

Олександр Кубай, викладач кафедри математичного моделювання
Міжнародного економіко-гуманітарного університету
імені академіка Степана Дем'янчука,
м. Рівне

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У статті досліджується технологія розробки електронних навчальних курсів для систем дистанційного навчання.

Ключові слова: електронний навчальний курс, дистанційне навчання, стратегічне планування, проектування, реалізація, тестування, експлуатація і супровід.

Актуальність та аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема технології розробки електронного навчального курсу є одним з найбільш актуальних питань, пов'язаних із використанням систем дистанційного навчання у вищих навчальних закладах. Вирішення даного питання є важливою передумовою для створення єдиного інформаційного навчального середовища; розробки курсів, призначених для навчання, тренінгу та контролю знань. В науковій літературі не існує одностайної думки щодо підходу до розробки електронного навчального курсу в системі дистанційного навчання. На увагу заслуговують дослідження таких науковців, як А.Б. Андрєєв, А.І. Башмаков, В.П. Беспалько, Є.Є. Буль, Л.В. Зайцева, А.В. Соловйов, Р. Brusilovsky, R. Oppermann, T. Zhang.

Завданням роботи є розгляд покрокового процесу розробки електронного навчального курсу для систем дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу. Комп'ютерне навчання, особливо на базі Інтернету, останніми роками набуло широкого поширення. Комп'ютери успішно використовуються в учбовому процесі практично у всіх навчальних закладах: школах, технікумах, коледжах, інститутах і університетах як додатковий, а часто і як основний засіб, поряд з традиційним навчанням, але головним чином, в дистанційному (Distance Education) навчанні, а також для підвищення кваліфікації (Life Long Learning). Для організації і підтримки комп'ютерного навчання створюються і широко використовуються різні середовища, платформи і портали (Blackboard, Moodle, TopClass; WEBCT), навчальні і тестові програми на різні теми, досліджуються і розробляються методи і технології створення, застосування електронних

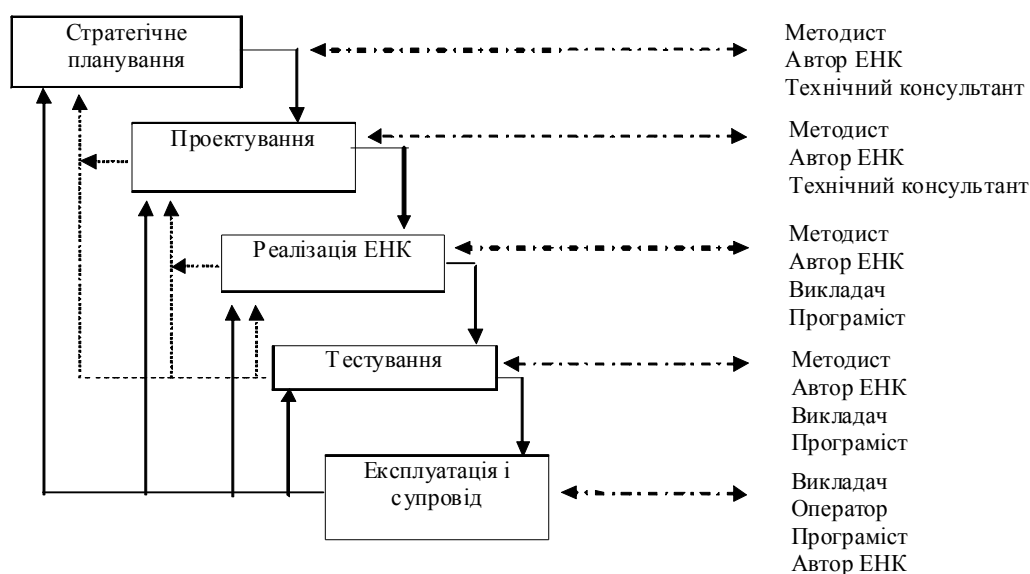
навчальних курсів [5, 66 – 75], [6, 185 – 189], [11, 333 – 340], [13]. На жаль, більшість програм, використовуючи новітні комп'ютерні технології, часто не відповідають вимогам педагогіки. Тому розробка навчальних курсів на основі законів дидактики є на даний час актуальним завданням. Тим більше, що цей процес вимагає значних часових витрат – до 300 годин на одну годину заняття, залежно від використовуваних в курсі мультимедійних засобів [9, 236].

Аналогічно до інших програмних продуктів життєвий цикл електронного навчального курсу (ЕНК) для дистанційного навчання може бути представлений у вигляді каскадної моделі, яка включає п'ять основних етапів: *стратегічне планування, проектування, реалізація, тестування, експлуатація і супровід* (мал. 1).

На етапі стратегічного планування визначаються мета і призначення ЕНК, аналізуються технічні можливості його реалізації, а також складається план розробки курсу. Етап проектування передбачає розробку структури курсу і сценаріїв роботи з ним. Реалізація включає формування об'єктів навчання відповідно до структури курсу і вибраних технологій, а також введення курсу в систему (комп'ютер, платформу). На етапі тестування перевіряється правильність роботи ЕНК і виправляються виявлені помилки і неточності функціонування курсу. Експлуатація передбачає використання розробленого ЕНК в навчальному процесі, а супровід – підтримку курсу в робочому стані, виправлення виявлених недоліків і, при необхідності, модернізацію курсу.

Етап **стратегічного планування** розробки ЕНК включає дві фази: аналіз і планування ЕНК. Друга фаза передбачає складання календарного плану розробки ЕНК, який включає перелік робіт

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ



Мал. 1. Життєвий цикл електронного навчального курсу

із створення курсу, осіб, відповідальних за виконання кожної з них, термінів (і методів) верифікації, валідації і т.д. Ця фаза є аналогічною до планування розробки будь-якого програмного продукту.

Під електронним навчальним курсом будемо розуміти набір об'єктів навчання, реалізованих з використанням сучасних комп'ютерних технологій (аудіо, відео, анімація і т.д.) і об'єднаних в сценарій навчання, який призначений для вивчення певної теми учебного предмету. Об'єкт навчання (ОН) – це електронне джерело, яке унікально позначене метаданими і може бути використане (причому багато разів) для підтримки і покращення організації процесу навчання [8]. Об'єкти навчання розділяються на дві основні групи: інформаційні (ІОН) і практичні (ПОН) [4, 422 – 427]. Можна виділити і третю групу об'єктів – тестові, адже вони мають свою специфіку, дещо відмінну від специфіки практичних об'єктів. Інформаційний ОН включає навчальну інформацію по темі, що супроводжується прикладами і роз'ясненнями. Практичний ОН містить завдання або питання для перевірки засвоєння ІОН і коментарі на можливі відповіді студентів. Тестовий ОН містить набір тестів різної структури і різної складності, які допомагають об'єктивніше оцінити рівень знань студента поряд із ПОН.

При розробці ЕНК, в першу чергу, слід сформулювати мету і завдання курсу. Мета визначає знання і/або вміння, які повинен освоїти студент, а також рівень їхнього засвоєння. Існують різні підходи до класифікації пізнавальної діяльності. Наприклад, в роботах [2, 304], [3, 192] визначені наступні рівні діяльності:

“знайомство” – рівень відповідає загальним уявленням про об'єкт вивчення;

“репродукція” – рівень припускає оволодіння основними поняттями предмету настільки, що слухач може аналізувати різні дії і можливі результати;

“вміння” – рівень відповідає вмінню застосовувати засвоєні знання в практичній діяльності для вирішення деякого класу завдань;

“трансформація” – рівень припускає, що слухач здатний робити висновки і розв'язувати невідомі йому раніше завдання.

Завдання курсу конкретизують мета і способи її досягнення. В завданнях рекомендується визначити:

- 1) тип електронного учебного курсу (адаптивний, частково адаптивний, неадаптивний);
- 2) перелік понять теми, що розглядаються в ЕНК, а також форму їхнього представлення;
- 3) ступінь детального викладу навчального матеріалу (НМ);
- 4) сферу використання і призначення курсу (коло слухачів);
- 5) зразкова кількість завдань і/або питань для закріплення учебного матеріалу;
- 6) кількість завдань і/або питань, які дозволяють однозначно визначити рівень засвоєння теми (УМ).

На даному етапі доцільно скласти план роботи з курсом, вказавши поняття, які в нього входять, і запланований час вивчення кожного з них, а також зразковий час вивчення курсу в цілому [1, 616]. При цьому, слід враховувати особливості процесу засвоєння учебного матеріалу слухачем,

ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ ДЛЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

на який істотний вплив робить його стомлюваність.

Етап проектування, що передбачає розробку структури курсу і сценаріїв роботи з ним, включає чотири фази:

- **розробка моделі теми**, яка вивчається в створюваному ЕНК (модель теми використовується для визначення послідовності вивчення тем, які входять в неї);

- **розробка структури курсу** (*лінійна структура* – поняття теми вивчаються послідовно, тобто спочатку слухачу видається інформаційний об'єкт навчання (ІОН), що містить учбовий матеріал, а потім декілька практичних (ПОН) для закріплення НМ; *розгалужена*, яка використовується, коли поняття теми не пов'язані одне з одним і можуть бути вивчені в довільній послідовності. В цьому випадку вибір послідовності їх вивчення надається слухачу (властивість адаптації); *комбінована* – об'єднує обидва попередні варіанти, тобто деякі поняття вивчаються послідовно, а порядок вивчення решти питань вибирається слухачем. Курс завершується рядом ПОН (ТОН) для перевірки);

- **визначення метаданих об'єктів навчання** (у проєкті стандарту IEEE [7] визначено дев'ять категорій, що включають в цілому 40 різних метаданих: найменування ОН, опис, мова, платформа, розмір, вік слухачів, час вивчення та ін. Представлені в [7] метадані сприяють повторному використанню ОН, але для створення адаптивних ЕНК їх недостатньо. Тому при розробці ЕНК доцільно використовувати додаткові метадані – *дидактичні характеристики ОН*. До них відносяться: *трудність* (представлена в [7]), *складність*, *значущість* і *специфікація*);

- **розробка сценаріїв роботи з ЕНК** (сценарії розробляються на основі структури курсу з урахуванням метаданих ОН. Структура ЕНК є загальним сценарієм курсу. При розробці адаптивних ЕНК створюються сценарії для кожної групи слухачів залежно від їхнього рівня підготовленості, який є одним з параметрів моделі слухача) [4, 422 – 427], [12, 161 – 163].

Реалізація ЕНК передбачає формування об'єктів навчання відповідно до структури курсу, вибраних технологій і введення їх в систему. Етап включає чотири фази: створення відео- і аудіо-ОН; створення текстових і графічних ОН; створення програмних модулів; інтеграція створених ОН і модулів в ЕНК.

На **етапі тестування** перевіряється правильність роботи ЕНК і виправляються виявлені помилки і неточності функціонування

курсу. Можна виділити два аспекти тестування: педагогічний і технічний [10, 1 – 6].

Технічний аспект пов'язаний з перевіркою роботи програмних модулів, створених при розробці курсу. Така перевірка аналогічна тестуванню будь-яких програмних продуктів.

Педагогічний аспект тестування передбачає перевірку правильності функціонування ЕНК відповідно до розроблених сценаріїв. При тестуванні ЕНК треба перевірити послідовність і правильність:

- учбового матеріалу, який видається слухачу (ІОН), і завдань (ПОН, ТОН) для перевірки його засвоєння, враховуючи, що учбовий матеріал і завдання можуть бути представлені в різній формі (текст, графіка, мультимедіа та ін.);

- коментарів, що виводяться слухачу залежно від результату виконання завдання або відповіді на питання;

- переходу до наступного об'єкту навчання (ІОН або ПОН);

- обчислення набраних слухачем балів і виставлення оцінки і т.д.

Зазвичай цю роботу виконує тьютор, перевіряючи різні сценарії діалогу слухача з ЕНК.

Висновки. Описана технологія розробки ЕНК може бути використана для створення курсів, призначених для навчання, вправ (тренінгу) і контролю знань. На етапі експлуатації необхідно вирішити питання застосування ЕНК в учбовому процесі. Можливі різні варіанти використання курсів:

- повністю самостійне вивчення теми слухачем. ЕНК, як правило, розробляються саме для цієї мети;

- додатковий засіб навчання. “Слабким” слухачам робота з ЕНК допоможе краще засвоїти учбовий матеріал;

- самоконтроль і вправи. В цьому випадку ЕНК корисний для закріплення викладеного на лекції учбового матеріалу і/або набуття умінь і навичок;

- контроль знань.

1. Баїмаков А.И., Баїмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информационно-издательский дом “Филинь”, 2003.

2. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем. – Воронеж: Воронежск. ун-т, 1977.

3. Беспалько В.П. Слабаемое педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989.

4. Зайцева Л.В., Буль Е.Е. Адаптация в

ПІДГОТОВКА ВИКЛАДАЧІВ ВИЩИХ ПРОФЕСІЙНИХ УЧИЛИЩ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ

компьютерных системах на базе структуризации объектов обучения // Образовательные технологии и общество. – 2006. – № 9(1).

5. Bodendorf F., Gotzelt K.-U., Schertler M., Soy M. Process Design for e-Teaching with Streaming Media // Advanced Technology for Learning, 2005. – Vol. 2, No. 2.

6. J.Bule, L.Zaitseva. Computer-based learning process organization // Proceedings of the International Conference “Knowledge Society Challenges for e-Learning”, May 26 – 27, 2005. Kaunas, Lithuania.

7. IEEE 1484.12.1-2002. Draft Standard for Learning Object Metadata / Internet. – http://ltsc.ieee.org/wg_12/20020612-Final-LOM-Draft.html

8. Learning objects: What? // Center for International Education. http://www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/LO_what.html

9. Rumble G. The Cost and Economics of Open and Distance learning. – London: KoganPage, 1997.

10. Sukhorukov A., Zaitseva L. Applicability

of Automated Testing to E-Learning Software Validation // Proceedings of The 2007 International Conference on Engineering Education and Research (ICEER'07). Melbourne, Australia 2 – 7 December 2007.

11. Zaitseva L., J.D. Zakis. Course Development for Tutoring and Training Systems in Engineering Education. – USICEE Mediterranean Seminar on Engineering Education. Pavia, Italy, 14 – 16 September 1997 // Global Journal of Engineering Education, 1997. – Vol. 1. – No. 3.

12. Zaitseva L., Boule C. Adaptation in WBE systems based on student model // Proceedings of the IASTED International Conference “Computer and Advanced Technology in Education”. June 30 – July 2, 2003. – Rhodes, Greece, 2003.

13. L. Zaitseva, C.Boule. Learning systems in professional training. Workshop “Industry meets research” within the conference Interactive Computer Aided Learning ICL 2005 Villach, Austria 28 – 30 September 2005.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2009

УДК 377 – 057.87

Тетяна Рузяк, викладач зарубіжної літератури
Технічного коледжу Національного університету
“Львівська політехніка”

здобувач відділу професійно-практичної підготовки
Львівського науково-практичного центру професійно-технічної освіти
АПН України

ПІДГОТОВКА ВИКЛАДАЧІВ ВИЩИХ ПРОФЕСІЙНИХ УЧИЛИЩ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КУЛЬТУРИ УЧНІВ

У статті висвітлено результати дослідження проблеми діяльності викладачів та інженерно-педагогічних працівників вищих професійних училищ у контексті формування професійної культури учнів. Виокремлено основні завдання педагогів, зокрема інтеграція видів культур у цілісну професійну культуру майбутнього фахівця.

Ключові слова: професійна культура, професійні училища, інтеграція, компонент, профіль навчання.

Постановка проблеми. Основою визначення змісту професійної освіти фахівця будь-якої галузі є модель його професійної діяльності, поведінки. Одним із елементів цієї моделі, безперечно, виступає професійна культура. Актуальність проблеми формування професійної культури майбутніх фахівців зумовлена наявністю потреби суспільства

у висококультурних кадрах, інноваційні вимоги до сучасного фахівця вимагають перегляду організації, змісту, методик і технологій професійної освіти у вищих професійних училищах.

Нині високі вимоги висуває перебудова освіти до викладачів і до педагогічного процесу в цілому, стимулюючи його активізацію, формування в учнів таких якостей, як настроєність на навчання та