

ДОСВІД ЕФЕКТИВНОГО СТВОРЕННЯ КОНТЕНТУ ДИСТАНЦІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ

Борис Мокін, Віталій Мокін, Мирослав Боцула

Вінницький національний технічний університет

Хмельницьке шосе, 95, Вінниця, 21021, Україна, тел.: (0432) 43-78-80, E-mail: support@cde.vstu.edu.ua

Анотація

В статті представлено концепцію створення контенту дистанційних навчальних курсів на основі технологій, розроблених Центром дистанційної освіти ВНТУ, яка показала свою ефективність у процесі масового створення навчальних матеріалів для дистанційного навчання. Розглянуто порядок створення електронних курсів, відповідний програмний інструментарій і можливість інтеграції отриманих результатів з відомими засобами формування навчального контенту.

Вступ

З кожним роком комп'ютерні технології стають більш доступними і вже зараз в багатьох випадках навчальні матеріали в електронному вигляді користуються більшим попитом, ніж їх друковані аналоги. Створення електронних навчальних матеріалів за сучасних умов глобальної інформатизації стало актуальною задачею. З розвитком веб-технологій і технологій дистанційного навчання ця задача перестала бути простим копіюванням друкованих матеріалів в електронний варіант. Виникла необхідність використання сучасних мультимедійних можливостей, виникла проблема адаптації матеріалу до форматів і вимог процесу навчання.

Процес створення контенту дистанційного навчального курсу потребує участі фахівців різних галузей. Однак найважливішою частиною цього процесу є робота автора контенту. Результат роботи автора визначає не тільки якість навчальної інформації, але й швидкість подальшої обробки матеріалу для його публікації, тобто підготовки електронного варіанта матеріалу, його верстання, дизайн тощо. Отже актуальною задачею є розробка алгоритмічного і методичного забезпечення та програмного інструментарію для автоматизації максимально швидкої підготовки якісного контенту для дистанційних навчальних курсів, його верстання та дизайну. Наведемо результати розв'язання поставленої задачі у Центрі дистанційної освіти ВНТУ (ЦДО ВНТУ).

Формат матеріалів дистанційного навчального курсу ЦДО ВНТУ

Перед тим як описувати процес створення контенту дистанційних курсів, визначимо, що ми вкладаємо в поняття такого навчального матеріалу. Визначення того, що розуміється під електронним навчальним матеріалом, докладно освітлено в роботах [1, 2] і ми не будемо на цьому зупинятись. Розглянемо форми представлення інформації в електронному вигляді і акцентуємо увагу на тому форматі представлення, який рекомендовано у ЦДО ВНТУ.

Електронний контент можна реалізувати не тільки у вигляді простого тексту, можна його подати у форматі презентації, наприклад, у форматі PowerPoint, або у вигляді мультимедійного об'єкту, наприклад, за технологіями Flash, Java, ActiveX, Silverlight. Існують і інші варіанти, однак всі вони вимагають багато часу на підготовку, як мінімум потребують участі фахівців з програмування і веб-дизайну, потребують додаткового програмного забезпечення у кінцевого користувача тощо. Тобто за швидкістю реалізації і за критерієм гнучкості використання такі варіанти не будуть оптимальні.

Тому ми зосередили увагу на загальнопоширеному гіпертекстовому форматі електронних матеріалів, який є достатньо гнучким, щоб за потреби можна було скористатись і мультимедійними технологіями. Ці вимоги можна звести до таких: 1) матеріал дистанційного курсу повинен бути представлений у форматі HTML; 2) його оформлення повинно відповідати заданим стилям, які представлені у відповідній CSS-таблиці стилів, що визначають загальне оформлення курсів на сервері дистанційного навчання; 3) мультимедійні складові матеріалу готуються окремо і включаються відповідним кодом до структури HTML-документів у процесі верстання курсу.

Учасники процесу створення контенту курсу

Процес створення навчальних матеріалів дистанційних курсів у ЦДО ВНТУ можна представити такими основними етапами:

- підготовка електронного варіанту матеріалу у текстовому редакторі;
- підготовка додаткових мультимедійних матеріалів;
- верстання і стилізація матеріалу відповідно до вимог оформлення;
- компоновка матеріалу в дистанційний курс;
- інтеграція тестових завдань в дистанційний курс;
- публікація матеріалу і його перевірка.

З точки зору підтримки дистанційного курсу в актуальному стані ідеальним варіантом була б самостійна робота автора матеріалу на всіх етапах створення курсу. Однак, це можливо лише у випадку, коли автор добре розуміється на веб-технологіях та має достатній час на відповідну роботу. Також такий варіант, як показала практика, завжди є повільним і ненадійним. Тому даний процес за функціональністю було розподілено між окремими фахівцями-виконавцями.

Залучення у процес створення матеріалів кожного курсу веб-програмістів і веб-дизайнерів також не прискорить його реалізацію. Тому участь цих фахівців повинна бути зведена до необхідного мінімуму. Це дозволяє зробити розроблена нами технологія потрібної публікації матеріалів [3]. Основний принцип технології – формування за певними правилами документа MS Word [4] і подальше його автоматизоване конвертування у формат HTML.

У процесі формалізації створення навчальних матеріалів, відповідно до UML-нотації, ми розрізняємо декілька ролей з відповідною функціональністю. Кожна роль використовує спеціальний програмний інструментарій. Опишемо докладно кожну з них.

Автор – носій знань, готує матеріал у вигляді набору файлів у форматі MS Word за допомогою програмної надбудови до MS Word "ЦДО-Курс" та шаблонам документів, що відповідають різним типам занять курсу. Готує структуру, опис, формули оцінювання знань курсу за відповідними шаблонами. Проводить коригування матеріалу після публікації або в on-line режимі, або шляхом переробки відповідних документів з підготовленого набору файлів. Готує тестові завдання у програмі "TestEditor". Формує необхідні мультимедійні складові у вигляді окремих файлів.

Верстальник – перевіряє правильність форматування документів курсу, що надає автор, править їх за необхідності, виконує конвертування документів за допомогою програмної надбудови до MS Word "Tutor-publisher". Формує електронний курс у програмі "eAuthor", додає тести та мультимедійні складові. Публікує файли курсу на сервері дистанційного навчання в системі "eLearning Server" у відповідності із заданою автором структурою курсу.

Методист – формує відносний у часі розклад занять за курсом, встановлює зв'язки між елементами курсу, задає контрольні точки та умови доступу до елементів курсу в системі дистанційного навчання, включає курс до набору курсів спеціальності, готує локальну копію курсу на компакт-диску. Використовує інструментарій "eLearning Server".

Програміст – налаштовує шаблони документів для "ЦДО-курс", параметри конвертування для "Tutor-publisher", шаблони публікації курсу для "eAuthor".

Таке розділення обов'язків дозволяє відмежувати роботи, які вимагають спеціалізованої фахової підготовки від робіт, що, як правило, може самостійно виконувати автор.

Програмні інструменти створення контенту дистанційних навчальних курсів

Надбудова "ЦДО-Курс" надає користувачам MS Word зручні інструменти для створення документів відповідно до вимог оформлення ЦДО і шаблонів елементів дистанційного курсу (рис. 1). Користувач може не тільки створювати елементи курсу за відповідними шаблонами, але й привести існуючі документи відповідно до заданих вимог оформлення шляхом виконання простих операцій. Інструменти даної надбудови дозволяють в простій і зручній формі виконувати автоматичну нумерацію рисунків, формул, таблиць, автоматично оперувати посиланнями і переліком літератури, керувати гіперпосиланнями тощо.

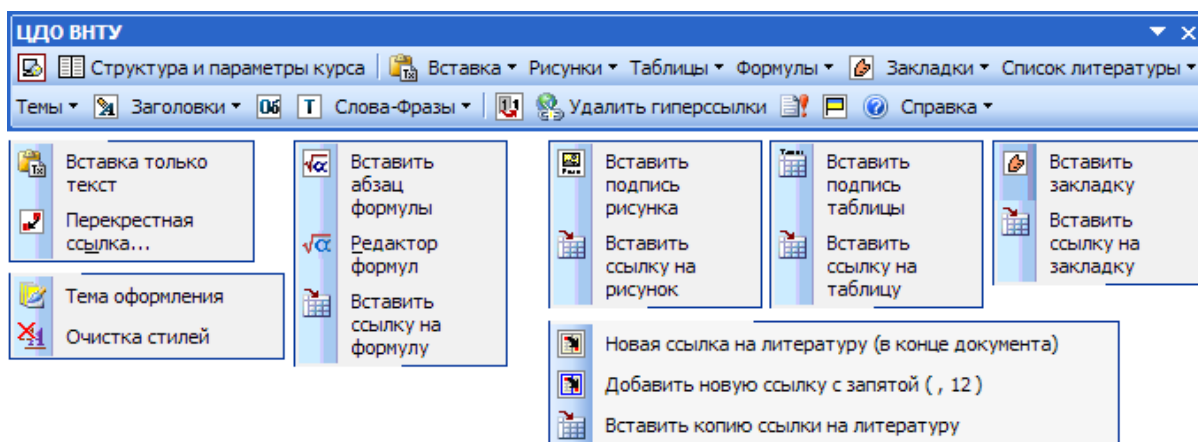


Рис. 1. Програмні інструменти надбудови "ЦДО-Курс" (російськомовна версія)

Редактор тестових завдань "TestEditor" дозволяє створювати контент тестових завдань для систем

дистанційного навчання і систем тестування (рис. 2). Результатом роботи програми є набір файлів, що формують контент тестового завдання, в основі якого XML-структура. Завдяки такому підходу створені у TestEditor завдання можуть бути імпортовані у будь-яку систему тестування.

На даний час реалізовано імпорт/експорт тестових завдань з системою тестування eXt (розробка ВНТУ) та підсистемою тестування системи дистанційного навчання "eLearning Server" (розробка ЗАО "ГиперМетод"). Програма має зручний інтерфейс і підтримує усі типи питань системи "eLearning Server".

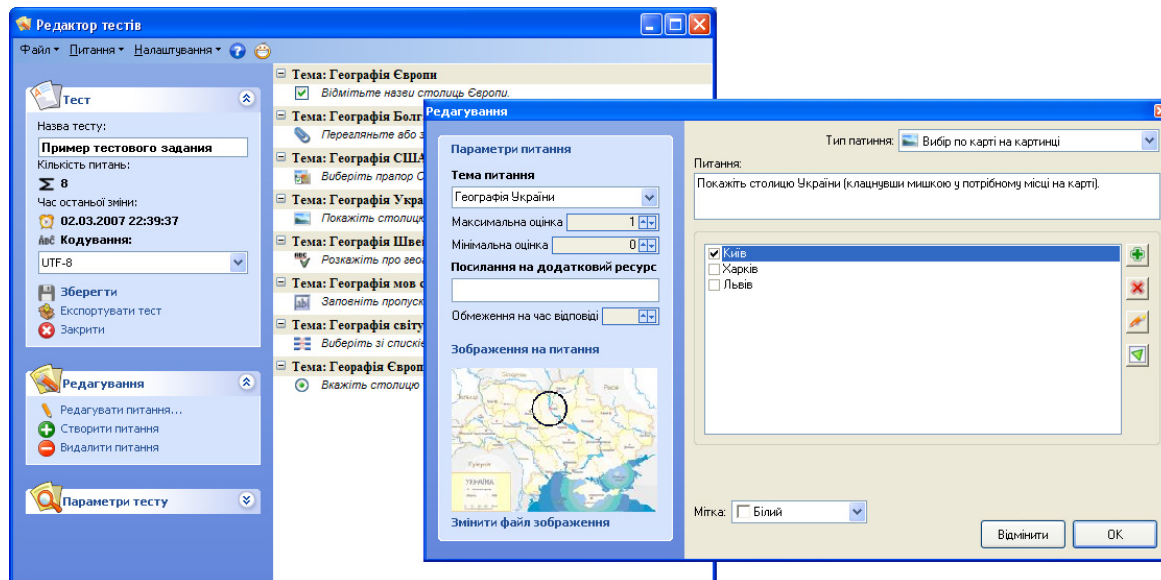


Рис.2. Інтерфейс програми "TestEditor"

Надбудова до MS Word "Tutor-publisher" є конвертером документів MS Word, що підготовлені за шаблонами "ЦДО-Курс" у формат HTML (рис. 3). Даний конвертер є функціональним ядром технології потрійної публікації [3]. Перевагами цього конвертеру є:

- "чистий" (без зайвих команд) код HTML файлу результату, значно оптимальніший за всі відомі методи конвертації файлів MS Word;
- прив'язування оформлення до заданої таблиці CSS-стилів;
- перетворення тексту документу в HTML-код за правилами підстановки, що надають широкі можливості щодо оформлення результату і автоматичного додавання до нього програмного коду візуальних ефектів.

Використання даного конвертеру спільно з інструментарієм "ЦДО-Курс" дозволяють отримати якісні HTML-файли контенту без особливих навичок роботи з HTML. За рахунок розвинутих можливостей налаштування процесу конвертування документу відпадає необхідність постійного залучення до роботи веб-дизайнера та веб-програміста. Їх дії зводяться тільки до одноразового налаштування параметрів до заданих умов.

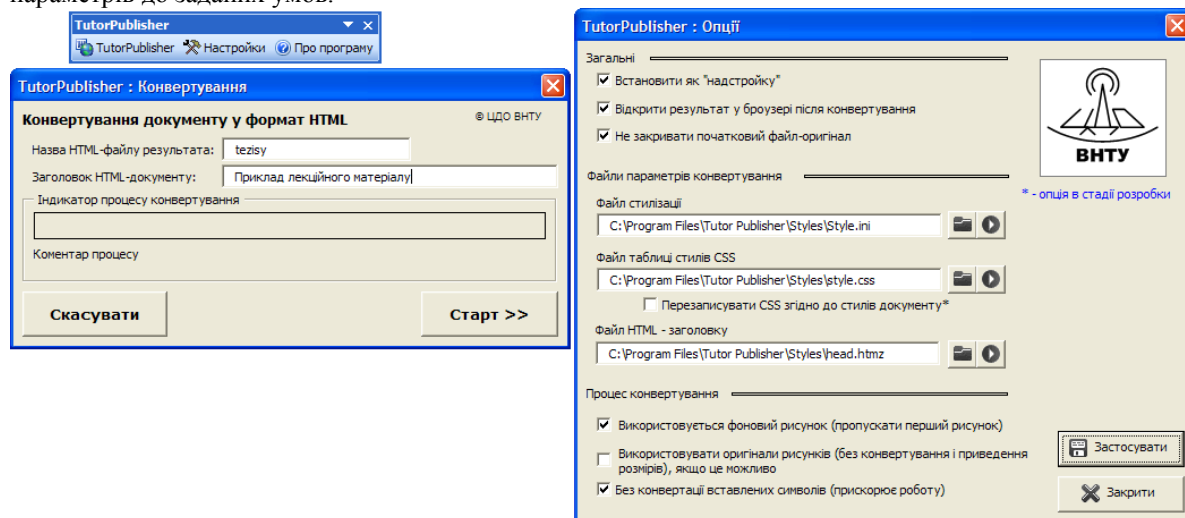


Рис.3. Інструменти надбудови " Tutor-publisher"

Результат роботи "Tutor-publisher" може бути опублікований одразу в системі дистанційного навчання або бути переданий в редактор електронних навчальних курсів "eAuthor", розроблений ЗАО "ГиперМетод" (рис. 4). Даний редактор призначений для підготовки електронних навчальних матеріалів, що публікуються у вигляді набору HTML-файлів (в тому числі пакетів з підтримкою стандартів SCORM та AICC), XML- документів, а також у вигляді захищених публікацій.

Для роботи зі створеними за допомогою "eAuthor" навчальними курсами, тестами, підручниками використовується Internet-браузер або спеціальна програма "eLearnBrowser", що поставляється спільно з "eAuthor". Ця програма дозволяє переглядати захищені публікації.



Рис.4. Приклад результату створення контенту дистанційних навчальних курсів

Підготовлені матеріали курсів, тестові завдання, мультимедійні додатки публікуються в системі дистанційного навчання "eLearning Server", де перевіряється функціональність і формується послідовність вивчення матеріалу [5].

Висновки

Наведені принципи та технології створення контенту дистанційних навчальних курсів дозволяють швидко вирішити проблему масового формування навчального контенту для систем дистанційного навчання. Поєднання відомих засобів формування контенту навчальних курсів з авторськими розробками, що надають можливість уникнути необхідності постійного залучення фахівців з веб-технологій, є ефективною технологією підготовки електронних навчальних матеріалів серед широкого кола тьюторів та викладачів. Зазначені принципи успішно використовуються у ЦДО ВНТУ.

Література:

- [1] В.М. Кухаренко, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навчальний посібник. 3-є вид./За ред. В.М. Кухаренка. — Харків: НТУ "ХПІ", "Торсінг", 2002. — 320 с.
- [2] Гороховський О.І. Методичні аспекти створення навчальної літератури для дистанційного навчання. Методичний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2004. — 121 с.
- [3] Боцула М.П., Мокін В.Б. Технологія потрібної публікації дистанційних навчальних курсів // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. — 2005. — №1(9). — С. 11-15.
- [4] Боцула М.П. Підготовка посібників засобами Microsoft Word. Методичний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2005. — 121 с.
- [5] Боцула М.П., Кречман Д.Л., Плахотник І.В. eLearning Server. Рекомендації тьюторам. Методичний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2006. — 133 с.