

ДОСВІД РОЗРОБКИ ПЕРШОЇ ЧЕРГИ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ РЕСУРСІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

канд. техн. наук, проф. Самсонов В. В.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Вченою Радою та ректоратом Національного університету харчових технологій (НУХТ) в останні роки проводиться значна робота по створенню та впровадженню в навчальний процес електронних засобів навчання. Враховуючи галузевий характер університету, наявність значної кількості технологічних або інших спеціалізованих галузевих кафедр були проведені роботи по визначенню основних методологічних положень та проектних рішень створення таких засобів [1]. При створенні першої черги електронних навчально-методичних ресурсів по окремим предметам технологічного напрямку були покладені наступні вимоги.

Об'єктом дослідження, для якого необхідне розробляти електронні засоби навчання, було обрано навчальну дисципліну, обов'язковій комплекс навчально-методичних матеріалів (програму, підручник, навчальний, навчально-методичний і навчально-наочний посібники, практикум, тлумачний словник, довідник, курс лекцій, методичні вказівки, системи тестів, ілюстративні матеріали та інше). Усе це розглядалося як навчально-методичний ресурс дисципліни. Головною метою створення системи електронних навчально-методичних ресурсів дисципліни було визначено підвищення якості навчання за рахунок більш зрозумілого, яскравого і наочного представлення навчальної інформації, створення комфортних умов навчання і самонавчання кожному користувачу.

Користувачами системи були обрані викладач, студент очної та заочної форм навчання, любої бажаної (рис.1). Вона призначена для засвоєння знань, формування нових умінь, навичок, застосування і систематизацію їх, перевірку рівня засвоєння знань та корекцію його. Електронні ресурси призначені для їх використання кожним користувачем у групових, індивідуальних та змішаних

типів занять, а також при самонавчанні. Важливим також є вимоги використання їх як локального засобу на одному комп'ютері, у локальній мережі навчального класу та системі дистанційної підтримки навчання студентів заочної форми навчання.

Особливу увагу приділено розробці електронних конспектів лекцій (ЕКЛ) дисципліни як базового елемента вивчення та засвоєння навчального матеріалу. В основі ЕКЛ покладено навчальний модуль, який включає 3-5 екранних сторінок. Більші об'єми психологічно не сприймаються користувачем.

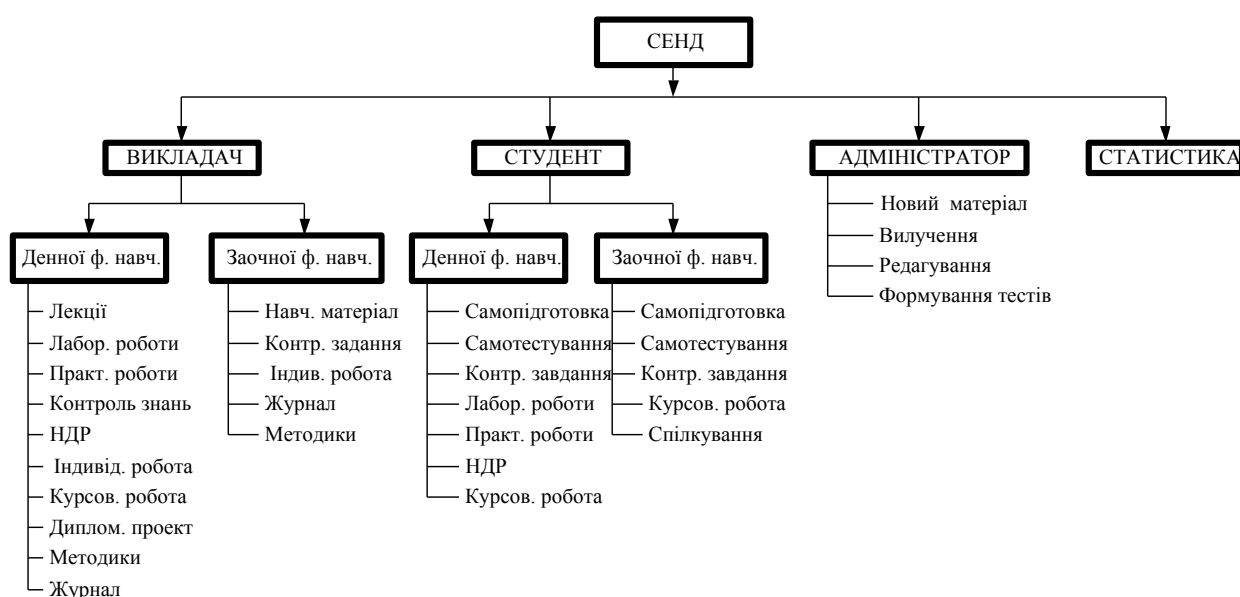


Рис. 1. Архітектура СЕНД

Модульний характер побудови електронних засобів навчання є самим розповсюдженим в світі, що є обґрунтованим, тому що дає можливість створити засіб зручним для користувачів різних кваліфікацій. Наявність змістовних гіперпосилань між модулями дозволяє сформувати цілісну систему навчання та логічно зв'язати взаємозв'язаний навчальний матеріал [2].

Модулі мають задовольняти таким вимогам [1]:

- мати систему керування зручну для користувача;
- мати розвинену гіпертекстову структуру у понятійній частині курсу (визначення, теореми), а також у логічній структурі викладення (послідовність, взаємозв'язок частин);
- використовувати звук, слайди, графічні вставки, анімації;

- надавати можливість друку будь-якої сторінки.

Кожний модуль може мати в складі гіпертекст з рисунками, таблицями, графіками і іншими об'єктами. При необхідності за допомогою «гарячих» клавіш можуть бути викликані інші об'єкти. Він також має за рахунок гіперпосилань та включення до складу інших об'єктів забезпечувати різні рівні складності викладання навчального матеріалу залежно від підготовки та бажань студента.

Модуль навчального тексту має будуватися на принципах: вільного переміщення по тексту; стислого викладення інформації; можливості переміщення по тексту з урахуванням рівня навчання або за темами; довідкового характеру інформації; використання перехресних посилань. Вони мають відповідати також наступному:

- принципу квантування: розкладання матеріалу на частини, що мінімальні за обсягом але замкнені за змістом;

- принципу повноти: кожний модуль має мати теоретичне ядро, контрольні питання з теорії, приклади, задачі та вправи для самостійного розв'язання, контрольні питання по модулю з відповідями, контрольні роботи, контекстну довідку (електронний помічник) та історичний коментар. Усе все може бути розташоване у декількох взаємопов'язаних модулів;

- принципу наочності: кожний модуль має складатися з набору кадрів з мінімумом тексту та візуалізацією;

- принципу розгалуження: кожний модуль має бути зв'язаним гіпертекстовими посиланнями з іншими модулями, щоб забезпечити можливість переходу на інший модуль;

- принципу регулювання: студенту слід надати можливість керувати зміною кадрів, та викликати на екран будь-яку кількість прикладів, розв'язати необхідну кількість задач, а також відповісти на контрольні питання та виконати контрольну роботу за рівнем складності;

- принципу адаптивності: ЕКЛ має допускати адаптацію до потреб конкретного користувача у процесі навчання, дозволяти варіювання глибиною та складністю матеріалу, генерувати додатковий ілюстративний матеріал;

□ принципу комп'ютерної підтримки: у будь-який момент студент може отримати підтримку, що звільняє його від рутинної праці громіздких перетворень або виконання арифметичних дій та графічних побудов, що дозволить йому зосередитися на суті матеріалу, що викладається;

□ принцип зібраності: модулі навчального тексту мають бути виконані у форматах, що дають змогу компонувати їх у єдині електронні комплекси, розширювати та доповнювати їх новими розділами та темами, а також формувати електронні бібліотеки за окремими дисциплінами або особисті електронні бібліотеки студента та викладача.

Модульна структура ЕКЛ накладає складні вимоги до структурування навчального матеріалу, визначення та організації багатofакторних взаємозв'язків між модулями. Для цього необхідно [3]:

- пред'являти навчальний матеріал у систематизованому і структурованому виді;
- враховувати як ретроспективи, так і перспективи сформованих знань, умінь і навичок при організації кожної порції навчальної інформації;
- враховувати між предметні зв'язки досліджуваного матеріалу, що відповідають особливостям виду діяльності;
- ретельно продумувати послідовність подачі навчального матеріалу і навчальних впливів, аргументувати кожен крок стосовно тих, що навчаються;
- будувати процес одержання знань у послідовності, обумовленою логікою навчання, яка у свою чергу обумовлена логікою майбутньої (поточної) професійної діяльності;
- забезпечувати зв'язок інформації, пропонованої ЕКЛ, із практикою шляхом погоджування змісту і методики навчання з особистим досвідом студентів, підбором прикладів, створенням змістовних ігрових моментів, пред'явленням завдань практичного характеру, експериментів, моделей реальних процесів і явищ.

Вимоги до отримання різного навчального матеріалу за об'ємом та змістом, забезпечення переходів від одного модулю до іншого, який змістовно не пов'язаний, створюють необхідність розташування модуля на панелі

керування. При цьому виникає проблема мінімізації кількості та різноманітності елементів панелі, які забезпечують усі необхідні переходи по навчально-методичним ресурсам системи електронного навчання дисципліни (СЕНД) або по ЕКЛ. Ці елементи (меню, кнопки, іконки, гіперпосилання та інше) повинні забезпечувати переходи за змістом, ключовим поняттям, до модулів інших видів, отримувати навчальний матеріал за будь-яким критерієм.

З розвитком комп'ютерних засобів мультимедіа гіпертекст почав перетворюватися в більш наочну інформаційну форму, що одержала назву "гіпермедіа", тобто структура, що містить текст, аудио - і відео-фрагменти, з'єднані посиланнями відповідно до логіки сюжету. Технологія гіпермедіа дозволяє за допомогою програмного забезпечення і технологічних засобів об'єднати на комп'ютері гіпертекст, графічні (статичні) зображення, анімаційні фрагменти, аудио- і відеозапису. Наприклад у [3] графічні позначення, які забезпечують гіперпосилання, представлені у наступному виді



Важливим питанням при створенні першої черги СЕНД є самонавчання та самоконтроль знань. Якщо ефективність отримання знань досягається модульної структурою, то для засвоєння знань розробляються тренажери виконання контрольних завдань. Студент виконує по процедурам контрольне завдання, програма оцінює вірність отриманих результатів і при вірному виконанні пропонує перехід до наступної процедури. Якщо студент допускає помилку, то програма пропонує йому перехід до відповідного навчального матеріалу, визначення термінів або перехід до тренажеру. У вікні

тренажеру студент може продивитися вірний хід виконання процедури і перейти до продовження розв'язку контрольного завдання.

Самоконтроль здійснюється шляхом самотестування, яке може бути проведено за різними сценаріями, відповіддю на запитання або розпізнанням відповідних елементів графічних об'єктів.

Для реалізації зазначеного у НУХТ при структурному підрозділі розробників СЕНД створюється творчий колектив розробці електронного засобу навчання відповідної дисципліни. Для покращення проектування на стадії структуризації навчального матеріалу, напису сценаріїв СЕНД в цілому та окремих видів занять розроблені методичні рекомендації викладачам технологічних дисциплін [1]. До складу творчих колективів залучаються студенти спеціальностей з комп'ютерного напрямку навчання.

Література

1. Українець А.І., Самсонов В.В. та ін. Система електронних навчально-методичних ресурсів навчальної дисципліни (методичні рекомендації викладачам технологічних дисциплін). — К.: НУХТ. 2005. — 113 с.
2. Ержанов Н. Т., Бакбардин О. В. Разработка и внедрение электронных образовательных программных продуктов в Карагандинском государственном университете имени Е. А. Букетова - Сетевая конференция Российского портала открытого образования «ЕОИС-2003» [[http:// conf.sssu.ru](http://conf.sssu.ru)].
3. Технология создания электронных обучающих средств. [<http://www.ido.edu.ru/development/book2.html>].