях та ін. Виокремлені основні функції комп'ютерно орієнтованого середовища в навчальному процесі і для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя, а також вимоги до створення моделі комп'ютерно орієнтованого середовища для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів. Визначено, що поєднання потенціалу міжнародних стратегічних напрямів, інформаційних продуктів і середовищ, участі представників освітньої спільноти, зокрема вчителів і учнів, у різних проєктах є найефективнішим механізмом розбудови навчального середовища, що сприяє розвитку ІК-компетентності учасників навчального процесу.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології; комп'ютерно орієнтоване середовище; інформаційно-комунікаційна компетентність вчителів.

1. ВСТУП

Серед процесів, які впливають на якість професійної діяльності вчителя, визначальними є інформатизація освіти і розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Для ефективного впровадження ІКТ у навчально-виховний процес сучасному вчителю необхідно володіти компетентностями, які дозволять йому сприяти вдосконаленню своєї педагогічної діяльності, формуванню професійного досвіду за допомогою сучасних ІКТ. З цього приводу у світі особливої уваги набуває інформаційно-комунікаційна компетентність (ІК-компетентність) вчителя.

ІК-компетентність займає особливе місце серед концептуальних міжнародних документів і стратегій. Наприклад, у Рекомендаціях Парламенту і Ради Європи від 18 грудня 2006 року (*Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning (2006/962/EC)*) виділяються вісім ключових компетентностей (англ. *Key Competences*) для навчання впродовж життя (англ. *Lifelong Learning [LLL]*), серед яких зазначена так звана “цифрова компетентність” (англ. *Digital competence*) [1]. Ця компетентність включає до себе впевнене і критичне використання технологій інформаційного суспільства для роботи, відпочинку і спілкування. Водночас у межах цієї компетентності розглядаються елементи інформаційно-комунікаційної компетентності, а саме: здатність пошуку, збору й обробки інформації, її системного і критичного використання, оцінювання релевантності і відокремлення реального від віртуального під час використання певних посилань, вміння застосовувати інструменти, зокрема програмні засоби і послуги Інтернету, для виробництва, презентації та розуміння відомостей і даних [2].

Можливим рішенням задовольнити вимоги до ІК-компетентності вчителів є побудова комп'ютерно орієнтованого середовища (КО-середовища) для її розвитку.

Постановка проблеми. Стан сформованості ІК-компетентності вчителя залежить від умов і потреб, пропонованих як на рівні навчального закладу, системи освіти окремої держави, так і на рівні міжнародних організацій, які беруть участь у формуванні світової освітньої політики. Наразі важливе місце в розвитку ІК-компетентності вчителів займає навчальне, комп'ютерно орієнтоване середовище (КО-середовище) [3].

Формування КО-середовища для цілей розвитку ІК-компетентності вчителя обумовлюється, насамперед, такими чинниками:

- вимогами інформаційного суспільства;
- стрімким розвитком інформаційних і комунікаційних технологій;
- вимогами сучасного ринку праці;
- інформатизацією освіти, наукової діяльності та її науково-методичного забезпечення;
- динамічними процесами в економічній, політичній, науковій, освітній, технологічній, філософсько-гуманітарній сферах. У цій частині статті описується проблема, розгляду якої присвячене дослідження, у загальному вигляді і її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.

Створення навчального середовища з такими елементами, які б ефективно впливали на розвиток ІК-компетентності вчителів, має велике значення для системи освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам змісту поняття КО-середовища і його проектування присвячені дослідження вітчизняних науковців В. Ю. Бикова, Ю. М. Богачкова, В. О. Гравіт, Н. І. Клокар, В. М. Кухаренка, О. В. Рибалко, В. В. Олійника, О. В. Майбороди, М. А. Скиби та ін., зарубіжних дослідників С. Брітайн (*Sandy Britain*), О. Лібер (*Oleg Liber*), Д. Кормир та Дж. Сіменс (*Cormier, D., Siemens, G.*) та ін.

Зазначимо, що питання проектування навчального середовища, що містить необхідні засоби і форми ІКТ, вивчаються в основному в методичному аспекті і в контексті відкритої освіти (В. Ю. Биков, Н. І. Клокар, В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, В. В. Олійник, О. В. Майборода та ін.). Головну роль слід відвести педагогічному проектуванню, яке є процедурою, що складається з інформаційної підготовки, попереднім осмисленням та описом конкретних дій учасників педагогічного процесу. Це, з одного боку, інформаційна база майбутньої діяльності вчителя або педагогічного колективу щодо проведення педагогічного процесу; набір алгоритмів, методик, правил прийняття конкретних рішень, а з іншого, — діяльність, що вимагає розуміння і співтворчості авторів і користувачів.

У результаті аналізу джерел слід зазначити, що важливим стає вивчення зарубіжних досліджень щодо створення КО-середовища для розвитку ІК-компетентності вчителя для виокремлення позитивного досвіду з цього приводу.

З огляду на це **метою** статті є висвітлення основних підходів зарубіжних дослідників щодо створення КО-середовища для розвитку ІК-компетентності вчителя, які нададуть змогу виокремити основні складові такого середовища й напрями його удосконалення.

У науковій літературі для виокремлення поняття КО-середовища використовуються такі терміни: “інформаційно-педагогічне середовище навчання”, “інформаційно-освітнє середовище”, “інформаційне середовище навчання”, “комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище”, “колаборативне розподілене навчальне середовище”, “віртуальне навчальне середовище” та ін. Усі ці поняття розглядаються дослідниками під різним кутом зору, з точки зору урізноманітнення

педагогічних середовищ, вони мають певні відмінності, які не дозволяють їх повністю ототожнювати з КО-середовищем.

Так, українські науковці Н. І. Клокар [4], М. А. Скиба [5] виокремлюють поняття “інформаційно-педагогічне середовище навчання” і трактують його як інформаційне середовище, у якому відбувається особистісно-орієнтований процес навчання, що характеризується певними критеріями його оцінювання, чітким описом його результатів і методів їх досягнень.

Слід зазначити, що інформаційно-педагогічне середовище навчання об'єднує інформаційне, організаційне, методичне, технічне та програмне забезпечення, яке сприяє виникненню й розвитку інформаційно-навчальної взаємодії між тим, хто навчається, викладачем із використанням ІКТ, забезпечує формування пізнавальної активності тих, хто навчається, за умови наповнення окремих компонентів середовища предметним змістом певного навчального курсу.

Дослідники В. О. Ізвозчиков, Г. Ю. Соколова, О. А. Тумачева [6] пропонують поняття «інформаційно-комунікаційне середовище», яке розглядають як конструкцію, що відповідає практичним потребам людини, і виступає у таких основних формах: фізичний простір, де відбувається спільна навчальна педагогічна й освітня діяльність з використанням сучасних інформаційно-комунікативних систем, засобів та технологій навчання; віртуальний простір гіпертекстів, семантичних взаємозв'язків понять і тезаурусів [3, 45]; ієрархічні педагогічні й освітні системи і простори в глобальних, регіональних та локальних вимірах.

Заслуговує увагу поняття “розподілене навчальне середовище колаборативного типу” (англ. *collaboration environment*), яке аналізує український дослідник Н. Н. Глибовець [7, 10]. Він зазначає, що таке середовище має забезпечити зручне ефективне навчання в мережі Інтернет, зокрема дистанційне. Ним подається опис структури середовища колаборативного типу в комп'ютерній мережі. А саме, воно “подано як набір $\Gamma = \langle S, U, R, F \rangle$, де S — множина сеансів, U — множина користувачів, R — набір спільних ресурсів, F — множина рівнів, що керують ресурсами” [7, 10].

Слід враховувати, що між дистанційним середовищем і розподіленим навчальним середовищем колаборативного типу існують певні відмінності, а саме: розподілене навчання базується на веб-технологіях, основною базою якого є мережа Інтернет, дистанційне навчання може бути організоване з використанням будь-якої транспортної системи доставки засобів навчання й інформаційних ресурсів, наприклад, за допомогою поштового чи телефонного мобільного зв'язку [2].

Р. О. Павлюк у своєму дослідженні використовує термін “віртуальне педагогічне середовище”, яке, на його думку, забезпечує процес творчої взаємодії учасників навчання, “в якому засобами творення такої реальності виступає задіяння всіх творчих технологій навчання, що стимулюють до розвитку творчої уяви, фантазії, тобто активізацію всіх креативних потенцій індивіда з подальшим їхнім розвитком” [8, 8].

Віртуальне навчальне середовище (ВНС) вітчизняні дослідники В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко, Н. Г. Сиротенко, В. Ю. Биков, Ю. М. Богачков, В. В. Олійник, В. О. Гравіт, О. В. Майборода пов'язують з організацією дистанційного навчання.

Дослідники Університету Уельсу С. Брітайн (*Sandy Britain*) і О. Лібер (*Oleg Liber*), описуючи ВНС (*Virtual Learning Environments (VLE)*) пов'язують його з дистанційною формою навчання [9] і надають йому такі характеристики:

- програмно-телекомунікаційне середовище, що забезпечує за допомогою ІКТ інформаційну підтримку й організацію навчального процесу;
- елемент педагогічної системи, що відображає її зв'язки й елементи;

- інформаційно-освітній простір, який побудований за допомогою інтеграції відомостей на традиційних і електронних носіях, мультимедійних технологій, віртуальний репозитарій та електронну бібліотеку, розподілені бази даних, навчально-методичний комплекс, побудований на принципах педагогічної системи.

Нижче на рис. 1 надається схема ВНС, яку пропонують С. Брітайн і О. Лібер.

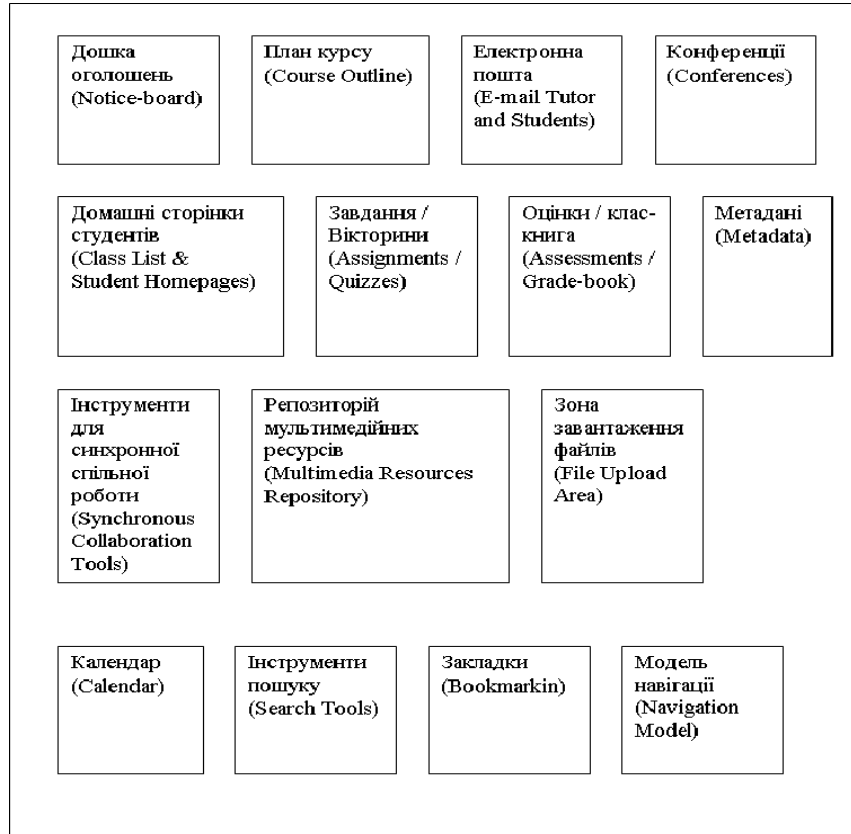


Рис. 1. Схема ВНС, яку пропонують С. Брітайн і О. Лібер

Вищеподана схема включає подані нижче елементи.

1. Дошка оголошень — це область, яка з'являється після реєстрації студента в системі, і виконує інформаційну функцію.
2. План курсу, який відображає його зміст або графік, що дає огляд структури курсу і може включати терміни виконання завдань, виставлення оцінок, проведення лекцій і відеоконференцій та ін. Як правило, ця система надає покрокову інструкцію для викладача щодо створення стислого змісту курсу. Зміст курсу містить гіперпосилання на сторінки, де розміщується навчальний матеріал певної частини курсу.
3. Електронна пошта, яка у ВНС виконує функцію взаємозв'язку між учасниками навчання і може бути системою, вбудованою у ВНС.
4. Інструменти для Інтернет-конференцій, які допомагають підтримувати асинхронні конференції або дискусійні групи.
5. Домашні сторінки класів і студентів, що призначені для знайомства учасників процесу навчання.
6. Метадані, які містять основні відомості про об'єкт, що є важливим для категоризації і пошуку об'єктів залежно від їх передбачуваного використання в конкретному контексті.

7. Блок завдань і вікторин, який, попри те, що надає тим, хто навчаються на курсі, можливість відпрацювати на практиці теоретичний матеріал, має надавати інструментарій викладачам для створення дидактичного матеріалу.
8. Блок контролю, що надає журнал оцінок для тих, хто навчаються, й автоматизований онлайн-контроль для проведення оцінки самотестування.
9. Мультимедійні ресурси, які мають різні формати і можуть надаватися та зберігатися в середовищі навчання як складова частина курсу.
10. Зона завантаження файлів, яка забезпечує процес обміну досвідом між учасниками навчального процесу і створення власних матеріалів іа об'єктів, які вони знайшли в навчальному середовищі.
11. Календар — це інструмент, за допомогою якого створюється графік роботи курсу і подій, що відбуваються під час навчання.
12. Інструменти пошуку, використовуються у разі, якщо структура курсу стає дуже великою або є кілька учасників навігації з навколишнього середовища і гіперпосилання перегляду можуть стати досить громіздкими. Пошукові інструменти задіюються для того, щоб перейти безпосередньо до тих, що становлять інтерес для конкретної людини.
13. Закладки дозволяють учасникам навчального процесу створити індивідуальні ресурсні бази.
14. Модель навігації дозволяє користувачеві пересуватися у ВНС.

Л. Міранда, К. Мораіс, П. Діас (*Luísa Miranda, Carlos Morais, Paulo Dias*) пропонують термін «онлайн навчальне середовище» (*Online Learning Environments*) [10]. Науковці зазначають, що головну роль в моделі такого середовища відіграють засоби, основною функцією яких є збереження ресурсів і забезпечення їх доступності для студентів і викладачів.

Вони акцентують увагу на дослідженні Дж. Дуарта і А. Сангри (*Duart, J., Sangrà, A. (2000)*), які виділяють три змінні, а саме, «студент», «учитель», «засоби», що зображені в тривимірній моделі на рис. 2. Координати у моделі мають бути зображені так, щоб охарактеризувати розвиток у навчанні кожного на своєму шляху до віртуалізації. Таке середовище, як вважають дослідники, має підтримувати особистісно-орієнтоване навчання і сприяти актуалізації самонавчання учасників навчального процесу.

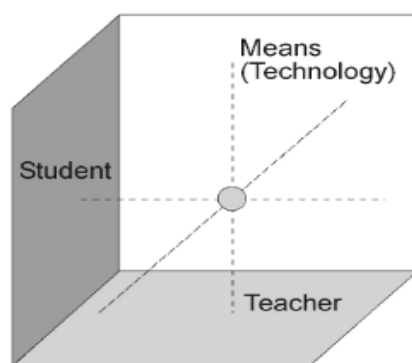


Рис. 2. Модель Он-лайн навчального середовища

Науковці Д. Кормир і Дж. Сіменс (*Cormier, D., Siemens, G. (2010)*) [11] для створення моделі Он-лайн навчального середовища висувають такі основні питання, рішення яких можуть забезпечити ефективну взаємодію учасників навчання:

- Де буде відбуватися навчання?

- Чи читати тексти лекцій чи надавати їх у вільному он-лайн доступі?
- Чи проводити обговорення навчального матеріалу з учасниками навчання та іншими фахівцями?
- Яких принципів організації "дослідницьких груп» і чатів дотримуватися?
- Які види навчальних середовищ є найефективнішими для підтримки повного спектру необхідних заходів для досягнення цілей навчання?

Головним науковці вважають, що люди краще навчаються в мережі й у спільноті.

Дж. Харт (*Jane Hart* (2009)) [12, 14–16], консультант соціального навчання і засновник Центру навчання і продуктивності технологій (*Centre for Learning and Performance Technologies*), пропонує модель соціального навчального середовища (*Social learning environments*) для навчання дорослих, до якої включає такі елементи:

- соціальні мережі (*Social networking*), що знаходяться у центрі моделі, оскільки забезпечують можливість створення і побудови онлайн-відносин учасників навчання (наприклад, Facebook — www.facebook.com, LinkedIn — www.linkedin.com);
- взаємозалежні контенти (*Tagging content*), які пов'язані між собою за змістом (наприклад, сервіси Web 2.0);
- соціальні закладки (*Social bookmarking*), які забезпечують функціональність для фізичних осіб, зберігання і посилання на ресурси в Інтернеті (наприклад, www.delicious.com, www.diigo.com);
- файлообмінники (*File-sharing*), які підтримують створення, зберігання та/або спільне використання файлів всіх форматів учасниками навчання (наприклад, сайти для обміну відеозаписами, як YouTube — www.youtube.com і Vimeo — www.vimeo.com; сайти для обміну зображеннями, як Flickr — www.flickr.com і Photobucket — www.photobucket.com; сайти для створення й обміну презентаціями, як Slideshare — www.slideshare.com і Prezi — www.prezi.com; сайти для обміну скрінкастами учасників навчання, як Screencast.com — www.screencast.com і ScreenToaster — www.screentoaster.com);
- спілкування з іншими (*Communicating with others*), а саме, користувачі можуть контактувати один з одним як в реальному часі за допомогою сервісів, що дозволяють обмінюватися миттєвими повідомленнями, наприклад, чати, електронна пошта, форуми та ін. (наприклад, Skype – www.skype.net, Dimdim – www.dimdim.com, Yahoo Mail – mail.yahoo.com);
- співпраця з іншими (*Collaborating with others*), а саме, користувачі можуть працювати і вчитися разом як синхронно, так і асинхронно, спільно створювати документи, презентації, карти та ін. (наприклад, Bubbl.us — www.bubbl.us, Wetpaint — www.wetpaint.com, Etherpad — www.etherpad.com, Udutu — www.udutu.com);
- блоги (*Blogging*), які забезпечують підтримку у проведенні навчальних проєктів, обмін матеріалами та їх коментування учасниками навчання, регулярне повідомлення новин, даних і інструкцій (наприклад, WordPress — www.wordpress.com, Google Blogger — www.blogger.com);
- подкасти (*Podcasting*), які дозволяють розміщувати аудіо- та відеоматеріали для підтримки навчального процесу у вільному доступі в мережі (наприклад, iTunes — www.apple.com/itunes, Audacity — audacity.sourceforge.net);
- RSS-канали (*RSS feeds*), які дозволяють користувачам підписатися на блоги, новини, подкасти та інші канали, щоб тримати у курсі нових дій і кроків у процесі навчання (наприклад, Bloglines — www.bloglines.com);

- мікро-блоги (Micro-blogging), які дозволяють користувачам відправляти, отримувати і відповідати на короткі повідомлення відповідно до певних кроків і подій, що відбуваються у процесі навчання, в їх мережі (наприклад, Twitter — www.twitter.com).

Нижче на рис. 3 зображена модель Дж. Харта, яка була описана вище.

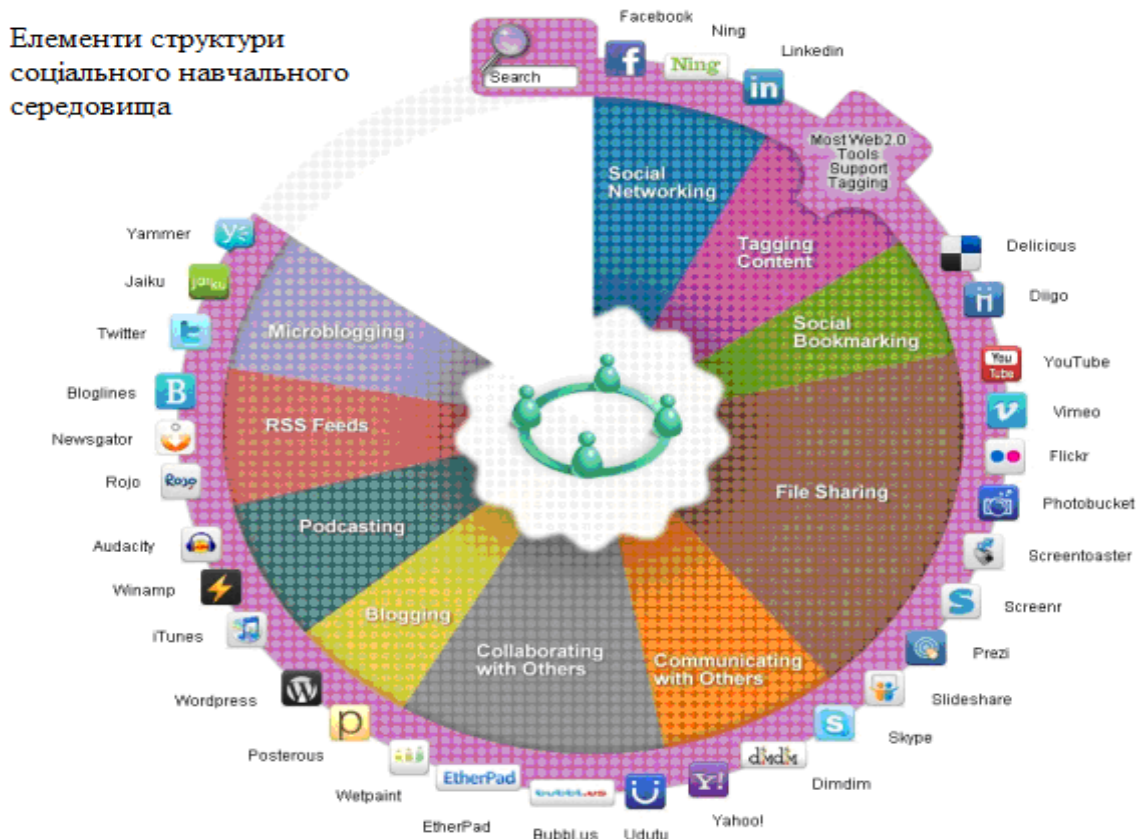


Рис. 3. Модель соціального навчального середовища Дж. Харта

Відзначається, що модель навчання із залученням технологій Web.2.0 ефективно сприяє педагогічним інноваціям у всьому світі.

Сучасні інформаційно-комунікаційні системи будуються на нових технологіях, які дозволяють швидко орієнтуватися й поширювати інформацію в різних галузях, зокрема в системі освіти, через мережу Інтернет. Слід особливе місце відвести так званим “хмарним технологіям” (англ. *cloud computing*).

Слід зазначити, що у зв’язку з активним розвитком хмарних технологій виникло таке поняття як “хмарно-орієнтоване навчання” (англ. *cloud-based education*)

Так, відповідно до цілей застосування сервісів хмарних обчислень, науковці Д. Чен, М. Мінгмінг, Л. Квіююн (*Donlin Chen, Mingming Ma, Qiuyun Lv*) [13] виокремлюють три типи хмар, а саме, публічні, приватні та гібридні. Створенням публічних хмарних обчислень займаються такі компанії, як Google, Amazon і Microsoft, які надають послуги, що доступні для широкого загалу користувачів. Приватна хмара створюється для одного клієнта і надає послуги, що доступні для певної групи клієнтів, компанії, яка має власну інфраструктуру і розгортає її на обробку даних підприємства. Гібридна хмара є композицією з двох або більше хмар (наприклад, приватних, громадських чи державних), які залишаються унікальними, але пов’язані одна з одною, пропонуючи переваги різних моделей розгортання хмарних сервісів. Така композиція

розширюється з розгортанням хмарних сервісів, що дозволяє організаціям використовувати державні ресурси хмарних обчислень для задоволення тимчасових потреб.

Гібридна хмара дозволить використовувати освітні ресурси різних університетів і відповідно поліпшувати якість освіти й освітнього середовища. Отже, Д. Чен, М. Мінгмінг, Л. Квіюн [13] пропонують Федеративну модель хмари для освіти (рис. 4), яка складається з трьох основних компонентів, а саме:

1. Центру управління (*Management center*), який є інтерфейсом для доступу користувачів і надає їм можливість управління ресурсами хмари, моніторингу та планування. Центр управління отримує всі запити користувачів і надає дозвіл використовувати ресурси.

2. Центру федерації (*Federation center*), через який надається можливість користувачам задовольнити запит на різні хмарні сервіси (SaaS, PaaS, IaaS) від різних постачальників.

3. Центру обробки даних (*Physical data centers*), який пов'язує різні типи хмар.

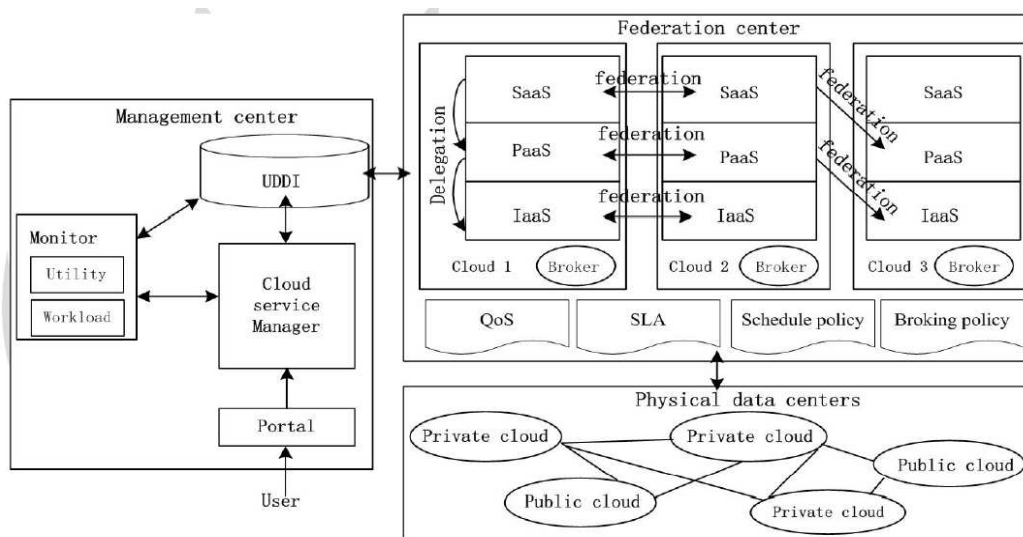


Рис. 4. Федеративна модель хмари для освіти, що запропонували Д. Чен, М. Мінгмінг, Л. Квіюн

Процес служби запропонованої вище моделі полягає в такому: 1) студенти та інші учасники навчального процесу можуть отримати доступ до освітньої гібридної хмари через портал і представити прохання про виділення ресурсів; 2) користувачі порталу надають запит менеджеру хмарного сервісу, який є ядром розклад процесу; 3) менеджер послуг хмари отримує доступ до Універсального дескриптора, Виявлення та інтеграції (*Universal Description, Discovery and Integration (UDDI)*) для контролю списку доступних у даний час ресурсів, а також доступних ресурсів, які надаються центру федерації планування ресурсів між різними незалежними фізичними центрами обробки даних; 4) після процесу планування хмара стає доступною користувачеві; 5) сервер моніторингу повідомляє менеджера послуг хмари щодо продуктивності ресурсів і створення системи навантаження, що вимагає оновлення списку доступних ресурсів в UDDI [13].

Науковці [13] зробили висновок, що Федеративна модель хмари для освіти збільшує полегшує надання ІТ-послуг як товару й у подальшому дослідження такої моделі має значення у побудові більш масштабованих програм освітнього середовища

на основі хмарних обчислень збору ресурсів з різних університетів і державних провайдерів, а також у поліпшенні ефективності і якості викладання.

Д. Чендрен і С. Кемпегоуда [14] пропонують гібридні навчальні моделі як поєднання традиційного навчання у класі й онлайн-навчання і його налаштування як електронного навчання з додатками, що працюють на інфраструктурі хмарних обчислень.

У процесі формування середовища, загалом для розвитку ІК-компетентності вчителів, особливо для відбору необхідних засобів (наприклад, типу хмари, Веб-технології та ін.), слід, перш за все, виокремити його основні функції в навчальному процесі. Зазвичай, виділяють такі функції КО-середовища [2]:

- методологічна функція, яка полягає у визначенні методології розвитку ІК-компетентності;
- ресурсно-інформаційна функція, що передбачає ресурсне забезпечення педагогічного середовища, а саме: порядок організації науково-дослідної діяльності, аналіз та облік результатів цієї діяльності, організацію тиражування досвіду кращих професійних практик, підвищення кваліфікації тощо;
- управлінська функція, яка забезпечує створення ієрархії елементів середовища навчання, розподілення ролі суб'єктів освіти, правила функціонування системи освіти;
- методична функція, що проявляється у певному порядку форм, методів організації виховного й освітнього процесів, формування його завдань відповідно до цілей навчання;
- діяльнісна функція, яка визначає функції елементів ІК-компетентності і їх поведінку за всіх можливих типів діяльності у педагогічній системі;
- організаційна функція, що забезпечує задане документування подій у розвитку ІК-компетентності, способи обробки й аналізу, правила документообігу в системі середовища;
- ресурсно-технічна функція передбачає формування матеріально-технічної бази освітньої установи, забезпечує функціонування всіх елементів системи в певному заданому режимі відповідно до встановленого регламенту;
- структурно-змістова функція, що описує методику формування змісту інформаційних ресурсів, правила та умови побудови освітньої траєкторії того, хто навчається;
- комунікативна функція, яка визначає схему інформаційних потоків педагогічного середовища, типи зв'язків, форми комунікації між елементами ІК-компетентності і між цими елементами й зовнішнім середовищем;
- мотиваційна функція, що сприяє виникненню і постійному підкріпленню мотивації вчителів і учнів щодо навчання;
- особистісно-орієнтована функція, що дозволяє задовольнити потреби того, хто навчається, і врахувати його особистісні якості й особливості;
- креативна функція, що створює порядок стимулювання творчих зусиль суб'єктів у КО-середовищі, формування умов для організації творчої діяльності у педагогічній системі.

Крім зазначеного, характер елементів КО-середовища навчання визначає синтез навчально-методичних, організаційно-педагогічних прийомів учителів у професійно-педагогічній діяльності.

Ефективність функціонування КО-середовища навчання залежить від особливостей його організації, а саме [2]:

- наявність і доступність інформаційно-комунікаційних технологій для роботи у середовищі;
- доцільність ІКТ для завдань, що розв'язуються в навчальному процесі;
- особисті ставлення учасників навчального процесу до певних інформаційно-комунікаційних технологій;
- рівень знань, умінь та компетентностей учасників навчального процесу в застосуванні ІКТ;
- форми взаємодії учасників навчального процесу;
- організаційні форми впровадження ІКТ у навчальний процес;
- особисті здібності вчителів щодо мотивування учасників навчання до використання ІКТ і впровадження їх у процес навчання.

Модель розвитку ІК-компетентності вчителів базується на низці принципів, підходів і методів навчання дорослих і засобів їх реалізації.

Як указано в Матеріалах V-ї Гамбурзької конференції з освіти дорослих [15], освіта дорослих є однією з ключових проблем міжнародного співробітництва в сучасному світі.

Важливим із зазначеної проблеми є дослідження М. Ноулза [2]. Він відзначає, що дорослій людині, яка навчається, а не яку навчають, належить провідна роль у процесі навчання; вона є вже сформованою особистістю, ставить перед собою конкретні цілі щодо навчання, прагне до самостійності, самореалізації та самоврядування; володіє професійним і життєвим досвідом, знаннями, вміннями, навичками, які мають бути використані в процесі навчання; шукає якнайшвидшого застосування отриманих під час навчання знань і вмінь. Водночас процес навчання значною мірою визначається тимчасовими, просторовими, побутовими, професійними, соціальними факторами, які або обмежують, або сприяють йому, а процес навчання, на всіх його етапах, організовується у вигляді спільної діяльності того, хто навчається, і того, хто навчає.

Беручи до уваги вищезазначені положення, слід виокремити основні вимоги до створення моделі комп'ютерно орієнтованого середовища для розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів [2]:

1. Центральна позиція в побудові моделі відводиться тому, хто навчається, а саме, учителеві, який бажає відвідувати курси в міжкестастійний період з метою розвитку ІК-компетентності. Водночас враховуються зайнятість учасника навчання, його педагогічні інтереси й зацікавленість в опануванні ІКТ.
2. Взаємодія викладача (тьютора) і слухача курсу відбувається на консультаційній основі, за принципом суб'єкт-суб'єктних відносин (навчання здійснюється від рівних за позиціями і функціями учасників навчального процесу).
3. Орієнтація на досягнення високого рівня виокремлених у моделі складових ІК-компетентності, а саме: ціннісно-мотиваційній; когнітивній, діяльнісно-рефлексивній, адаптивній, творчій.
4. У процесі професійного розвитку відбувається узагальнення творчого досвіду учасників навчання й обмін даним досвідом, отримання постійного зворотного зв'язку.
5. Навчання має бути неперервним, тобто окрім тих курсів, що пропонують учителям у системі підвищення кваліфікації, мають організовуватися семінари, конференції, майстер-класи та ін. для підтримки навчання впродовж життя.
6. Забезпечення різних форм навчання, зокрема дистанційних.

Отже, модель комп'ютерно орієнтованого середовища для розвитку ІК-компетентності вчителів включає:

- професійну діяльність, що пов'язана з використанням ІКТ;
- підтримку розвитку професійних здібностей учителів;
- педагогічні умови розвитку ІК-компетентності вчителів;
- зміст підвищення кваліфікації, спрямований на ознайомлення із сучасними методами роботи з відомостями і даними за допомогою ІКТ і їх доцільним використанням у професійній діяльності вчителів;
- інтелектуалізацію навчальної діяльності;
- підготовку до використання ІКТ для розв'язання актуальних завдань, що постають перед конкретним освітнім закладом.

Формування моделі розвитку ІК-компетентності вчителів передбачає, на наш погляд, визначення основної мети, яка обумовлює створення методичної підсистеми для побудови комп'ютерно орієнтованого середовища; завдань і принципів, на яких буде здійснюватися навчання вчителів; зміст, який покладений в основу розроблених спеціальних курсів й основну навчальну діяльність, що забезпечуватиме розвиток ІК-компетентності вчителів.

Вищеописані моделі комп'ютерно орієнтованого середовища, зокрема ті, які спрямовані на розвиток ІК-компетентності вчителів, складають цілісну систему і відповідають основним цілям і завданням навчання. Вони, зазвичай, включають: цільовий компонент (встановлення мети, завдань, принципів навчання), методичний (розроблення змісту навчання, визначення послідовності подання навчального матеріалу, розроблення системи оцінювання), технологічний (форми і види навчальної діяльності), результативний (основні види професійно-педагогічної діяльності).

Завданнями навчального процесу в межах моделі, що орієнтована на розвиток ІК-компетентності, є [2]:

- розвивати рівень ІК-компетентності вчителів;
- підготувати вчителів до автономної і відповідальної інтеграції ІКТ у свою професійну діяльність;
- налагодити взаємодію учасників навчального процесу для розвитку ІК-компетентності вчителів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Безпосередню роль у створенні КО-середовища для навчання відіграють сервіси і проекти, що здійснюються в мережі Інтернет на різних рівнях: міжнародному, національному та місцевому. Утім актуальності набувають моделі на базі хмарних обчислень. Вони є перспективними для модернізації організації процесу навчання, зокрема для розвитку ІК-компетентності вчителів.

Поєднання потенціалу міжнародних стратегічних напрямів, інформаційних продуктів і середовищ, участі представників освітньої спільноти, зокрема вчителів і учнів, є найефективнішим механізмом розбудови навчального середовища, що сприяє розвитку ІК-компетентності учасників навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Descriptors of Key Competences in the National Qualification Framework// Competences of Personal Development [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://cpd.yolasite.com/key-competences.php>. — Назва з екрану.

2. Сороко Н. В. Развитие информационно-коммуникационной компетентности учителей филологической специальности в условиях компьютерно ориентированного окружения : дис. канд. пед. наук : 13.00.10 / Сороко Наталья Владимировна ; Ин-т информ. технологий и средств обучения НАПН Украины. — К., 2012. — 256 с.
3. Сороко Н. В. Современные стратегии развития информационно-коммуникационной компетентности учителей в условиях компьютерно ориентированной среды в международном измерении // Международный электронный журнал "Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)". — 2013. — V. 16. — № 1. — С. 699–737. — ISSN 1436–4522. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>.
4. Клокар Н. І. Підвищення кваліфікації педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти регіону на засадах диференційованого підходу : монографія / Н. І. Клокар. — К., 2010. — 528 с.
5. Скиба М. А. Информационно-педагогическая среда обучения: структура и функции [Электронный ресурс] / Скиба М. А., Ошакбаева Г. О. / Национальная академия образования имени Ы. Алтынсарина Ж. // Қазақстан кәсіпкері — Професионал Қазақстана. — 2010. — № 5. — Режим доступа : http://www.nao.kz/research/publication_detail.php?ID=2792. — Название с экрана.
6. Извозчиков В. А. Интернет как компонент информационной картины мира и глобального информационно-образовательного пространства / В. А. Извозчиков, Г. Ю. Соколова, Е. А. Кумачева // Наука и школа. — 2000. — № 4. — С. 42–49.
7. Глибовець М. М. Моделі та методи створення і супроводу високопродуктивного розподіленого навчального середовища : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора фіз.-мат. наук : спец. 01.05.03 "Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем" / М. М. Глибовець. — К., 2006. — 36 с.
8. Павлюк Р. О. Формування умінь майбутніх учителів іноземних мов до творення віртуальної педагогічної взаємодії : автореф. дис. на здобуття вчен. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти" / Р. О. Павлюк. — Вінниця, 2009. — 20 с.
9. Sandy Britain, Oleg Liber. A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments. 1999, 44 p. — http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_&ERICExtSearch_SearchValue_0=ED443394&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED443394.
10. Luísa Miranda, Carlos Morais, Paulo Dias. Pedagogical Approaches for Online Environments — 91–102 pp. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2398/1/Pedagogical%20approaches%20for%20online%20environments.pdf>.
11. Cormier, D., Siemens, G. (2010). Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning and Engagement. EDUCAUSE Review, vol. 45, no. 4 (July/August 2010): 30–39.
12. Learning technologies. Speaking the language of business. Issue November 2009. — 124 p. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.learningtechnologies.co.uk>. — Назва з екрана.
13. Donlin Chen, Mingming Ma, Qiuyun Lv. A Federation Model for Education under Hybrid Cloud Computing [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ier-institute.org/2070-1918/lnit23/v23/340.pdf>.
14. Chandran D. and Kempgowda S.. Hybrid E-learning Platform based on Cloud Architecture Model: A Proposal / Proc. International Conference on Signal and Image Processing (ICSIP). — 2010. — Pp. 534–537 [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5697535>.
15. Материалы V Гамбургской конференции по образованию взрослых. — Н. Новгород : Нижегородский гос. архитектур.-строит. ун-т [и др.], 1999. — 75 с.

Матеріал надійшов до редакції 17.10.2013 р.

ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ МОДЕЛИ КОМПЬЮТЕРНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ СРЕДЫ РАЗВИТИЯ ИК-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ)

Сороко Наталья Владимировна

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник

Институт информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, Украина

nvsoroko@rambler.ru

Аннотация. В статье отражены основные подходы отечественных и зарубежных исследователей по созданию компьютерно ориентированной среды для обучения. Охарактеризованы популярные в мире модели компьютерно ориентированной среды для обучения взрослых, основанные на новых информационно-коммуникационных технологиях, как, например, Веб 2.0, облачных технологиях и др. Выделены основные функции компьютерно ориентированной среды в учебном процессе и для развития информационно-коммуникационной компетентности учителя, а также требования к созданию модели компьютерно ориентированной среды для развития информационно-коммуникационной компетентности учителей. Определено, что сочетание потенциала международных стратегических направлений, информационных продуктов и сред, участия представителей образовательного сообщества, в частности учителей и учащихся, в различных проектах, является эффективным механизмом развития учебной среды, способствующей развитию информационно-коммуникационной компетентности участников учебного процесса.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; компьютерно ориентированная среда обучения, информационно-коммуникационная компетентность учителей.

PROBLEM OF CREATING OF COMPUTER-BASED MODEL OF ENVIRONMENT FOR TEACHERS' IC COMPETENCE DEVELOPMENT (FOREIGN EXPERIENCE)

Nataliia V. Soroko

PhD (pedagogical sciences), senior researcher

Institute of Information Technology and Learning Tools of the NAPS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

nvsoroko@rambler.ru

Abstract. The paper describes the main approaches of domestic and foreign researchers to create computer-based learning environment. There are characterized popular models in the world of computer-based environment for adult education, which based on new information and communication technologies, such as Web 2.0, cloud-based technologies and other. There are selected the basic functions of computer-based environment in the educational process and for the development of teacher information and communication competence, as well as the requirements for creating a computer-based environment model for the development of teachers information and communication competence. It was determined that the combination of potential international strategic directions, information products and environments, participation of representatives of the educational community, particularly teachers and students in various projects, is an effective mechanism of development of the learning environment promoting the development of information and communication competence of the participants of the educational process.

Keywords: information and communication technology; computer-based learning environment; teachers information and communication competence.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Descriptors of Key Competences in the National Qualification Framework [online] // Competences of Personal Development. — Available from: <http://cpd.yolasite.com/key-competences.php>. (in English)
2. Soroko N. V. The development of information and communication competence of teachers philological specialization in computer-based environment : Dis . candidate . ped. nauk: 13.00.10 / Soroko Nataliia Volodymyrivna ; In-t inform. tehnologiy i zasobiv navchannya NAPN Ukrayiny . – K., 2012. — 256 s. (in Ukrainian)
3. Soroko N.V. Modern strategy of development of information and communication teachers' competence in terms of computer oriented environment in international measurement [online] // Mezhdunarodnyiy elektronnyiy zhurnal "Obrazovatelnyie tehnologii i obschestvo (Educational Technology & Society)". — 2013 . —V. 16. — № 1. — S. 699–737. — ISSN 1436-4522. — Available from : <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>. (in Russian)

4. Klokar N. I. Professional development of teachers in postgraduate education based on regional differentiation : monografiya / N. I. Klokar. — K. , 2010 . — 528 s. (in Ukrainian)
5. Skyba M. A. Information-educational learning environment: structure and function [online] / Skyba M. A., Oshakbaeva G. O. / Natsionalnaya akademiya obrazovaniya imeni Yi. Altyinsarina Zh. // Kazakhstan. — 2010. — № 5. — Available from : http://www.nao.kz/research/publication_detail.php?ID=2792. (in Russian)
6. Izvozchikov V. A. Internet as a component of an information picture of the world and a global information and education space / V. A. Izvozchikov, G. Yu. Sokolova, E. A. Kumacheva // Nauka i shkola. — 2000. — № 4. — S. 42–49.(in Russian)
7. Glibovets M. M. Models and methods for creating and maintaining highly distributed learning environment : autoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenia doctora fiz.-mat. nauk : spez. 01.05.03 "Matematychni ta programne zabezpechennya obchislyvalnyh machyn i system" / M. M. Glibovets. — K., 2006. — 36 s.(in Ukrainian)
8. Pavlyuk R. O. Formation of skills of future teachers of foreign languages in the creation of virtual pedagogical interaction: avtoref. dis. na zdobuttya vchen. stupenya kand. ped. nauk : spets. 13.00.04 "Teoriya i metodika profeslynoyi osvity" / P. O. Pavlyuk. — Vinnitsya, 2009. — 20 s.(in Ukrainian)
9. Sandy Britain, Oleg Liber. A Framework for Pedagogical Evaluation of Virtual Learning Environments. 1999, 44 p. [online]. — Available from: — http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED443394&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED443394. (in English)
10. Luísa Miranda, Carlos Morais, Paulo Dias. Pedagogical Approaches for Online Environments. — 91–102 pp. [online]. — Available from : <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2398/1/Pedagogical%20approaches%20for%20online%20environments.pdf>. (in English)
11. Cormier, D., Siemens, G. (2010). Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning and Engagement. EDUCAUSE Review, vol. 45, no. 4 (July/August 2010): 30–39. (in English)
12. Learning technologies. Speaking the language of business. Issue November 2009. — 124 p. [Online]. — Available from : <http://www.learningtechnologies.co.uk>. (in English)
13. Donlin Chen, Mingming Ma, Qiuyun Lv. A Federation Model for Education under Hybrid Cloud Computing. [online]. — Available from : <http://www.ier-institute.org/2070-1918/Init23/v23/340.pdf>. (in English)
14. Chandran D. and Kempegowda S. Hybrid E-learning Platform based on Cloud Architecture Model: A Proposal / Proc. International Conference on Signal and Image Processing (ICSIP). — 2010. — Pp. 534–537. [Online]. — Available from : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5697535>. (in English)
15. Materials of the V Hamburg Conference on Adult Education. — N. Novgorod : Nizhegorodskiy gos. arhitektur.-stroit. un-t [i dr.], 1999. — 75 s. (in Russian)