

І.І. Ткач

ФОРМУВАННЯ ГЛОБАЛЬНОГО ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

У статті сформульовано принципи формування глобального інтерактивного навчального середовища та розроблено функціональну структуру системи колективного розуму за стандартами Web 3.0.

Ключові слова: інформаційне суспільство, навчальне середовище, глобальні навчальні системи, Web 3.0.

Рис. 2. Літ. 14.

И.И. Ткач

ФОРМИРОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ИНТЕРАКТИВНОЙ УЧЕБНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

В статье сформулированы принципы формирования глобальной интерактивной учебной среды и разработана функциональная структура системы коллективного разума по стандартам Web 3.0.

Ключевые слова: информационное общество, учебная среда, глобальные учебные системы, Web 3.0.

I.I. Tkach

FORMATION OF GLOBAL INTERACTIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT UNDER CONDITIONS OF INFORMATION SOCIETY BUILDING

The article formulates the principles of the global interactive educational environment formation and constructs the functional structure of the collective mind system according to the standards of Web 3.0.

Keywords: information society; educational environment; global educational systems; Web 3.0.

Постановка проблеми. Про формування інформаційного суспільства світова наукова думка заявила більш ніж 20 років тому. Сьогодні ця проблема означає практичний пошук шляху та стратегії виведення національних економік різних країн у русло сталого розвитку, що дає можливість уникнути зростаючих локальних і регіональних кризових явищ, які породив індустріальний напрям функціонування економічних процесів.

Свого часу бурхливий розвиток фізико-математичних наук відкрив дорогу до здобуття нових знань, що призвело до появи великої кількості електричних і теплових машин та механізмів і таким чином розпочало еру індустріалізації. Сьогодні розвиток методів інтелектуальної обробки й аналізу великих масивів даних, сучасних телекомунікаційних мереж і комп'ютерних інформаційних технологій спричинив тотальну інформатизацію всіх суспільних процесів загалом, й економічних зокрема, що, безперечно, свідчить про початок ери інформаційного суспільства.

Знаковим етапом переходу до інформаційного суспільства можна вважати підписання на міжнародному рівні в 1999 р. Окінавської хартії глобального інформаційного суспільства [9], а також проведення Всесвітнього саміту з питань інформаційного суспільства (Женева, 2003; Туніс, 2005) [7].

Початок ХХІ ст. ознаменувався не тільки появою цифрових інформаційних технологій, а й нових глобальних взаємовідносин і суспільної взаємодії, які розгортатимуться в глобальній мережі Інтернет або в різноманітних телекомунікаційних мережах.

Побудова інформаційного суспільства – комплексний процес, що вимагає зусиль фахівців у різноманітних галузях науки. Одним із важливих аспектів цього процесу є створення глобального інтерактивного навчального середовища.

Завдання побудови інформаційного суспільства є складовою частиною цивілізації ХХІ ст., яка багато в чому базуватиметься і розвиватиметься на основі концептуальних положень теорії сталого розвитку, яка активно розробляється зарубіжними і нашими вченими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процес переходу до цієї стадії і переосмислення традиційних напрямів економічної науки дали поштовх формуванню різноманітних концепцій постіндустріального розвитку, що викликало появу великої кількості нових термінів: «екогенологія» [8], «нейрономіка» [3], «цивілізм», «активізм», «трансервісна економіка», «нетократія» [5], «метаринки», які було запропоновано в багатьох наукових публікаціях А. Барда [5], Д. Барлоу [3], І. Бощенко [4], С. Злупка [8] та інших. Процесам інформаційної глобалізації присвячено також праці російських та українських вчених (О. Білорус [5], Ю. Пахомов [5], Л. Тимофійко [10], А. Чухно [13]), які, зважаючи на результати відповідають найвищим світовим стандартам. Деякі інформаційні моделі адаптивних форм навчання розробляв П. Брусиловський і Е. Міллан [14]. У розвиток навчальних Web-технологій суттєвий внесок зробили вітчизняні вчені О.О. Гагарін [12] та С.В. Титенко [11; 12], опублікувавши праці, у яких системно відображена проблематика розроблення інтелектуальних навчальних систем у мережі Інтернет.

Невирішена частина проблеми. Зазвичай навчальні системи пропонують організувати у вигляді ієрархічної тематичної структури на основі технології Web 1.0 з авторським односпрямованим наповненням змістовної частини. Такий підхід не дозволяє залучити кращих експертів з даної тематики на конкурсній основі і забезпечити якісне наповнення навчальними матеріалами. Попри популярність цієї тематики серед численних дослідників, на сьогодні частково вирішено проблему організації навчальної системи лише у вигляді багаторівневої тематичної структури, а проблеми створення багатошарової системи, яка передбачає механізми стимулювання як студентів, так і експертів до активної участі у розвитку системи, досі залишаються невирішеними.

Мета дослідження. Сформулювати основні принципи побудови глобального інтерактивного навчального середовища, а також розробити структуру навчальної системи з функціональною характеристикою кожного компонента, яка повинна забезпечити застосування новітніх засобів і методів здобуття нових знань і навиків.

У статті запропонований альтернативний підхід до створення таких систем, який передбачає не лише багаторівневу організацію вмісту порталу, а формування багаточарової системи управління навчальним середовищем, яка ґрунтується не на одному порталі, а на декількох сайтах з використанням нового стандарту Web 3.0. Цей підхід є оригінальною авторською ідеєю.

Основні результати дослідження. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки» передбачає лише розвиток національної науково-освітньої інформаційної мережі та інформаційних ресурсів за головними галузями знань, її приєднання до європейських науковоосвітніх мереж [1], що вкрай недостатньо. Потрібно розробляти і застосовувати нові методи, нові підходи, які надають сьогодні можливості глобального інформаційного середовища. Основою цих методів повинні стати стандарти і принципи технології Web 3.0, які пов'язані з можливістю формування семантичного веба.

Слід зазначити, що технологія Web 3.0 не є наступною версією якогось програмного чи технічного забезпечення доступу до мережі Інтернет, а новим стандартом побудови семантичних компонентів вебпорталів, які ґрунтуються не на простому поданні інформації автором, а на створенні інтерактивного середовища спілкування багатьох користувачів.

Для Web 3.0 характерним є створення нових веб-ресурсів за допомогою поєднання можливостей кількох вже існуючих. Тоді як технологія Web 2.0 забезпечує стрімке зростання активності користувачів, що викликано можливістю створювати ними власний веб-контент та розміщувати свої посилання, брати участь у різноманітних віртуальних спільнотах, маючи мінімальні навички користування комп'ютером, причому робити це просто і швидко, то для стандарту Web 3.0 визначальною є висока активність користувачів, пов'язана з досягненням креативних і комунікативних цілей, що можна вважати домінуючою характеристикою будь-якого навчального середовища у поєднанні з експертним рівнем інформаційних матеріалів.

Технології Web 2.0 створюють низку комунікаційних можливостей, які забезпечують інтерактивність середовища з повною орієнтацією на користувача (студента):

- участь у різноманітних віртуальних спільнотах для обміну думками та досвідом;
- ведення персональних або спільних веб-журналів (так званих блогів);
- можливість розміщення коментарів до опублікованих матеріалів;
- можливість розміщення власних ланок на інші веб-ресурси.

На рис. 1 відображена інформаційна взаємодія функціональних частин глобальної навчальної системи, які виконані за різними стандартами. Інформаційний матеріал, підготовлений викладачем, може бути поданий на звичайному інформаційному сайті за стандартом Web 1.0. Технологія Web 2.0 використовується для виконання практичних завдань, організації навчальної спільноти з метою обговорення результатів, дискусії, гнучкого оцінювання. Але основа навчальної системи повинна ґрунтуватися на стандартах Web 3.0, що дозволить формувати колективний розум через залучення кращих експертів у відповідній галузі знань [2].



Рис. 1. Інформаційна взаємодія функціональних частин глобальної навчальної системи, розроблено за [2]

Порівняно з традиційними підходами до створення веб-порталів, технологія Web 3.0 має низку особливостей.

Головна особливість цієї технології полягає у формуванні семантичної мережі єдиного колективного розуму на основі атомізації контенту, його агрегації та синдикації. Головною метою є не представлення статичної інформації на сайті, а формування віртуальної спільноти, яка б об'єднувала зацікавлених у відповідній сфері інтересів учасників. При цьому наповнення сайту вмістом відбувається не за рахунок особистих інтелектуальних зусиль автора, а шляхом взаємодії всіх учасників віртуальної спільноти. Таким чином отримується синергетичний ефект від агрегованої інформації, сконцентрованої у певній сфері інтересів.

Переваги технології Web 3.0 є настільки очевидними, що її можливості та особливості не можна оминути в процесі вдосконалення навчального процесу. Тому на основі стандартів Web 3.0 нами розроблені принципи побудови та структура інтерактивного глобального навчального середовища.

На рис. 2 зображена схема структури розробленої системи та взаємодії її компонентів у навчальному процесі. Глобальне інтерактивне навчальне середовище складається з таких компонентів:

1. Методичний компонент — персональний сайт викладача, на якому розміщені методичні матеріали та рекомендації щодо вивчення дисципліни, у тому числі з використанням інтерактивного середовища. Передбачає жорстку систему рівнів доступу.

2. Предметний компонент — змістовна частина предметного напрямку без прив'язки до конкретної дисципліни, а також засоби інтерактивного спілкування та зворотнього зв'язку. Передбачає умовно відкриту систему доступу.

3. Мотиваційний компонент — система мотивації, яка призначена для морального та фінансового стимулювання активності учасників навчального середовища. Передбачає умовно відкриту систему доступу.

4. Поштовий сервер — забезпечує автоматичне розсилання методичних матеріалів згідно з навчальним графіком. Може бути складовою частиною методичного та предметного компонентів.

5. Модуль створення електронних книг — компонент, призначений для формування навчально-методичних матеріалів у формі електронних книг із захистом від копіювання та несанкціонованого розповсюдження.

6. Фінансовий компонент – комплекс засобів і способів фінансового забезпечення функціонування навчального середовища. Передбачає умовно закриту систему доступу.

7. Система сек'юризції – комплексна система аутентифікації та забезпечення рівнів доступу учасників навчального середовища до навчально-методичних засобів і матеріалів. Саме ця система регулює рівні доступу учасників середовища до різних компонентів.



Рис. 2. Структура глобального навчального інтерактивного середовища, авторська розробка

Методичний компонент призначений для розміщення матеріалів методичного характеру, висвітлює порядок і способи засвоєння основного матеріалу, може містити ключі доступу до предметного матеріалу, календарний графік навчального процесу тощо. Доступ до цих матеріалів повинні мати лише конкретні особи (студенти), для яких цей матеріал і призначений.

Предметний компонент призначений для розміщення змістовних матеріалів і може мати декілька рівнів доступу. На відкритому рівні розміщують загальнодоступну частину матеріалів, на інших – сфокусована група користувачів. Цей компонент може спільно використовуватися різними викладачами з різних вузів для формування спільної бази знань з відповідного напрямку. Для викладачів передбачена система винагород за активну співпрацю з навчальним порталом, за що відповідає фінансовий компонент, в якому має бути реалізований механізм генерації фінансових потоків з різних джерел (реклама, партнерські програми тощо) та розподілу їх між учасниками залежно від їхнього внеску. Відповідна бальна система стимулювання передбачена і для студентів – активних учасників навчального середовища, за що відповідає мотиваційний компонент.

Зрозуміло, що всі навчально-методичні матеріали не можуть бути розміщені на предметному порталі. Частина особливо важливих матеріалів може

бути скопійована у закритому форматі у вигляді електронних книг, а тоді розсилатися студентам згідно з графіком навчального процесу. Для цього у системі передбачено власний поштовий сервер, а також програма для створення електронних книг.

У системі сек'юризції реалізований порядок доступу до елементів навчального середовища різних учасників. Наведемо характеристику запропонованих рівнів доступу до ресурсів і компонентів навчального середовища, які згадувалися при описі компонентів системи:

1. Жорстка система рівнів доступу – передбачає доступ до методичних матеріалів не лише для конкретно визначених учасників (наприклад, певної навчальної групи), а ще й згідно з календарним графіком, який відповідає графіку навчального процесу.

2. Умовно закрита система доступу – доступ до ресурсів закритий для всіх, окрім потенційних партнерів навчального середовища та замовників технології до тієї частини ресурсів, яка може їх зацікавити в плані майбутнього співробітництва.

3. Умовно відкрита система доступу – доступ до ресурсів відкритий для всіх, причому до частини ресурсів доступ може бути відкритий лише для зареєстрованих учасників навчального середовища.

Не зайвим також буде назвати низку проблем і перспективи широкого впровадження цієї системи, які виникають через недоліки самої технології Web 3.0.

По-перше, існує проблема збереження і захисту авторських прав у процесі формування «колективного розуму». Автори мають небезпідставний страх, що їхня праця буде просто копіюватися і вільно розповсюджуватися в Мережі без збереження авторських прав. Цю проблему вирішують шляхом виділення декількох шарів матеріалу з різним рівнем доступу. На відкритому рівні розміщують матеріал спонукального, заохочувального та анотованого характеру. На закритих рівнях подають власне головну змістовну суть матеріалу, інколи його розміщують у спеціальному захищеному форматі електронної книги.

Широке впровадження такої системи вимагає насамперед психологічної революції у свідомості викладачів, яким доволі складно перейти до радикально нового підходу у навчанні і збагнути його безумовні переваги як для студентів/учнів, так і для самих викладачів-авторів навчального матеріалу.

Забезпечення відкритого доступу до максимально широкого спектру матеріалів зі збереженням індивідуальних авторських прав студентам дає можливість отримати знання на якісно новому рівні, а автори отримують змогу сформувати додатковий дохід не за рахунок прямої продажі своїх інформаційних продуктів, а шляхом непрямих доходів від самої технології.

По-друге, формування колективного розуму завжди стикається з проблемою нефаховості, некомпетентності окремих користувачів. Цю проблему вирішують трьома способами: шляхом модерування отриманих публікацій перед оприлюдненням, через створення саморегулюючого середовища самих користувачів, а також створення рейтингової системи фаховості кожного дописувача.

Висновки та перспективи. Разом з розвитком інформаційних технологій інформаційна складова економіки набуває дедалі більшої ваги. Треба визнати і змиритися з фактом, що змінюються умови, способи і засоби ведення бізнесу, моделювання економічних процесів, а також методи, методики і засоби навчання. За цих обставин виграє лише той, хто швидше сприйме нові правила гри, запровадить нові способи і засоби як ведення господарювання, так і управління навчальним процесом.

Тому дослідження в напрямку використання сучасних досягнень інформаційних технологій у навчальному процесі повинні мати не лише теоретичний, а й практичний характер, їх треба апробувати в реальних умовах викладання навчальних курсів. Розробляти віртуальне навчальне середовище потрібно на основі викладених принципів Web 3.0, що забезпечить високу якість навчального процесу.

1. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки: Закон України від 9.01.2007 №537-V // zakon1.rada.gov.ua.
2. Андреев А. О концепции «менеджеров знаний» // www.webplanet.ru.
3. Барлоу Д. INTERNET: Экономика идей // www.zvuki.ru.
- * 4. Бощенко И. В. Эволюция социальных систем // neuroquad.ru.
5. Глобальний конкурентний простір: Монографія / О.Г. Білорус, Ю.М. Пахомов, І.Ю. Гузенко, О.К. Скаленко, О.В. Гаврилюк; Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана, Ін-т світ. економіки і міжнар. відносин НАН України, Міжнар. асоц. «Україна – Рим. клуб», Міжнар. ін-т глобалістики. – К., 2007. – 680 с.
6. Гостев А., Бард А. Кризис – уловка, при помощи которой нетократы украли деньги у буржуазии // www.snob.ru.
7. Європейське інформаційне суспільство (тематичний портал) // Europe's Information society (thematic portal) // ec.europa.eu.
8. Злупко С. Основи екогенології: Текст лекцій і програмно-методичне забезпечення. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 240 с.
9. Малицька І.Д. Освітні мережі як сучасні інформаційно-комунікаційні технології в системах освіти зарубіжних країн // www.ime.edu-ua.net.
10. Тимофієнко Л., Ратушин Ю. Правові та економічні аспекти організованих ринків інтелектуальної власності // Інтелектуальна власність. – 2003. – №12. – С. 45–51.
11. Титенко С.В. Науковий звіт за темою «Моделі і інформаційні технології керування Web-контентом систем безперервного навчання» // www.setlab.net.
12. Титенко С.В., Гагарін О.О. Практична реалізація технології автоматизації тестування на основі понятійно-тезисної моделі // Образование и виртуальность – 2006: Сборник науч. трудов 10-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования / Под общ. ред. В.А. Гребенюка, Др. Киншука, В.В. Семенца. – Харьков-Ялта: УАДО, 2006. – С. 401–412.
13. Чухно А. Новая экономическая политика // Экономика Украины. – 2005. – №6. – С. 9–14.
14. Brusilovsky P., Millan E. User models for adaptive hypermedia and adaptive educational systems // The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization / P. Brusilovsky, A. Kobsa and W. Neidl (eds.). Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4321, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2007. – Pp. 3–53.

Стаття надійшла до редакції 20.11.2009.