

Боцула М. П.,

кандидат технічних наук, директор Центру дистанційної освіти
Вінницького національного технічного університету

ІНСТРУМЕНТИ ШВИДКОЇ ПІДГОТОВКИ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

В статті розглянуто питання створення електронних навчальних ресурсів у форматі HTML шляхом конвертації документів MS Word. Подано дві розробки для автоматичної конвертації, що підвищують швидкість підготовки навчального контенту для LMS.

В статье рассмотрены вопросы создания электронных учебных ресурсов в формате HTML путем конвертации документов MS Word. Представлено две разработки для автоматической конвертации, повышающие скорость подготовки учебного контента для LMS.

The article presents questions of creation electronic educational resources in the HTML format by converting MS Word documents. Presented software for automatic conversion, that increases the speed of preparation of educational content for LMS.

Вступ.

Сучасний стан технологій і засобів забезпечення дистанційного навчання надає широкі і зручні можливості щодо створення електронних навчальних ресурсів. Але питання швидкої підготовки таких ресурсів залишається актуальним. Для досягнення ефективного результату автор навчальних матеріалів має володіти засобами створення електронного контенту, а в кращому випадку і певними мовами програмування. Так зараз до компетенцій e-learning спеціаліста, які актуальні сьогодні [1; 2], входять уміння програмувати, знання HTML, CSS, володіння програмним забезпеченням для створення навчальних курсів, наприклад, Articulate, CourseLab, Adobe Captivate, тощо.

Але засвоєння мов програмування, складного програмного забезпечення для створення курсів, як правило, не завжди входить до обов'язків викладачів курсів та авторів контенту. Забезпечення публікації навчальних ресурсів та під-

тримки процесів дистанційного навчання лягає на співробітників відділу дистанційного навчання. У випадку великого потоку вхідних матеріалів стає актуальним прискорення обробки первинної інформації, що надається викладачами-авторами.

У цій статті розглядаються технології і засоби, що розроблені для вирішення цієї проблеми і застосовуються Центром дистанційної освіти Вінницького національного технічного університету (далі – ЦДО).

Огляд.

Аналіз можливостей авторів навчального контенту у контексті створення електронних ресурсів показав, що практично 100% з них використовують для цього програмне забезпечення Microsoft, в основному MS Word та MS Power Point. У 2005 році у ЦДО було розроблено методичний посібник з використання MS Word [3]. У ньому надавались рекомендації щодо створення правильно відформатованих документів, які легко і без спотворень можуть бути використано для перетворення у веб-ресурси дистанційних курсів.

З 2005 року ми використовуємо як основу інформаційного забезпечення електронних курсів обов'язкову підготовку ресурсів в форматі MS Word. Також у тому ж році було розроблено програмне забезпечення «Tutor Publisher» – надбудова до MS Word 2003 для реалізації автоматичного формування електронних ресурсів у форматі HTML, що стало основою технології потрійної публікації навчальних ресурсів [4]. Ця технологія добре зарекомендувала себе, використовується і зараз.

У жовтні 2014 року постала задача повного дистанційного забезпечення навчальним матеріалом дисциплін ВНТУ, за якими відбувалось навчання взимку 2014–2015 років. Керівництвом ВНТУ не виключався варіант проведення 4 тижнів навчання у дистанційному режимі. У таких обставинах силами ЦДО було б неможливо обробити весь очікуваний потік матеріалів вчасно. Було прийнято рішення провести навчання викладачів з самостійної підготовки електронних ресурсів та роботі з LMS.

З досвіду роботи з викладачами ми могли впевнено розраховувати на 20–30 % з них, які можуть самостійно і без помилок підготувати документ MS Word, виконати конвертування та розмістити свій матеріал в LMS. Але практично 70 % викладачів з використанням конвертеру «Tutor Publisher» можуть не впоратись. До того ж конвертор стабільно працював лише в версії MS Word 2003, якою мало хто користувався.

Прийнятною альтернативою в таких умовах стало використання стандартних засобів конвертації документів MS Word – експорт у формат PDF та збереження у форматі веб-сторінки HTML з фільтром.


Формат PDF став найбільш уживаним, оскільки він потребував мінімум додаткових дій при публікації його в LMS – достатньо тільки завантажити сам файл і вставити його в план занять як навчальний ресурс. Переваги такого підходу – точне збереження форматування і змісту сторінок документу, і однакове відображення його на різних пристроях. Але є суттєві недоліки – формат PDF не є зручним для читання з мобільних пристроїв, файл PDF має великі розміри і повільно відображається браузером, внесення змін, актуалізація і корегування документу зараз неможливо в режимі on-line і потребує спеціального програмного забезпечення. Також формат PDF недоцільно і складно використовувати при утворенні електронних навчальних ресурсів за стандартом SCORM.

Збереження документу MS Word у форматі веб-сторінки з фільтром дає результат у бажаному форматі HTML, який позбавлений зазначених недоліків PDF документу. Але навіть застосування опції збереження з фільтром, яка має забрати службові теги MS Word з коду документу, не очищує його в достатній мірі. Код отриманого документу важко читається, містить зайві елементи форматування які ускладнюють його редагування. Крім того якість відображення OLE-об'єктів ілюстрацій та формул неприпустимо погіршується. Це було ще однією причиною для вживання «неправильного» формату PDF.

Але потреба у швидкої підготовки електронних ресурсів у класичному HTML форматі залишилась.

Оновлення Tutor Publisher.

Влітку ми повернулись до цієї проблеми. Для її вирішення було оновлено конвертер «Tutor Publisher». Тепер він коректно працює у MS Word як 2003-ої так і в останніх версіях. Для використання потрібно завантажити інсталяційний пакет і встановити його.

Після інсталяції потрібно відкрити з меню «Пуск → Всі програми → Tutor Publisher» шаблон «Tutor Publisher» і запустити програму. Буде відкрито вікно MS Word, в якому у вкладці «Надстройки» буде доступне меню програми. Потрібно запустити діалог налаштувань, натиснувши кнопку , та переконатись у тому що включена опція «Встановити як надстройку» (рисунок 1).

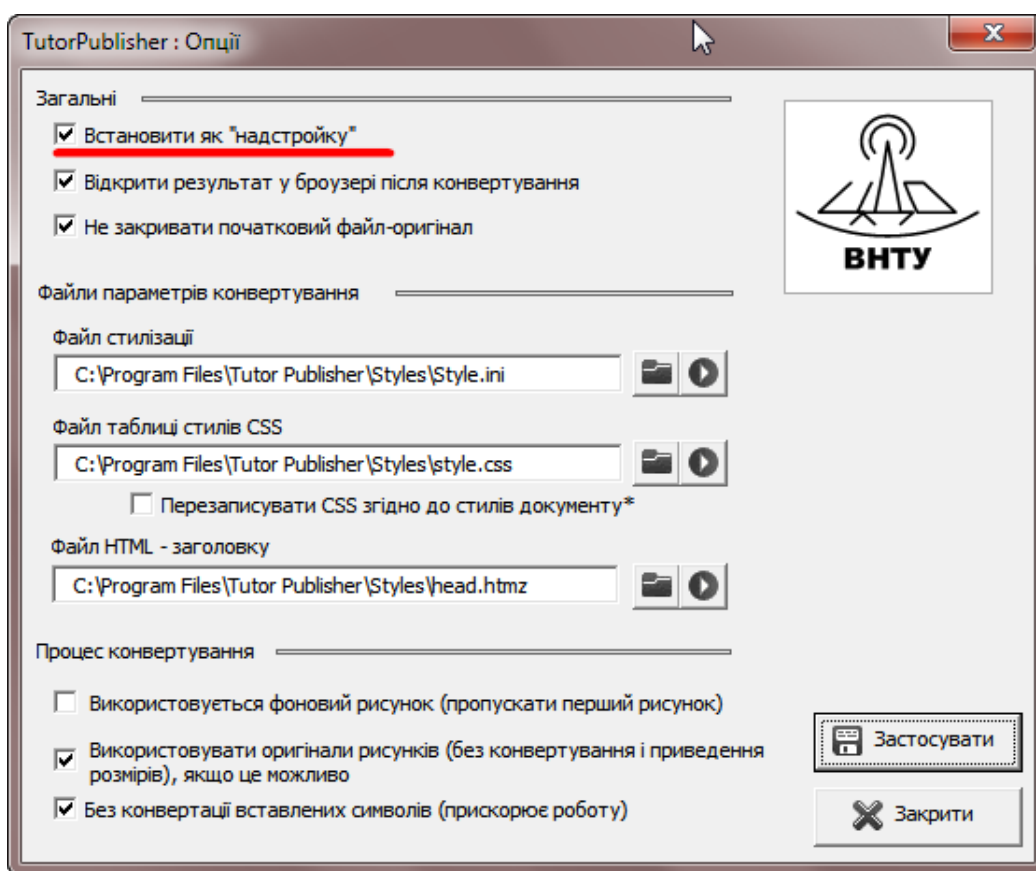



Рисунок 1 – Вікно налаштувань конвертера «Tutor Publisher»

Для конвертації документа MS Word у електронний ресурс достатньо виконати команду . Буде відкрито вікно (рисунок 2), в якому можна змінити назву файлу та найменування ресурсу. За натисканням кнопки «Старт» буде виконано конвертування. Результат буде розташований поряд з початковим файлом у папці *TP_Result*.

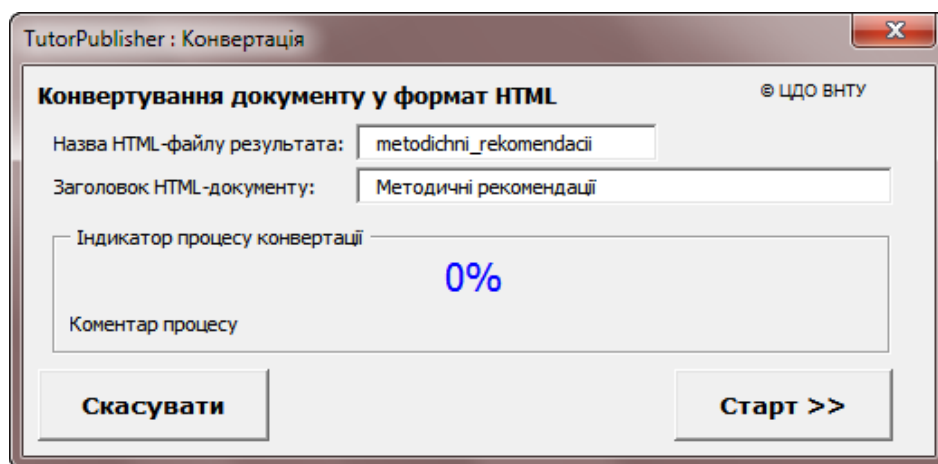


Рисунок 2 – Вікно «Tutor Publisher» запуску конвертації

Результат містить набір файлів готовий для подальшого використання. Основним змістовним файлом є файл у форматі HTML, до нього додається файл стилізації за стандартом CSS та папка з картинками, що називається так само як і файл.

Конвертер «Tutor Publisher» для своєї роботи використовує почерговий аналіз елементів документа MS Word відповідно до їх типів та об'єктної моделі документа. Тому процес конвертації може бути довгим.

Новий конвертер на базі технологій Pandoc.

Починаючи з версії MS Word 2007 Microsoft впровадила новий формат документів DOCX, який орієнтований на використання в якості веб-документа, базується на відкритому форматі XML і не потребує такого поетапного проходження. Тому є способи практично миттєвого перетворення.

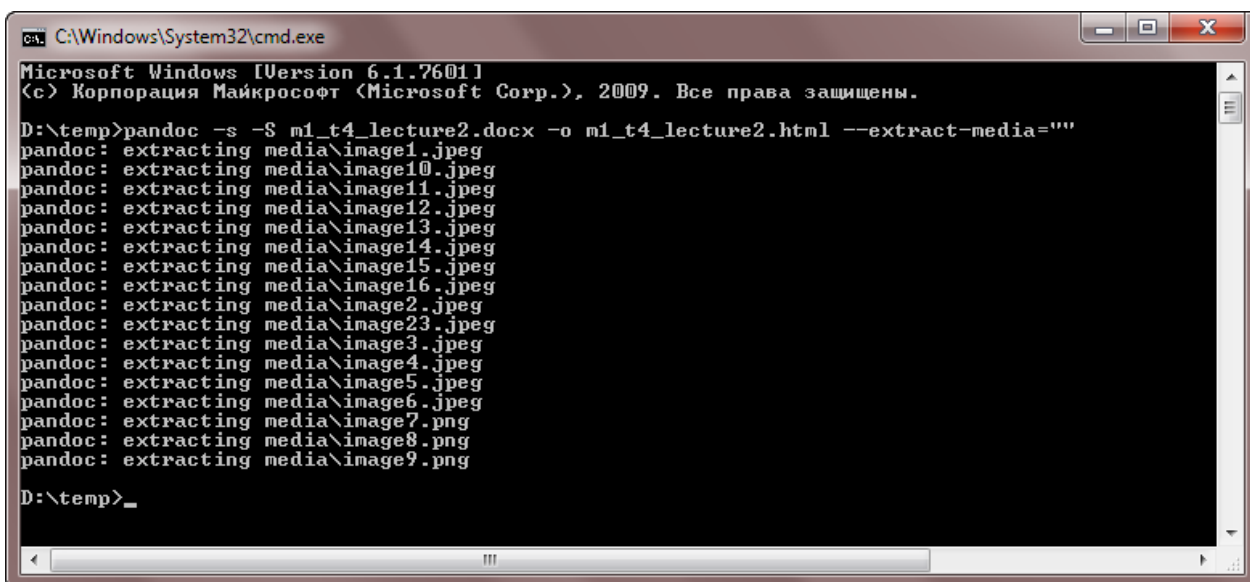
Влітку 2015 року під час роботи над створенням інструментів LMS Collaborator [5] для контент-редакторів була апробована технологія конвертування Pandoc для on-line перетворення документів. Завдяки цієї технології ми навчили Collaborator автоматично створювати Ресурси-сторінки в форматі HTML та статті вбудованої Wiki з завантажених в систему документів формату DOCX.

Pandoc [6] – це універсальний текстовий конвертер, що підтримує всестороннє конвертування більшості з найуживаніших форматів текстової інформації. Починаючи з версії 1.9 дозволяє конвертувати документи формату DOCX

(MS Word 2007 і вище) у інші формати текстових документів, в тому числі і в HTML. Pandoc є кросплатформною технологією і працює в операційних системах Windows, Mac OS X, Linux, BSD.

Для застосування Pandoc необхідно завантажити та встановити дистрибутив конвертера. Докладна інформація про використання конвертера та остання версія представлені на офіційному сайті: <http://pandoc.org/getting-started.html>

Для конвертування документу необхідно виконати відповідну команду в консольному режимі. Приклад команди для конвертування документу *m1_t4_lecture2.docx*, що розташований у папці *D:\temp* та лог її відпрацювання показано на рисунку 3. У результаті команди поряд з початковим файлом створюється файл *m1_t4_lecture2.html* та папка *media*, що містить пов'язані з файлом картинки.



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corp.), 2009. Все права защищены.

D:\temp>pandoc -s -S m1_t4_lecture2.docx -o m1_t4_lecture2.html --extract-media=""
pandoc: extracting media\image1.jpeg
pandoc: extracting media\image10.jpeg
pandoc: extracting media\image11.jpeg
pandoc: extracting media\image12.jpeg
pandoc: extracting media\image13.jpeg
pandoc: extracting media\image14.jpeg
pandoc: extracting media\image15.jpeg
pandoc: extracting media\image16.jpeg
pandoc: extracting media\image2.jpeg
pandoc: extracting media\image23.jpeg
pandoc: extracting media\image3.jpeg
pandoc: extracting media\image4.jpeg
pandoc: extracting media\image5.jpeg
pandoc: extracting media\image6.jpeg
pandoc: extracting media\image7.png
pandoc: extracting media\image8.png
pandoc: extracting media\image9.png

D:\temp>_
```

Рисунок 3 – Виконання конвертації за допомогою Pandoc

Для спрощення роботи з конвертером розроблений спеціальний шаблон-надбудова до MS Word. При включенні цього шаблону на панелі інструментів MS Word буде доступна кнопка «Перетворити в HTML» (рисунок 4). За натисканням цієї кнопки буде виконано попередню обробку активного документу MS Word, автоматично сформовано та виконано команду конвертування для Pandoc.

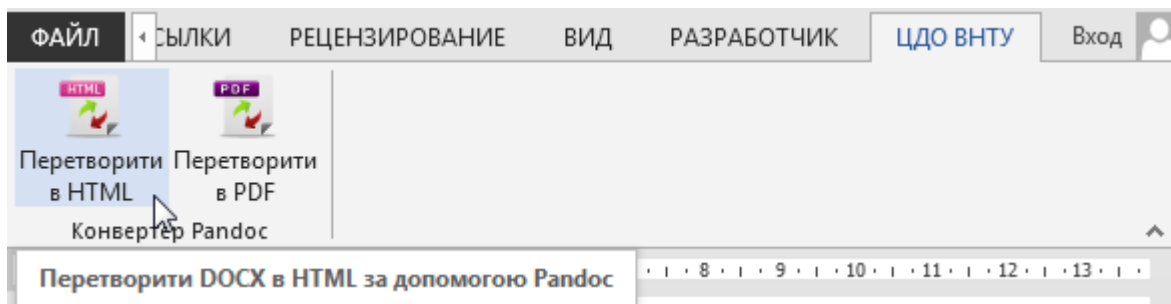


Рисунок 4 – Надбудова MS Word для конвертації за допомогою Pandoc

Для невеликих документів конвертер Pandoc на відміну від «Tutor Publisher» відпрацює декілька секунд. Але результат конвертування ще не в усіх випадках досягає результату конвертера «Tutor Publisher». Розробка нового конвертеру триває. Зазначені в статті розробки вільно розповсюджуються і доступні для завантаження на сайті ГО «Всеукраїнської асоціації електронного навчання» <http://ukrel.org>.

Висновки.

Сучасний стан розвитку технологій представлення та перетворення документів надає нові можливості для ефективної підготовки електронних навчальних ресурсів. Але навіть з появою нових способів представлення текстових документів, формат HTML залишається актуальним і є найбільш доцільним для застосування, особливо якщо планується використання ресурсів для мобільних форм дистанційного навчання. І є нові opensource засоби, використання яких значно спрощує роботи з підготовки контенту LMS у HTML форматі.

Список використаної літератури

1. Перечень универсальных компетенций для оценки специалиста e-learning [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.elearningpro.ru/forum/topics/e-learning-566>.
2. Компетенции специалистов отдела дистанционного обучения [Электронный ресурс] // WWW.SMART-EDU.COM. – Режим доступа : <http://www.smart-edu.com/images/stories/doc/Elearning/ProfCpmelearning.pdf>.

3. Боцула М. П. Підготовка посібників засобами Microsoft Word : методичний посібник [Електронний ресурс] / М. П. Боцула. – Вінниця : ВНТУ, 2005. – 121 с. – Режим доступу : <http://www.twirpx.com/file/93983/>.

4. Боцула М. П. Технологія потрібної публікації дистанційних навчальних курсів / Боцула М. П., Мокін Б. І., Мокін В. Б. // Образование и виртуальность – 2005 : сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования / под общ. ред. В. А. Гребенюка и В. В. Семенца. – Харьков-Ялта : УАДО, 2005. – С. 207–212.

5. Офіційний блог системи дистанційного навчання Collaborator [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://blog.collaborator.com.ua>.

6. Pandoc a universal document converter [Електронний ресурс] // Офіційний сайт проекту. – Режим доступу : <http://pandoc.org>.