

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

УДК 004.13.1

DOI: 10.15587/2313-8416.2017.111912

АНАЛІЗ СТРУКТУРНИХ КОМПОНЕНТ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

© В. Є. Климнюк

В дослідженні запропоновано методичний підхід до структуризації системи електронного навчання. Сформовано перелік учасників освітнього процесу в системі електронного навчання і проведено їх детальний аналіз. Досліджено специфічні риси інструментальних засобів і інформаційного простору E-learning. Спроектовано структуру предметної області E-learning, на основі якої можна приймати рішення про координацію процесів, які мають місце при застосуванні електронного навчання

Ключові слова: структурні компоненти, електронне навчання, інструментальні засоби, інформаційний простір, предметна область

1. Вступ

Створення та розвиток новітніх інформаційних систем і технологій обумовив суттєві зміни в організації навчального процесу. При комп'ютеризації навчального процесу мова повинна йти не стільки про підручники і навіть не про навчально-методичні комплекси, а про побудову дієвого навчального оточення. Прогрес в області інформаційних технологій дозволяє сьогодні все-рйоз говорити про побудову навчального процесу з відкритою навчальною архітектурою. Саме ці можливості в повній мірі забезпечує електронне навчання (E-learning) як форма навчання, що базується на використанні електронних засобів обробки й передачі інформації з метою надання широкого спектра рішень для навчання з високою продуктивністю.

Внаслідок вищесказаного актуального значення набувають аналіз предметної області електронного навчання та дослідження його основних структурних компонент.

2. Літературний огляд

Аналіз останніх досліджень, присвячених проблематиці електронного навчання дав змогу з'ясувати, що автори, в основному, торкалися питань створення електронних навчальних ресурсів [1], використання інноваційних педагогічних технологій в навчальному процесі [2], забезпечення якості електронного навчання [3]. У роботі [4] досліджуються проблеми та перспективи електронного навчання в сучасній вищій школі. Ряд дослідників розглядають окремі аспекти E-learning, такі як проектування педагогічного дизайну електронного навчання [5], визначення технологічної інфраструктури E-learning [6], аналіз адаптивних інформаційних ресурсів електронного навчання [7]. Проблематика проектування інтерфейсу та створення дизайну електронних навчальних курсів

розглядається в роботі [8]. У дослідженні [9] систематизуються основні тенденції розвитку сучасних систем електронного навчання. Х. Вонг в своїй науковій праці [10] розглядає окремі аспекти управління системою організації E-learning в сучасних умовах.

Таким чином, відкритим залишилося питання структуризації електронного навчання як складної системи для проведення детального системного аналізу його предметної області. Невирішеність цього питання обумовлює необхідність проведення досліджень в цьому напрямі.

3. Мета та задачі дослідження

Метою дослідження є аналіз предметної області електронного навчання та дослідження його основних структурних компонент.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

- аналіз учасників освітнього процесу в системі електронного навчання;
- дослідження специфічних рис інструментальних засобів і інформаційного простору;
- проектування й аналіз структури предметної області E-learning.

4. Матеріали та методи дослідження

На основі аналізу практики організації електронного навчання можна виділити наступних учасників освітнього процесу в системі E-learning.

Суб'єкт (Тьютор, викладач). При класичному навчанні викладач виступає як транслятор знань до студента. Хоча для класичної парадигми напрацьовано великий арсенал педагогічних технологій і методів, вона залишається монологічною за своєю. Освітній процес набуває характеру авторитарного розмноження, копіювання. Така структура створює поле унікаль-

ної безвідповідальності всієї освіти як такої. Можна говорити, що вчитель імітує знання, учень імітує розуміння. Основний акцент освіти робиться на такий аспект знання, як набір фактів та відомостей, розташованих у певній просторово-часовій конфігурації.

Парадигма E-learning базується на концепції середовища навчання, в якій зустрічаються і взаємодіють студент, педагог і знання. Викладач стає деяким посередником між студентом, на перший план виступає самореалізація студента, а викладач стає путівником, який допомагає студенту розібратися в інформаційному освітньому просторі.

Об'єкт (Студент). Сучасний студент вже не уявляє себе без Інтернету, без комп'ютера, планшета, смартфона, без комп'ютерних ігор, без соціальних мереж. Як за правило, студент вже знає, що йому потрібно. Він прагне здобути уніфіковану вищу освіту, яка дала б йому змогу реалізувати себе не тільки в своїй країні, але й далеко за її межами. Такого студента вкрай важко зацікавити класичною лекцією, якщо вона не відповідає його інтересам. Йому необхідна наочність, динаміка, інтерактивність, елементи гри – він готовий зануритись у віртуальну реальність (гейміфікація освіти).

Об'єкти і суб'єкти в структурі E-learning взаємодіють не безпосередньо, а через інформаційний простір за допомогою інструментальних засобів.

Інформаційний простір. Освітній простір E-learning може складатися з різноманітних складових. Освітньо-інформаційний простір у світі і зокрема, в Україні, в останні роки стрімко розширюється.

Книги ще недавно були основним джерелом знань для студента. Книги швидко старіють, вони не встигають за розвитком суспільства, яке постійно висуває нові задачі.

Носії інформації на *CD-дисках* знизили вартість видання дидактичних матеріалів, і в той же час підвищили оперативність їх оновлення.

Мультимедійні видання і, особливо, *інтерактивні системи* привели до того, що викладання і засвоєння найскладніших положень стало набагато простішим, навчання стає все більш виборчим, націленим на окремого студента з урахуванням його індивідуальних особливостей.

Постійно розширюється аудиторія *віртуальних лекцій*, на яких фізична присутність викладачів не обов'язкова.

Складність, різноманітність і багатофункціональність інформаційних джерел в освіті привели до систем управління знаннями – *вузівських освітніх порталів*, в якому зосереджені інформаційні ресурси університету, широко представлені освітні програми за різними спеціальностями, сайт персональних навчальних систем по всьому кафедр, онлайн доступ до бібліотеки, різні системи контролю знань, електронний журнал обліку відвідування та оцінки поточних знань студентів, система «Антиплагіат» та багато іншого.

Прагнення до інтеграції інформаційних ресурсів привело до створення *Всесвітньої цифрової бібліотеки (World Digital Library)*, яка наряду з задачами

сприяння міжнародному та міжкультурному взаєморозумінню, розширення обсягу і різноманітності культурного змісту в мережі Інтернет, вирішує задачу надання ресурсів для освітян, науковців та всіх зацікавлених осіб.

Інструментальні засоби. Комп'ютерні засоби організації навчального процесу можуть бути віднесені до одного із чотирьох класів:

Комп'ютерні засоби індивідуальної роботи студента з інформацією (одержання знань, формування вмінь);

Комп'ютерні засоби роботи педагога з інформацією для підготовки інформаційного простору навчання (електронні підручники, енциклопедії, віртуальні тури й т.д.);

Комп'ютерні засоби для проведення занять на основі синхронної технології;

Комп'ютерні засоби для інформаційної індивідуальної (асинхронної) взаємодії педагога й студента.

5. Результати дослідження та їх обговорення

З урахуванням виділених і проаналізованих раніше учасників освітнього процесу електронного навчання, зобразимо структуру предметної області E-learning, яка представлена на рис. 1.

Структура предметної області E-learning об'єднує в собі суб'єкт (викладач, т'ютор), об'єкт (студент), інформаційне середовище, процеси, які протікають під час навчання, інструментальне середовище, через яке відтворюють свою діяльність учасники навчального процесу.

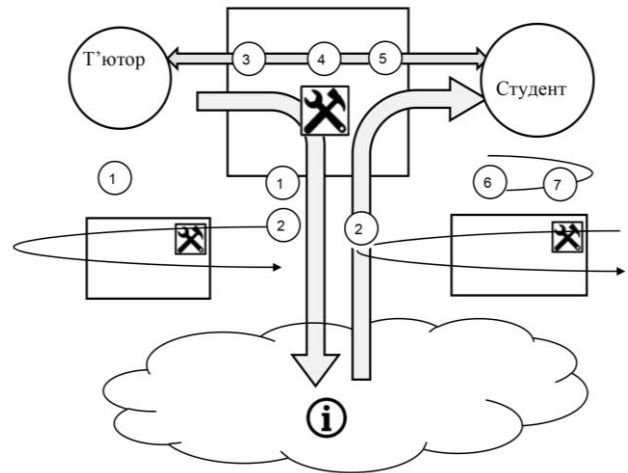


Рис. 1. Структура предметної області E-learning

Процеси, які мають місце при застосуванні E-learning, які показані на рис. 1 цифрами, означають:

- 1 – створення середовища E-learning;
- 2 – транспортування (розміщення, доступ) електронного курсу;
- 3 – управління E-learning (завдання, тренажі, тести);
- 4 – асинхронна взаємодія зі студентами;
- 5 – синхронна взаємодія зі студентами;
- 6 – самоосвіта студента;
- 7 – самодіагностика студента.

Як можна побачити з рисунка, структура E-learning за своєю формою мало чим відрізняється від структури традиційного навчання, але сутність і наповнення суттєво відрізняються.

Застосування електронного навчання є більш дорогим, ніж підготовка навчальних матеріалів і підготовка викладачів, особливо якщо використовуються мультимедійні та інтерактивні методи. Проте, вартість доставки для електронного навчання (включаючи витрати на веб-серверів і технічну підтримку) значно нижче, ніж вартість використання аудиторій, часу викладачів, поїздок та втрат робочого часу тих, хто навчається у період сесій.

Наукова новизна даного дослідження визначається розробленим методичним підходом до структуризації системи електронного навчання.

Практичне значення полягає в формуванні кола учасників освітнього процесу електронного навчання для потенційного створення систем організаційної та технологічної підтримки E-learning.

Подальшим напрямом даного дослідження може виступати розроблення методики оцінки ефективності електронного навчання в сучасній вищій школі.

6. Висновки

В рамках даної роботи було запропоновано методичний підхід до структуризації системи електронного навчання.

В процесі дослідження були вирішені такі задачі.

1. Сформовано перелік учасників освітнього процесу в системі електронного навчання і проведено їх детальний аналіз;

2. Досліджено специфічні риси інструментальних засобів і інформаційного простору E-learning, що дозволяє окреслити коло потенційних можливостей технологічного забезпечення електронного навчання.

3. Спроектовано структуру предметної області E-learning, на основі якої можна приймати рішення про координацію процесів електронного навчання.

В процесі створення та впровадження систем E-learning основні зусилля мають бути зосереджені в області проектування і розробки структурованих матеріалів, які повинні бути самодостатніми і здатними використовуватися багаторазово без внесення поточних налаштувань.

Література

1. Березовський, В. С. Створення електронних навчальних ресурсів та онлайнове навчання [Текст] / В. С. Березовський, І. В. Стеценко, І. О. Завадський. – К.: Видавнична група BHV, 2013. – 176 с.
2. Дичківська, І. М. Інноваційні педагогічні технології [Текст]: навч. пос. / І. М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – С. 247–295.
3. Назарова, О. Л. Новые информационные технологии в управлении качеством образовательного процесса в колледже [Текст] / О. Л. Назарова // Информатика и образование. – 2003. – № 11. – С. 79–84.
4. Ступин, А. А. Электронное обучение (E-Learning) – проблемы и перспективы исследований [Текст] / А. А. Ступин, Е. Е. Ступин // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 1. – С. 38–49.
5. Уваров, А. Ю. Информатизация школы и педагогический дизайн [Текст] / А. Ю. Уваров // Школьные технологии. – 2005. – № 6. – С. 184–191.
6. Bichel, J. The state of e-learning in higher education: An eye toward growth and increased access (research report) / J. Bichsel. – Louisville: EDUCAUSE, 2013. – 46 p.
7. Karampiperis, P. Adaptive Learning Resources Sequencing in Educational Hypermedia Systems [Text] / P. Karampiperis, D. Sampson // Educational Technology & Society. – 2005. – Vol. 8, Issue 4. – P. 128–147.
8. Pushkar, O. Design of interactive visual tools in the computer multimedia education program (by the example of management disciplines) [Text] / O. Pushkar, T. Lepeyko // Yeditepe university. 4th International Symposium of Interactive Media Design. Ahri 28. – 2006. – Vol. 30. – P. 117–125.
9. Sursock, A. Trends 2015: Learning and Teaching in European Universities [Text] / A. Sursock. – Brussels: European University Association, 2015. – 128 p.
10. Wang, S. Meta-management of virtual organizations: toward information technology support [Text] / S. Wang // Internet Research. – 2000. – Vol. 10, Issue 5. – P. 451–459. doi: 10.1108/10662240010349462

*Рекомендовано до публікації д-р техн. наук, професор Білоусов В. В.
Дата надходження рукопису 09.08.2017*

Климнюк Віктор Євгенович, кандидат технічних наук, доцент, кафедра комп'ютерних систем і технологій, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, пр. Науки, 9-а, м. Харків, Україна, 61166
E-mail: viktor.klymniuk@hneu.net