

Література

1. Державна національна програма «Освіта» (Україна XXI століття) // Освіта. — 1993. — № 44–46. — С.17–41.
2. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI ст. — К., 2002. — 24 с.
3. Про освіту : Закон України від 4 черв. 1991 р. № 1144-ХІІ.
4. Про професійно-технічну освіту : Закон України від 10 лют. 1998 р. № 103/98.
5. Про ратифікацію Конвенції про визнання кваліфікацій з вищої освіти в Європейському регіоні : Закон України від 3 груд. 1999 р. № 1273-ХІV.
6. Про вищу освіту : Закон України від 17 січ. 2002 р. № 2984-ІІІ.
7. Про Державну національну програму «Освіта (Україна XXI століття) : Постанова Кабінету Міністрів України від 3 лист. 1993 р. № 896.
8. Артюх С. Ф. Інженерно-педагогічна освіта в Україні на рубежі тисячоліть. / С. Ф. Артюх // Неперервна професійна освіта. — 1999. — № 4. — С. 35–41.
9. Бахтіярова Х. Ш. Методологічні принципи багаторівневої підготовки інженерів-педагогів у технічному університеті / Х. Ш. Бахтіярова // Наукові записки НАУКМА. — Т. 97. — 2009. — С. 24–36.
10. Бахтіярова Х. Ш. Сучасна модель підготовки інженерно-педагогічних кадрів у технічному університеті : методологія, досвід, перспективи / Х. Ш. Бахтіярова / IV міжн. наук.-метод. конф. «Викладання психологом-педагогічних дисциплін у технічному університеті», Луганськ, 13–14 жовтня 2010 р. — Луганськ : ЛПТУ, 2010.
11. Бахтіярова Х. Ш. Професораграфічний моніторинг якості освіти в інженерно-педагогічній галузі / Х. Ш. Бахтіярова // Проблеми формування освіти в Україні : вітчизняний досвід і європейські орієнтири: зб. наук. ст. / за наук. ред. С. В. Волобуєвої. — К. : Освіта України, 2011. — Вип 5. — 180 с. — С. 83–96.
12. Дмитриченко М. Ф. Вища освіта і Болонський процес : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська, В. Д. Данчук. — К.: Знання України, 2006. — 440 с.
13. Добрускін М. Гуманізація як стратегічний напрям технічної освіти / Михайло Добрускін // Рідна Школа. — Київ. — 2004. — № 2. — С.13–16.
14. Кнодель Л. В. Педагогіка вищої школи : [посіб. для магістрів] / Л. В. Кнодель. — К. : Вид. Паливода. — 2008. — 136 с.
15. Фундаменталізація професійної підготовки у вимірі Європейського освітянського простору : Педагогіка і психологія, проблеми освіти : зб. наук. праць / ред. колегія: М. Ф. Дмитриченко (гол. ред.), Н. М. Глушенюк, М. О. Хмелевський, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська (заст. гол. ред.). — К.: НТУ, 2010. — 220 с.

УДК [681.3]:[378:004.89]

АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ СИНЕРГЕТИЧНОГО ОСВІТНЬОГО ОНЛАЙН СЕРЕДОВИЩА В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ WEB 3.0

Доктор фізико-математичних наук Данчук В.Д.,
кандидат технічних наук Лемешко Ю.С.,
Лемешко Т.А.

В статті розглядаються теоретичні підходи проектування синергетичного освітнього онлайн середовища на базі концепції формування технології Web 3.0. Його характерними особливостями є самоорганізація і адаптація навчального контенту і навчального процесу відповідно до вимог користувачів і потреб ринку праці. Запропоновані підходи, на наш погляд, є універсальними, відповідають сучасним тенденціям розвитку інформаційного суспільства і можуть бути використані при розробці синергетичних корпоративних інформаційних систем, що застосовуються в різних сферах людської діяльності.

The article enlightens theoretical approaches to design synergistic online learning environment based on the concept of web 3.0. Its characteristic features include a self-organization and adaptation of learning content and learning process according to user requirements and needs of the labor market. The proposed approaches, in our opinion, are universal, meet modern trends of information society and can be applied to design synergistic corporate information systems used in various spheres of human activity.

Постановка проблеми. Система освіти, що сьогодні існує як в Україні, так і за кордоном, все ще залишається надмірно консервативною і не встигає за вимогами, що висуваються до неї інноваційним суспільством і технологічними компаніями. Навчальні онлайн ресурси, що створюються різними універси-

татами, спеціалізованими компаніями, незалежними розробниками та іншими зацікавленими сторонами з використанням Інтернет технологій, здебільшого використовуються локально, що негативно впливає на якість контенту і навчального процесу (НП). Окреслена проблема викликана в першу чергу відсутністю такого освітнього онлайн середовища, яке забезпечить комфортну взаємодію всіх учасників НП незалежно від формальних обмежень, територіального розташування та технічних можливостей і надасть змогу якісно та зручно набувати знання, що будуть відповідати як потребам користувача, так і потребам ринку праці.

Аналіз публікацій та постановка задачі. Останнім часом надзвичайно популярним стає напрям наукових досліджень, пов'язаний з визначенням місця Інтернет та технологій електронного навчання у сучасному суспільстві (Т.Баррет, В.Дж.Хассон, Х.Беккер, Р.Бергер, В.Бленк, Д.Брител, О.І.Горошко, В.М.Кухаренко, Т.О.Олійник, В.В.Рибалка, Н.Г.Сиротенко, А.Т.Петренко та ін.). Саме в межах цього напрямку відбувається постійне оновлення інформації завдяки акумулюванню досвіду останніх досягнень у сфері освіти та сучасних інформаційних технологій, що активно просуваються провідними компаніями світу (Google, Microsoft, Apple, IBM, HP, Dell та ін.).

В цих умовах, вітчизняна освіта має можливість вийти на передові позиції у світі, перейшовши з недобудованого стану Web 1.0, здебільшого представленого закритими інформаційними системами (ІС) центрів дистанційної освіти, минаючи фазу Web 2.0, яка характеризується хаотичним розвитком контенту, на передові технології Web 3.0 з високоякісними (а не лише інтерактивними) сервісами і структурованим високоякісним контентом. Вирішення задач самоорганізації і адаптації навчального контенту і НП через входження вищих навчальних закладів в синергетичне навчальне онлайн середовище на базі віртуальних університетів (ВУ) або консорціумів ВУ надасть їм можливість вистояти у конкурентній боротьбі на динамічному ринку освітніх послуг у глобалізованому цифровому суспільстві знань.

Мета роботи полягає у створенні теоретичних основ проектування синергетичного навчального онлайн середовища на базі технологій Web 3.0 в рамках синергетичної моделі організації системи знань віртуального університету, що розробляється авторами протягом останніх років (див. [1-2] та посилання в них).

Основна частина. Разом із розвитком глобальних і локальних мереж та парадигми мережних концепцій відбувається розвиток технологій електронної освіти. Запорукою успіху ІС дистанційної освіти (ДО) стала еволюція web-платформи. Разом з Web 2.0 були розроблені концепції соціальної освіти 2.0 і ДО. Проте розвиток мобільних та Інтернет технологій змушує кардинально змінювати всю освітню парадигму, адже провідну роль в НП починають відігравати мобільність та комунікації, одночасно посилюючи роль контексту та трансформаційних можливостей електронних мереж щодо підтримки віртуальних освітніх спільнот, суттєво знижуючи культурні, вікові, соціальні та ін. бар'єри.

ДО, що виникла на основі Web 2.0, можна описати за допомогою кількох трендів: створення користувачами контенту, використання знань натовпу; експоненціальне збільшення обсягів інформації, архітектура співучасті; мережеві ефекти і відкритість. Якщо у Web 1.0 користувач міг тільки споживати інформацію, розміщену автором на сайті, то завдяки технологіям Web 2.0, він зміг стати співавтором, а, отже, зміг вносити зміни, виправлення в контент, давати оцінку комерційним продуктам (наприклад, робити коментарі до книг на сайті компанії Amazon), задавати питання і отримувати відповіді від експертного співтовариства. Тим самим, контент, створений користувачами, стає важливим каналом соціальної комунікації [3, с.10-11].

Переважна більшість методик успішного навчання з використанням ДО ґрунтуються на соціалізації групи віддалених користувачів за допомогою соціальних мереж, до основних характеристик яких можна віднести [3]:

- відкритість контенту і свобода доступу до Інтернет ресурсів;
- децентралізація, спілкування великих соціальних груп;
- контроль з боку користувачів;
- відсутність безпосереднього зворотного зв'язку;
- наявність масової, розрізненої аудиторії;
- певна ступінь анонімності, що сприяє саморозкриттю й самовираженню особистості;
- участь індивідуальних користувачів у розвитку ресурсу або служби.

Зазначені властивості соціального WWW створили необхідні передумови для виникнення ДО на основі Web 2.0, яка на сьогодні вже має досить вагомий методологічний базис, щоб бути досить ефективною і успішною. Таким чином, методологічний базис впровадження всього інструментарію соціального програмного навчання, яке уособлює всі три сучасні моделі освіти (електронна освіта 2.0 (e-learning 2.0), мобільна освіта (mobile learning) і безперервна освіта (lifelong learning)), складають такі соціальні теорії та моделі: теорія конструктивізму; теорія соціального конструктивізму; теорія практик; розмовна модель навчання; теорія соціального конструювання технологій; змішана модель навчання; теорія конективізму; теорія соціальних мереж [4].

Очевидно, що Web-освіта 3.0 буде сконцентрована на отриманні експертного, професійного знання. Вона стане більш мобільною, інтерактивною, гнучкою і буде більше враховувати потреби всіх учасників НП. Акумулюючи експертне знання, вона повинна сприяти активній інтеграції учня в професійне середовище, а також ефективно сприяти формуванню професійних спільнот з урахуванням контексту та певних місцевих освітніх особливостей. Освіта буде менш ієрархічною, а натомість буде розвиватися більше за мережевим принципом, розосереджуючись між професійними експертними групами або стійкими комунікативними спільнотами (соціальними групами, об'єднаними на основі спільних цілей і комунікативних освітніх практик) [4].

Розвиток цифрових технологій призвів до того, що система освіти переорієнтувалась з передачі знань на їх конструювання шляхом обробки інформації, моделювання та взаємодії. Останні тенденції показують, що завдяки мобільним технологіям та Інтернет освіта перетворюється у спілкування через контексти. Усвідомлення цих тенденцій та проведені дослідження дають змогу визначити основні принципи проектування синергетичного навчального онлайн середовища на базі технологій Web 3.0. Перш за все, таке середовище повинно бути соціальною мережею викладачів та учнів з розвиненим функціоналом дистрибуції навчального контенту. Створюваний в процесі навчання контент повинен формувати особисте портфоліо учнів, а також мати можливість повторного використання іншими учнями вже як навчальний ресурс, тобто система повинна містити сховище портфоліо і навчальних треків учнів. Обов'язково повинна бути реалізована рекомендаційна система і зручний навігатор по навчальним ресурсам. Як додатковий функціонал може бути реалізована система персонального наставництва. Навчальне середовище повинно забезпечувати комунікаційні зв'язки: Учень – Викладач, Викладач – Автор навчального ресурсу, Викладач – Викладач, Учень – Учень, Учень – Експерт, Учень – Персональний наставник.

Отже, в загальному вигляді сучасне синергетичне віртуальне середовище повинно мати вигляд елітарно-соціальної мережі, в якій користувачі можуть створювати потрібні знання для інших користувачів. Джерелом інформації виступають знання агреговані за допомогою соціальних платформ і сервісів Web 2.0 у текстовому, графічному, мультимедійному та ін. форматах (рис. 1).



Рис. 1. Наповнення контентом бази знань синергетичного віртуального середовища

Як видно з рис. 1, блок «Синергетичне віртуальне середовище» відображає фрактальну організацію навчального матеріалу – подібні за будовою елементи на різних рівнях ієрархічної структури бази знань. До речі, його структура має універсальний характер, а функціональне призначення залежить від наповнення конкретним контентом з відповідної предметної області.

Що важливо, ієрархічна фрактальна структура бази знань, яка тут розглядається, може бути описана у вигляді динамічної системи кластерів. Кожен кластер цієї моделі може складатися з певної ієрархічної структури взаємопов'язаних субкластерів *CK*, які реалізуються шляхом використання управляючих, або структурних *C*, параметрів, параметрів зовнішнього (кон'юнктура ринку) *P* і внутрішнього (користувач)

K впливу. Тобто, в залежності від заданих значень окремих параметрів, або груп параметрів субкластеру і формується актуальна інформація. Виходячи з цього, кожен $СК$ можна представити параметрично і визначити кортежем:

$$СК = (ID_СК, ПУ, ПК, ПР, ПЗ, С),$$

де $ID_СК$ – унікальний ідентифікатор СК;

$ПУ = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ – множина управляючих параметрів, де y_i є одним з її елементів;

$ПК = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$ – множина внутрішніх параметрів СК, де k_i є одним з її елементів;

$ПР = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ – множина зовнішніх параметрів СК, де p_i є одним з її елементів;

$ПЗ$ – патерн знань – інформація, структурована відповідно до використаного шаблону;

$С$ — статус СК, що визначає доступ користувача до ПЗ за сукупністю структурних, внутрішніх і зовнішніх параметрів.

Високу якість структурованого контенту та відповідних сервісів синергетичного віртуального середовища повинна забезпечити багаторівнева рейтингова система, яка дозволить визначати практично ідеальні за змістом знання, що не потребують подальших правок, і «заморожувати» їх зміст за аналогією з методами організації енциклопедичної інформації системою Wikipedia. Такий підхід також дозволить визначати авторитетних експертів для надання їм більш широких прав редагування навчального матеріалу і присвоєння йому відповідного рейтингу [1-2]. Інтегральний показник рейтингу кожного кластеру може визначатись як відповідна лінійна комбінація:

$$R = \sum_{i=1}^n k_i \cdot R_i,$$

де R_i – i -ий параметр рейтингу;

k_i – i -ий коефіцієнт ваги відповідного R_i -го параметру.

Запропоновані підходи дозволяють здійснювати самоорганізацію будь-якого синергетичного віртуального середовища через структурну перебудову компонентів його бази знань.

Висновки. В роботі розглянуто теоретичні підходи проектування синергетичного освітнього онлайн середовища на базі концепції формування технології Web 3.0. Його характерними особливостями є самоорганізація і адаптація навчального контенту і навчального процесу відповідно до вимог користувачів і потреб ринку праці. Запропоновані підходи, на наш погляд, є універсальними, відповідають сучасним тенденціям розвитку інформаційного суспільства і можуть бути використані при розробці синергетичних корпоративних ІС, що застосовуються в різних сферах людської діяльності.

Подальший розвиток. Для практичного втілення представлених підходів необхідно реалізувати проект інтернет-порталу з використанням концепції Web 3.0. При цьому навчальний контент, що буде генеруватися системою агрегації освітніх ресурсів, повинен характеризуватись метаданими і рейтингами користувачів (учнів, викладачів, експертів, освітніх центрів, технологічних компаній, інших приватних та державних організацій). Такий підхід дозволить користувачам швидко орієнтуватися в наявній інформації різного змісту і якості, надасть їм можливість якісно і зручно отримувати необхідні знання та навички.

Література

1. Данчук В.Д. Розробка синергетичної фрактальної КСН / В.Д. Данчук, Ю.С. Лемешко, Т.А. Лемешко // Вісник НТУ. – К.: НТУ, 2009. – Вип.19 – С.31-35.
2. Данчук В.Д. Синергетична концепція КСН на шляху до web 3.0 / В.Д. Данчук, Ю.С. Лемешко, Т.А. Лемешко // Вісник НТУ. – К.: НТУ, 2010. – Вип.21 – С.12-18.
3. Титова С.В., Филатова А.В. Технологии Веб 2.0 в преподавании иностранных языков. М.: Издательский дом «Квинто-Консалтинг», 2010. – 100с.
4. Горошко. Е.И., Самойленко С.А. Твиттер как разговор через контекст: от Образования 2.0 к Образованию 3.0? Educational Technology & Society. – Vol.14. – N2. – P.502-530.