

УДК 004.031.42

к.т.н., доц. **Савченко Т.В.** (КНТЕУ)
к.т.н., с.н.с. **Гахович С.В.** (ВІКНУ)
Солодєва Л.В. (ВІКНУ)

ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ ДЛЯ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕЛЕКТРОННИХ КУРСІВ

У статті досліджені можливості програмних продуктів електронного навчання як додаткових компонентів програмного забезпечення Moodle для створення курсів дистанційного навчання. Розглянуті питання уніфікації структури електронного підручника, вироблення єдиних принципів підготовки і подання навчальних матеріалів. Запропоновані достатньо прості і наглядні програмні засоби створення електронних курсів, які орієнтовані на користування викладачами і методистами, в тому числі, що не мають досвіду роботи в сфері інформаційних технологій. Досліджені переваги програмних засобів інтерактивного викладення навчальних матеріалів, що визначають ефективність самостійного сприйняття навчального матеріалу студентами.

Ключові слова: веб-технологія, електронні навчальні курси, дистанційне навчання.

Постановка задачі. На теперішній час стрімкими темпами розвиваються нові комп'ютерні технології та Інтернет, а разом з ними розвиваються і нові способи навчання. Однією з таких технологій є дистанційне навчання, зокрема, найбільшою популярністю користується навчання за допомогою Інтернет технологій. Завдяки розвитку Інтернету і сучасних методів спілкування та обміну даними, стає можливим створювати і застосовувати в освіті нові способи навчання, такі як електронні конспекти, енциклопедії, тести, глосарії, анкети, віртуальні лабораторії тощо. Одним з варіантів використання таких методів і

технологій є пакет Moodle [1] – представляє собою систему керування вмістом сайту, спеціально розроблений для створення якісних онлайн-курсів викладачами.

Аналіз останніх досліджень. Moodle – це веб-технологія, яку можна використовувати як on-line так і off-line. Дане програмне забезпечення широко застосовується у вищих навчальних закладах як в Україні так і в цілому світі. Також Moodle використовується різними організаціями і приватними викладачами. Системі доступні різні пакети завантаження з диференційованими рівнями стабільності. Є можливість завантаження безлічі додаткових компонентів, таких, як модулі та мовні пакети. Одна з важливих переваг Moodle полягає в тому, що всі дані, використовувані на курсі, зберігаються не на окремому персональному комп'ютері, тим самим займаючи місце на жорсткому диску, а на єдиному комп'ютері – сервері, який дозволяє завантажувати, переміщати, змінювати або видаляти особисті файли, документи тощо. Веб-система Moodle відрізняється простотою і доступністю для розуміння. Освоїти її зможе будь-яка людина, що володіє основними навичками роботи на комп'ютері та логічним мисленням.

Отже, система Moodle є пакетом програмного забезпечення для створення курсів дистанційного навчання та веб-сайтів. До основних особливостей системи відносяться:

- система спроектована з урахуванням досягнень сучасної педагогіки з акцентом на взаємодію між учнями, обговорення;
- може використовуватися як для дистанційного, так і для очного навчання;
- має простий і ефективний web-інтерфейс;
- дизайн має модульну структуру і легко модифікується;
- спільні мовні пакети дозволяють досягти повної локалізації (на даний момент підтримуються 43 мови);
- студенти можуть редагувати свої облікові записи, додавати фотографії і змінювати численні особисті дані і реквізити;
- кожен користувач може вказати свій локальний час, при цьому всі дати в системі будуть переведені для нього в місцевий час (час повідомлень у форумах, терміни виконання завдань, тощо);
- підтримуються різні структури курсів: «календарний», «форум», «тематичний»;
- кожен курс може бути додатково захищений за допомогою кодового слова;
- багатий набір модулів-складових для курсів – Чат, Опитування, Форум, Глосарій, Робочий зошит, Урок-Тест, Анкета, Scorm, Survey, Wiki, Семінар, Ресурс (у текстовому вигляді, веб-сторінки або у вигляді каталогу);
- зміни, що відбулися в курсі з часу останнього входу користувача в систему, можуть відображатися на першій сторінці курсу;
- майже всі тексти, що набираються (ресурси, повідомлення в форум, записи в зошити), можуть редагуватися вбудованим WYSIWYG RichText – редактором;
- всі оцінки (з Форумів, Робочих зошитів, Тестів і Завдань) можуть бути зібрані на одній сторінці (або у вигляді файлу);
- доступний повний звіт щодо входження користувача у систему і роботи, з графіками і деталями роботи над різними модулями (останній вхід, кількість переглядів, повідомлення, записи в зошитах);
- можлива настройка E-mail – розсилки новин, форумів, оцінок і коментарів викладачів.

Виклад основного матеріалу. Електронний підручник загальнонавчально вважається важливою складовою навчального процесу в системі дистанційного навчання. Кожен розробник має своє уявлення про його створення. У процесі створення мультимедіа-курсу перед розробниками постає проблема: як найбільш ефективно поєднати дидактичні завдання та технічні рішення. Насамперед, виникає питання уніфікації структури підручника, вироблення єдиних принципів підготовки і подання навчальних матеріалів.

Основними перевагами інтерактивного навчального посібника перед звичайним підручником є: компактність зберігання в пам'яті комп'ютера і на CD, мобільність,

тиражованість, можливість оперативної модифікації змісту підручника, використання нових технологій подачі матеріалу.

Відповідно модульному принципу в електронному підручнику весь навчальний матеріал можна представити у вигляді модулів, зокрема: «Інформаційний блок», що містить вступну частину та методичні вказівки з вивчення дисципліни, а також основну навчальну інформацію. Виклад теоретичних основ дисципліни побудовано за модульним принципом і оформлено у вигляді гіпертекстового переліку розширених електронних конспектів лекцій (зміст), що відображають ієрархічну структуру викладеного матеріалу. Також можуть бути наведені відповідні практичні завдання і динамічні покрокові алгоритми їх рішення з поясненнями, питання для перевірки знань, список літератури, глосарій. «Проблемно-ситуаційний блок» містить проблемні питання, навчальні та ситуаційні завдання. В електронному курсі можуть бути використані різні форми самоконтролю: тестування (контроль знань) і виконання контрольних завдань (контроль умінь). З точки зору автоматизації процесу тестування контрольні питання або завдання можуть бути декількох видів: завдання з вибором, відкрите завдання, завдання на встановлення відповідності, завдання на встановлення правильної послідовності, завдання на виключення зайвих елементів, завдання на знаходження аналогії, завдання на вибір одного або декількох об'єктів за деякими ознаками, завдання на вибір на одному графічному зображенні відповідної області. Контрольне тестування в «Блоці тематичного контролю» може проводитися в режимі «on-line».

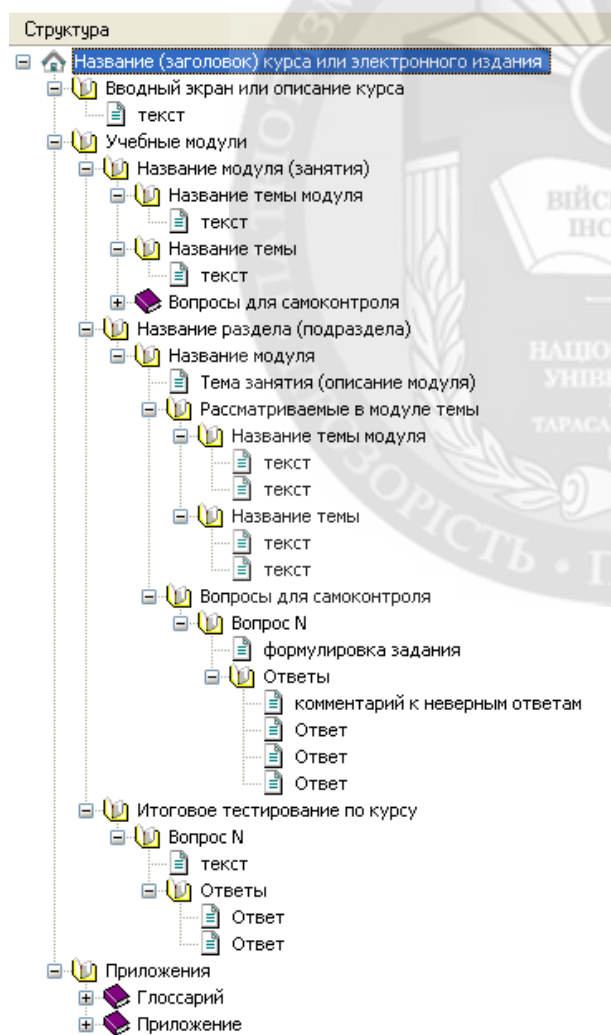


Рис. 1. Структура курсу, створеного за допомогою eAuthor

На теперішній час існує багато засобів для створення електронних курсів, в тому числі і розробки дистанційних навчальних матеріалів. Розглянемо можливості програмних засобів інтерактивного викладення навчальних матеріалів для створення електронних курсів як додаткових компонентів системи Moodle.

До таких засобів відноситься програма eAuthor (Authoring Tool) [2, 3] – це програмне забезпечення для розробки дистанційних навчальних матеріалів і наповнення матеріалами електронних видань викладачами і методистами, в тому числі, що не мають досвіду роботи в сфері інформаційних технологій.

Результатом роботи з проектом «Конструктор УМК» у програмі eAuthor є публікація проекту – представлення електронного навчального видання кінцевому користувачу в заданому форматі (створення електронних навчальних видань різних видів: навчальних посібників, гіпермедійних та мультимедійних курсів, модулів перевірки знань). У процесі роботи в програмі eAuthor і по її завершенню курс публікується, тобто переводиться в html-формат. При створенні структури курсу з допомогою eAuthor особливу увагу необхідно звернути на структуру курсу, яка існує в системі за замовчуванням. Стандартна структура курсу наведена нижче

на рис. 1.

Навіть володіючи початковими навичками роботи на комп'ютері, користувач може легко розробити електронні навчальні курси різних типів, включаючи:

- створення структури курсу, розділів, занять, опис цілей навчання, контролю досягнення цілей, створення контрольних завдань і тестів, демонстрацію теоретичного і практичного матеріалу;

- розробку попереднього, проміжного або підсумкового тестового контролю, а також атестаційних блоків;

- створення захищених від несанкціонованого використання видань;

- можливість використання звукових і відео файлів, анімації, в тому числі об'єктів у форматі SWF, AVI, MPEG, MP3, DWF (креслення), VRML (інтерактивні 3D-об'єкти);

- підтримку специфікацій SCORM, AICC, IMS, ЦОР (цифрові освітні ресурси).

В процесі роботи і по її завершенню курс публікується, тобто переводиться в html-формат, при цьому всі рутинні операції (побудова змісту, взаємні посилання між розділами і т. д.) виконуються автоматично.

Таким чином, процес роботи над проектом «навчальний курс» включає наступні основні етапи:

- створення та редагування структури проекту (елементів-контейнерів та їх піделементів);

- редагування властивостей і параметрів елементів;

- інформаційно-методичне наповнення проекту;

- формування зовнішніх і внутрішніх посилань;

- публікація проекту.

Потужним засобом для створення інтерактивного навчального матеріалу (електронного курсу) є Websoft CourseLab [4], який може бути використаний в мережі Інтернет, в системах дистанційного навчання, на компакт-диску або іншому носії.

Ключові особливості програмного продукту Websoft CourseLab:

- створення та редагування навчального матеріалу в середовищі WYSIWYG – що Ви бачите, те і отримаєте в результаті;

- не вимагає від автора матеріалу знання мови HTML або будь-яких мов програмування;

- об'єктний підхід дозволяє будувати навчальний матеріал практично будь-якої складності;

- відкритий об'єктний інтерфейс дозволяє легко розширювати бібліотеки об'єктів і шаблонів, в тому числі і за рахунок створених самим користувачем;

- вбудовані механізми анімації об'єктів;

- можливість вставки в будь-курси Rich-media вмісту – Macromedia Flash, Shockwave, Java, відео в різних форматах тощо;

- прості механізми вставки і синхронізації звукового супроводу;

- можливість імпорту в навчальний матеріал презентацій Microsoft PowerPoint;

- вбудований механізм захоплення екранів, що дозволяє легко створювати симуляції роботи різних програмних продуктів;

- проста вбудована мова опису дій;

- досвідченому користувачеві редактор надає додаткові можливості через прямий JavaScript-доступ до властивостей об'єктів і функцій програвача курсів.

На рис. 2 наведено вікно редактора одразу по завершенню майстра «Новий курс». Вікно редактора поділено на панелі, кожна з яких служить для виконання певних завдань. Приклад застосування програмного продукту Websoft CourseLab зображено на рис. 3.

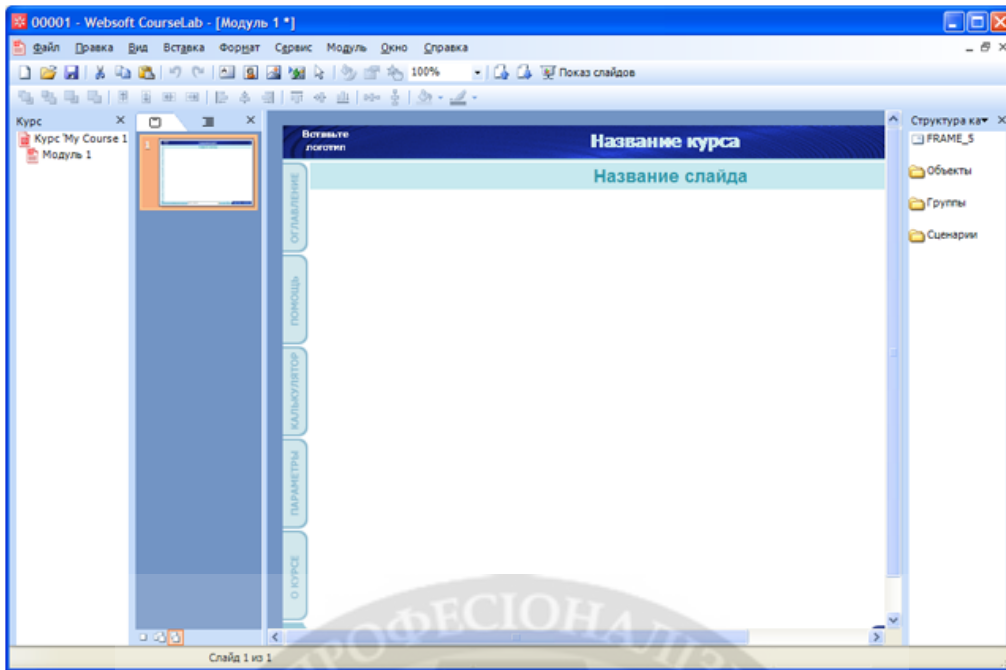


Рис. 2. Вікно редактора продукту Websoft CourseLab по завершенню майстра «Новий курс»

Для вимогливих користувачів призначена система створення інтерактивних курсів для електронного навчання Articulate Storyline [5, 6]. Articulate Storyline – підходить як для початківців користувачів, так і для фахівців. Articulate Storyline пропонує розробникам практично необмежені можливості підготовки складних інтерактивних сценаріїв. В додатку реалізовані всі інструменти для побудови сценаріїв навчальних курсів без застосування Flash або програмування. Articulate Storyline володіє простим інтерфейсом та інтуїтивно зрозумілими функціями. У системі є навчальний курс, шаблони, інструкції, поради та безкоштовні завантаження з сайту розробника.

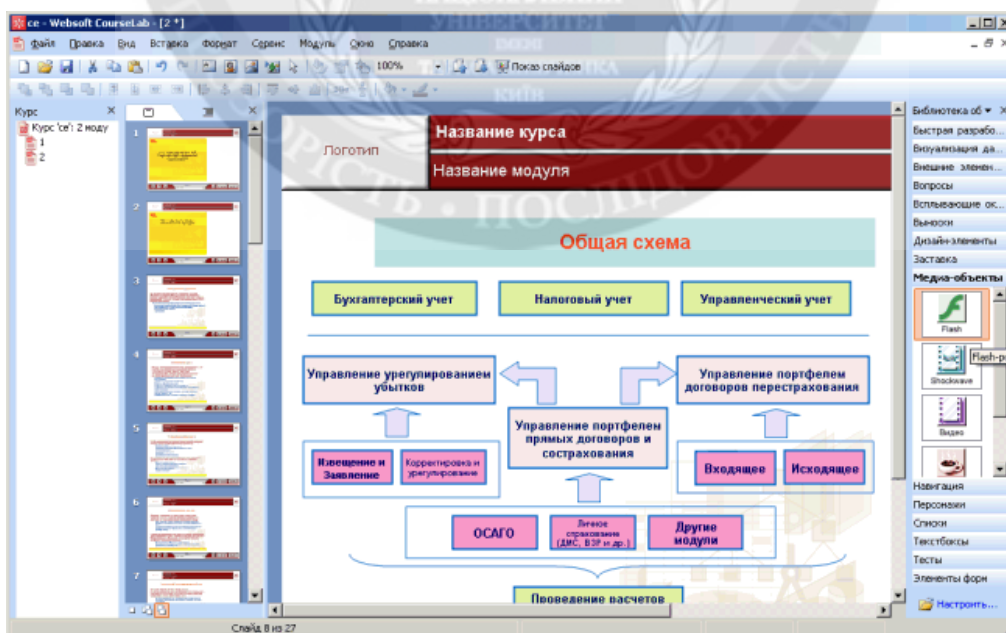


Рис. 3. Застосування програмного продукту Websoft CourseLab

Articulate Storyline не використовує MS PowerPoint як основу для створення курсів, тому стало набагато простіше створювати дуже складні, нелінійні курси, можна

використовувати вбудовані інтерактивні об'єкти та змінні тощо. Articulate Storyline дозволяє розробляти якісні та наочні навчальні матеріали, які сприяють формуванню активного пізнавального інтересу і легко засвоюються. За допомогою нескладних маніпуляцій презентація перетворюється в привабливий Flash-об'єкт, готовий до використання в процесі навчання. Створені з допомогою Articulate Storyline Flash-презентації володіють гнучкими налаштуваннями, в тому числі можливостями конфігурації меню відтворення, включення мультимедійних об'єктів, дикторських текстів тощо. Інтерактивні матеріали, отримані з допомогою Articulate Storyline, без проблем виконуються на будь-якому web-сервері, що робить їх доступними і зручними в роботі.

Articulate Storyline також як і Articulate Presenter конвертує файли PowerPoint в Flash – популярний формат, який підтримується більшістю web-браузерів. Крім того, перетворення в формат Flash зменшує розміри презентацій, завдяки чому зникають проблеми з їх завантаженням в web. Articulate Storyline дозволяють створювати навчальний контент будь-якої складності, в тому числі навчальні ігри та симуляції. Містить велику базу персонажів.

Articulate Storyline дозволяє створювати курси, доступні на мобільних пристроях, в тому числі на iOS. Articulate Storyline дуже простий у використанні, має дуже гарний графічний інтерфейс.

Ключові можливості Articulate Storyline:

- Інтуїтивний інтерфейс користувача. Простий інтерфейс дозволяє створювати курси з нуля або на основі шаблонів, не вимагаючи додаткового навчання користувача. Логіка і вигляд інтерфейсу схожі з Microsoft PowerPoint.

- Шаблони слайдів. Створення слайдів з нуля або з допомогою шаблонів. Проста настройка параметрів шаблонів. Можливість завантажувати додаткові шаблони курсів і слайдів з сайту E-Learning Heroes.

- Персонажі. Додавання в слайди до 47 500 комбінацій мальованих і фотоперсонажей.

- Інтерактивність. Використання тригерів для визначення, коли запускати ті чи інші дії. Робота з шарами слайдів для створення безлічі взаємодій між компонентами на слайді. Генерація, редагування та контроль взаємодій об'єктів на слайдах.

- Стани та змінні. Можливість налаштування об'єктів для реагування на дії студента. Наприклад, кнопки можуть змінювати колір при натисканні, персонажі – міняти вираз обличчя при певній дії і т. п. Динамічне представлення вмісту на базі дій користувача і заданих автором умов. Наприклад, якщо студент відповідає неправильно, йому можуть відкриватися слайди з додатковими питаннями або з більш простими завданнями.

- Більше 20 різних типів питань. Крім того, довільні форми дозволяють створювати запитання за допомогою будь-якого об'єкта на слайді.

- Підтримка Drag-and-drop. Додавання об'єктів на слайд перетягуванням.

- Запис відбувається на екрані. Запис показує студентам, як необхідно працювати з електронним курсом.

- Симуляція. Після одноразового запису екрану Storyline автоматично сегментує запис на декілька покрокових посібників. Запис легко редагується – у разі помилки її не потрібно створювати повторно. В результаті студенти можуть переглядати, як виконувати завдання, а також проходити їх у тестовому режимі.

- Підтримка технологій HTML5 і Flash, а також мобільних пристроїв. Публікація курсів у різних форматах на iPad, настільні ПК, ноутбуки, пристрої під Android тощо.

- Підтримка Section 508, написання мови справа наліво, стандартів SCORM і AICC (звітності).

Переваги Storyline:

- Можливість перегляду дерева курсу (який автоматично генерується).

- Досить зручний інструмент створення демонстрацій, притому з можливістю послайдового програвання і створення відеоролика.

- Непоганий вибір симпатичних персонажів (досить зручний механізм їх установки).

- Досить зручний і зрозумілий інтерфейс, всі основні завдання вирішуються прямо на робочій області.
- Багато якісних вбудованих шаблонів дизайну елементів, якими можна користуватися без додаткової настройки.
- Можливість створення єдиного банку питань.
- Можливості публікації (в тому числі в HTML5 і адаптувати для iPad).

Підготовка роликів в Articulate Storyline заснована на слайдах. Власне, програма в цьому не відрізняється від жодної іншої e-learning-редактора. Тому принципи роботи ті ж, що й скрізь: потрібно підготувати необхідну структуру слайдів, після чого розташувати на них об'єкти та запрограмувати їх на взаємозв'язок один з одним. Але в тому, як це організовано, присутні деякі відмінності. Насамперед у Articulate Storyline є поняття «сцена». Сцена включає в себе набір слайдів, і при створенні проекту ви можете обходитися однією сценою, що складається з необхідної кількості слайдів, так і робити їх кілька, розділяючи за змістом або за зручністю (як в будь-якому підручнику, що складається з розділів). Вкладка Story View відображає схему проекту, звідси можна відкрити будь-яку сцену і працювати з нею на окремій вкладці.

При додаванні нового слайда проект програма вимагає вказати його тип. Присутні п'ять категорій, серед яких можна вибрати тип слайда: Templates (теми), Basic Layouts (основні макети), Quizzing (тестування користувачів), Screen Recordings (захоплення екрану), Import.

Articulate Storyline підтримує інтеграцію з системами дистанційного навчання – ролики можуть бути сумісні зі специфікаціями SCORM, AICC, Tin Can Api. Відповідно, результати тестування можна передати для використання системою дистанційного навчання, будь то Moodle або будь-який інший програмний пакет. Проте, також можна провести тест і показати користувачеві результати без використання спеціальної системи, в рамках окремого ролика.

На рисунках 5-6 наведено приклад застосування Articulate Storyline для розробки та публікації електронного курсу «Прикладна механіка».

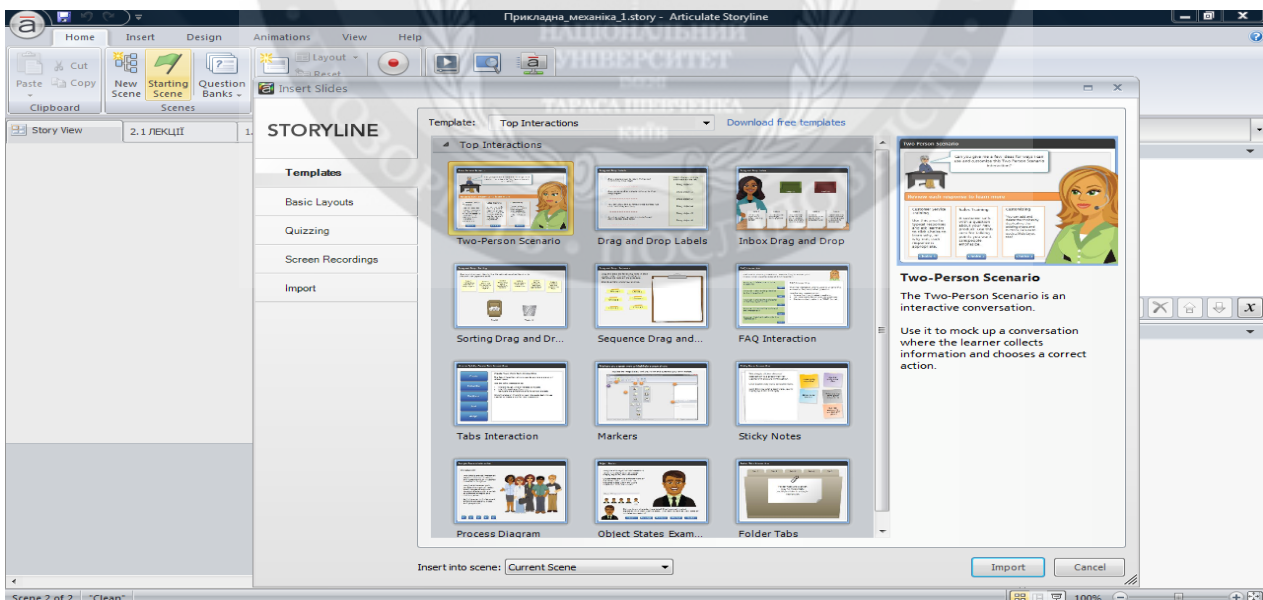


Рис. 4. Вибір типу слайдів в Articulate Storyline

Яскрава фішка Articulate Storyline – великий набір персонажів, які можна додавати на слайди як помічників або консультантів, що досить часто використовується на сайтах або в промороликах. Тут доступні двадцять намальованих і одна фотомодель. Правда, мультяшні персонажі всі на одне обличчя, вірніше, на два – чоловіче і жіноче, а відрізняються вони

віком, кольором шкіри і стилем одягу (офісна, домашня, лікарняний халат і інші). Зате у кожній моделі є тридцять п'ять варіантів поведінки – стоїть, розводить руками, тримає указку або листок, сидить за столом або в інвалідному візку, а на додачу до цього є дванадцять варіантів виразу обличчя в цей момент: посміхається, насуплений, думає і т. д. І це ще не все: персонаж при цьому може бути обернений в різні сторони – прямо, наліво або направо. Разом отримуємо 1260 варіантів поведінки кожної моделі.

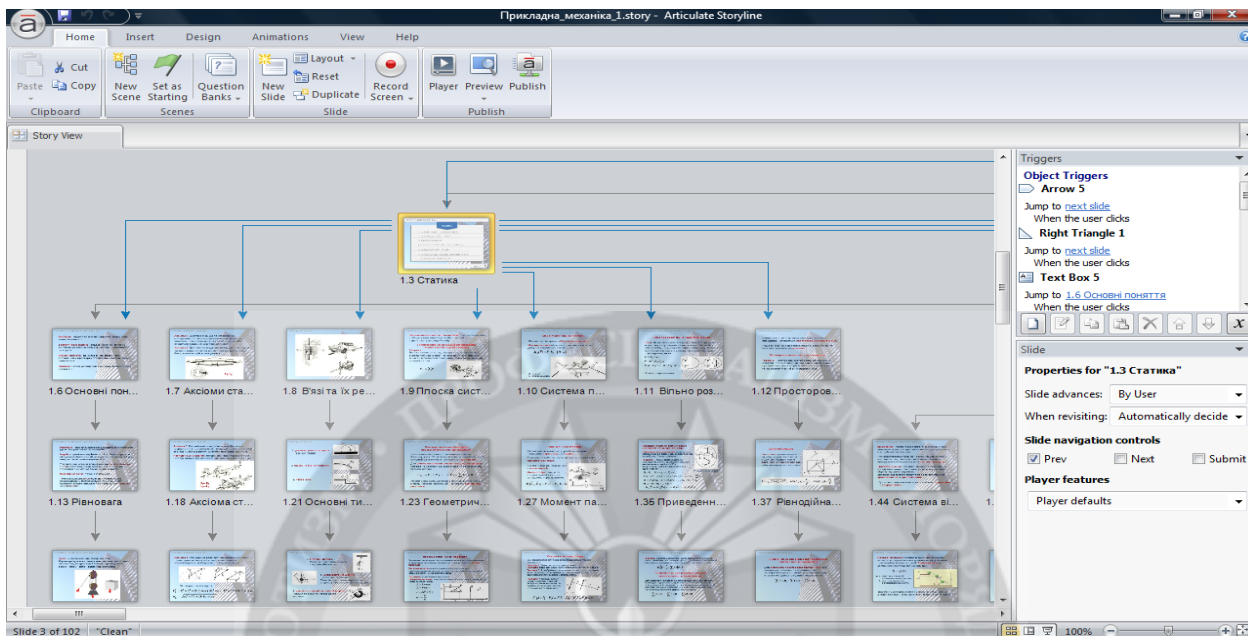


Рис. 5. Застосування Articulate Storyline для розробки курсу «Прикладна механіка»

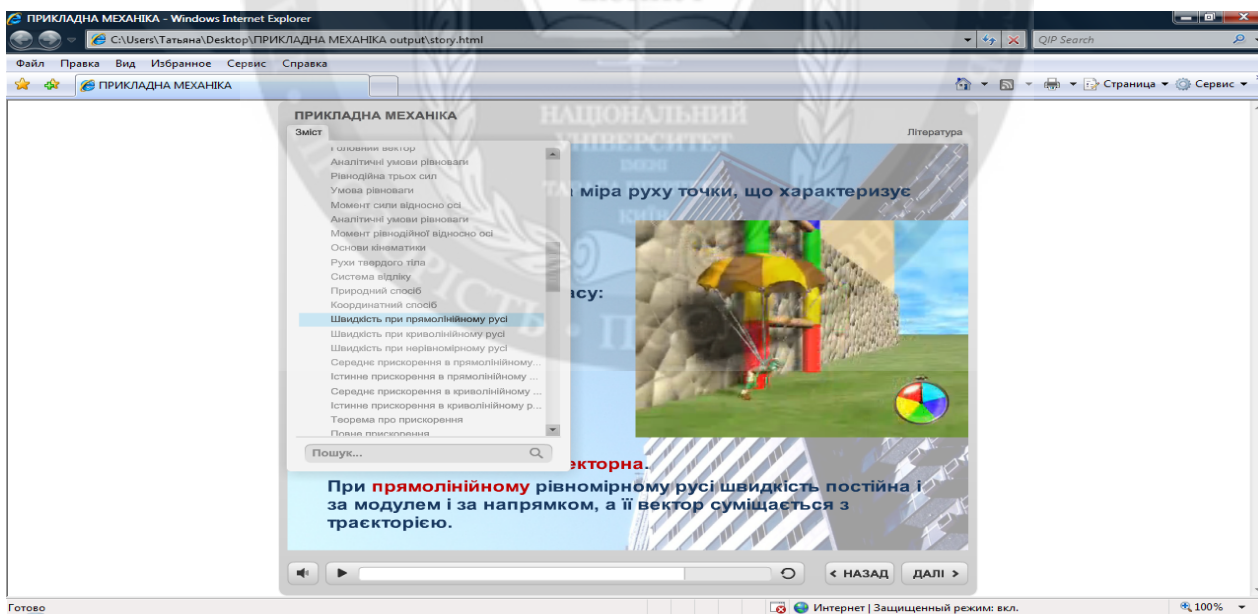


Рис. 6. Публікація електронного курсу «Прикладна механіка» в HTML

Articulate Storyline підтримує вставку мультимедійного контенту всіх типів: відео, флеш, звук, веб-об'єкти. Імпортуються всі поширені формати відео (flv, avi, wmv, mov, mpeg, dv, 3g) і звуку (mp3, wma, wav, m4a, aac, aiff, ogg), крім того, можна вставити HTML-код ролика з Інтернету або записати відео з веб-камери, а звук з мікрофона. SWF ролики теж приймаються без проблем, що відкриває практично необмежені можливості по інтеграції з проектами з інших мультимедійних редакторів. Веб-сторінки відображаються на слайді у

вигляді фреймів, ними можна користуватися, і це теж суттєво розширює горизонти проектування роликів.

Унікальною функцією програми, що надає їй суттєву вагу перед аналогічними продуктами, є можливість вставляти на слайди область прокручування. Завдяки цьому слайди можна використовувати як звичайні сторінки, що містять необмежену кількість інформації. І якщо в плані звичайних презентацій той же PowerPoint може позмагатися з Articulate Storyline, то для підготовки електронних курсів, підручників і довідок з великою кількістю тексту він явно не годиться саме з причини своєї односторінковості. Те ж саме можна сказати про Adobe Captivate.

Отже, Articulate Storyline є якісною і простою в освоєнні програмою для створення інтерактивного мультимедійного контенту, в першу чергу освітнього спрямування. Порівню з Adobe Captivate, вона має ряд як переваг, так і недоліків. Наприклад, остання вміє експортувати ролики в форматі відео для розміщення на YouTube, має більш широкі можливості по роботі зі звуком, володіє вбудованою бібліотекою об'єктів тощо. А якщо говорити про більш популярну в Росії програму CourseLab, там присутній потужна вбудована мова програмування, за допомогою якої навіть можна скласти іграшку типу тетрису. Однак якщо Articulate Storyline і поступається в деяких деталях, то їй це можна пробачити за ряд унікальних фішок і, головне, яскравий візуальний стиль роликів. Рекомендується звернути увагу на цю програму всім фахівцям e-learning, педагогам, маркетологам і людям інших схожих спеціальностей.

Висновки. З досвіду створення електронних курсів можна зробити висновок, що основний обсяг творчої роботи припадає на розроблення навчальних модулів, якість яких, в кінцевому рахунку, визначає ефективність самостійного сприйняття студентів навчального матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Moodle>
2. <http://www.learnware.ru/static.php?id=3040>
3. http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CEUQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.bsau.ru%2Fnetcat_files%2Ffile%2FCIT%2Fmanuals%2Fnew%2FeAut hor%25203.0.doc&ei=ywyDUqj3OeGh4gTaloDYBg&usq=AFQjCNF_dvpbYAkBA3jUBlyKAbiyK193tA&sig2=sOwsiSSrFISdMh0jO0hI5A&bvm=bv.56343320,d.bGE
4. <http://www.courselab.ru/>
5. <http://www.softkey.info/reviews/review12868.php>
6. <http://www.articulate.com/products/storyline-overview.php>

Рецензент: д.т.н., проф. Шворов С.А., Національний університет біоресурсів і природокористування України

Савченко Т.В., к.т.н., с.н.с. Гахович С.В., Солодеева Л.В. ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ

В статье рассмотрены возможности программных продуктов электронного обучения как дополнительных компонентов программного обеспечения Moodle для создания курсов дистанционного обучения. Рассмотрены вопросы унификации структуры электронного учебника, выработки единых принципов подготовки и представления учебных материалов. Предложены достаточно простые и наглядные программные средства создания электронных курсов, которые ориентированы на использование преподавателями и методистами, в том числе, не имеющих опыта работы в сфере информационных технологий. Исследованы преимущества программных средств интерактивного изложения учебных материалов, определяющих эффективность самостоятельного восприятия учебного материала студентами.

Ключевые слова: веб-технология, электронные учебные курсы, дистанционное обучение.

T. Savchenko., S. Gahovich, L. Solodeeva

SOFTWARE DESIGN INTERACTIVE ELECTRONIC COURSES

The possibilities of e-learning software products as additional software components to create a Moodle e-learning courses. The questions unify the structure of the electronic textbook, developing common guidelines for the preparation and presentation of training materials. The proposed rather simple and illustrative software creating e-courses that focus on the use of teachers and methodologists, including having no experience in the field of information technology. Investigated the benefits of software interactive presentation of teaching materials that determine the effectiveness of self-perception of teaching material students.

Keywords: web technology, e-learning courses, distance learning.