УДК 378.416

СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ПОСІБНИКІВ У ВІРТУАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ MOODLE

Олександр Щербина

Київський національний університет будівництва і архітектури

Анотація:
Зовсім нещодавно під електронним навчальним посібником ми розуміли файл, який студент відкривав на своєму комп'ютері. Але нинішній етап розвитку інформаційних технологій характеризується появою хмарних обчислень, де всі необхідні користувачу ресурси та програмне забезпечення розміщуються в Інтернеті, а доступ до них надається через браузер навіть за допомогою зовсім простих пристроїв: планшетів, смартфонів тощо. Це дає змогу створювати електронні навчальні посібники за допомогою платформи дистанційного навчання Moodle. У статті аналізуються можливості такого використання платформи, яке відрізняється від звичайного відсутністю викладацького супроводу й використанням лише тих елементів інтерактивної взаємодії, які закладаються ще під час створення електронного посібника.

Аннотация:
Щербина Александр. Создание учебных интерактивных электронных пособий в виртуальной среде Moodle.
Совсем недавно под электронным учебным пособием мы подразумевали файл, который студент открывал на своем компьютере. Однако современный этап развития информационных технологий характеризуется появлением облачных вычислений, где все нужные пользователю ресурсы и программное обеспечение размещаются в Интернете. Доступ же к ним предоставляется через браузер даже при помощи совсем простых устройств: планшетов, смартфонов и т. п. Это позволяет создавать электронные учебные пособия при помощи платформы дистанционного обучения Moodle. В статье анализируются возможности такого использования платформы, которое отличается от обычного отсутствием преподавательского сопровождения и использованием только тех элементов интерактивного взаимодействия, которые закладываются еще при создании электронного пособия.

Resume:
Shcherbyna Oleksandr. Interactive electronic training manuals creation in a virtual environment Moodle.
Recently the electronic training manual meant to be a file which was opened by student on his personal computer. However, the current phase of information technologies development is characterized by the appearance of cloud computing which implies that all needed resources and software are located in the Internet, and to access them one needs web browser even on the simplest devices: tablets, smartphones etc. It allows the creation of electronic training manuals with the help of Moodle learning management system. The article analyses possibilities of the described platform usage which differs from the usual one by absence of teacher accompaniment and by usage of only those forms of interaction which were earlier specified while creating the electronic manual.

Ключові слова:
Moodle; інтерактивний електронний посібник; хмарні обчислення.

Ключевые слова:
Moodle; интерактивное электронное пособие; облачные вычисления.

Key words:
Moodle; interactive electronic manuals; cloud computing.

Постановка проблеми. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сприяв появі *хмарних обчислень* [1], коли все, з чим працює користувач (як файли, так і програми), розміщуються не на його комп'ютері, а в хмарі, тобто на серверах всесвітньої мережі, що взаємодіють особливим чином. Використання хмарних обчислень (хмарних технологій) надає багато переваг, тому сфера їх застосування, зокрема й у галузі освіти, швидко розширюється. У зв'язку з цим постає питання про використання цих технологій при створенні інтерактивних електронних посібників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні є досить багато досліджень, присвячених різним аспектам е-навчання [2], зокрема й програмному забезпеченню, яке для цього використовується, серед якого й найбільш поширена в Україні та світі система управління навчанням Moodle [3; 4]. Є також чимало досліджень, у яких порушуються проблеми електронних навчальних підручників (посібників) – від загальних питань їхнього створення, використання й порівняння з традиційними (друкованими) [5] до розгляду підручника як цілої навчальної системи [6]. Однак досліджень, у яких розглядалися б можливості використання системи Moodle як інтерактивного електронного посібника на сьогодні немає, хоча з огляду на розвиток хмарних обчислень, поширеність і доступність системи Moodle видаються досить перспективними.

Формулювання цілей статті. Мета статті – проаналізувати можливості використання системи Moodle для створення інтерактивних електронних посібників, розміщених в Інтернеті або навіть на власному комп'ютері студента.

Методи дослідження, використані в цій статті, базуються на аналізі інформаційних технологій, що застосовуються при створенні електронних навчальних посібників, і на аналізі функціональних можливостей системи управління навчанням Moodle, що можуть бути використані для реалізації цих технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як відомо, електронний посібник, навіть інтерактивний, виконує свою навчальну функцію, забезпечуючи взаємодію покладеної в його основу комп'ютерної програми зі студентом, тоді як система управління навчанням Moodle, крім того, надає студенту можливість взаємодії з викладачем та з іншими студентами, що навчаються разом з ним. Однак на практиці трапляються випадки, коли з тих чи інших причин ми не маємо змоги використати

в повному обсязі всі можливості системи Moodle, наприклад, навчальний курс Moodle не може супроводжуватися викладачем, курс не має достатньої кількості студентів, які могли б спілкуватися між собою під час навчання тощо. Тому використання системи Moodle як електронного посібника може зумовлюватися також і наявністю зазначених обмежень.

Розгляд цього питання розпочнемо з організації доступу студентів до такого розміщеного в Інтернеті посібника. Відомо, що електронні посібники можуть поширюватися на безплатній або на платній основі, причому причиною появи платних посібників може бути не стільки бажання адміністрації навчального закладу заробляти на студентах, стільки необхідність заохотити викладачів до створення цих посібників.

Якщо безкоштовний доступ до посібника надається всім охочим, а не лише обраним студентам, то він може бути реалізований через гостьовий доступ до сайту. При цьому студенти можуть навіть не реєструватися на сайті Moodle. Щоб надати безплатний доступ тільки обраним студентам, потрібно здійснити їх реєстрацію на сайті (або забезпечити їм можливість самореєстрації), а потім надати їм права студентів у відповідному курсі Moodle.

Для платного доступу необхідно, крім того, налагодити облік сплати за доступ до курсу, що може бути реалізовано, зокрема й автоматично, наприклад, за допомогою плагіна [7], що забезпечує взаємодію Moodle з міжнародною платіжною системою PayPal, яка працює також і в Україні.

Зазначимо також, що завдяки модулю Uniquelogin [8], Moodle унеможливлює одночасне під'єднання до системи декількох користувачів, що користуються тим самим обліковим записом. Іншими словами, декілька студентів не зможуть одночасно працювати з системою, користуючись однією сплаченою ліцензією.

Розглянемо тепер структуру й можливості самого курсу Moodle в такому обмеженому варіанті його використання.

Засоби, що застосовуються для подачі навчальної інформації, у курсі Moodle називаються *ресурсами.* У своєму базовому варіанті курс Moodle дає можливість використовувати такі типи ресурсів:

- *нотатка (або напис)* – це документ у форматі HTML, вміст якого відображається безпосередньо в секції (розділі) курсу, тоді як усі інші розглянуті нижче ресурси представлені в курсі лише заголовками, які служать гіперпосиланнями на ці ресурси;
- *сторінка* – документ у форматі HTML, що зберігається на сервері не як файл, а як запис у базі даних сайту;
- *файл* розміщений у просторі цього курсу; його студент може завантажити або переглянути;
- *папка (або тека)* розміщена на сервері в просторі цього курсу й містить файли та папки, які студенти можуть переглядати або завантажувати;
- *URL* – гіперпосилання на довільні ресурси, розміщені на цьому сервері або будь-де в Інтернеті.

Ресурси типу *URL, файл або папка* дають змогу використати в курсі Moodle файли будь-яких форматів: HTML, PDF, DOC*, SWF, FLV, AVI, EXE тощо. Частина цих файлів може відкриватися безпосередньо в браузері, частина – в інших встановлених на комп'ютері студента програмах. Тобто курс Moodle може не лише сам виконувати функцію електронного інтерактивного посібника, а й виступати як контейнер для збереження будь-яких файлів, зокрема й файлів електронних навчальних посібників, створених в інших програмах, наприклад EXE-файлів електронних книг, створених у програмі eBook Maestro [9].

Найбільш зручними для роботи, особливо якщо йдеться про пристрої з невеликим екраном (планшети, смарфони тощо), є документи в форматі HTML – ресурси, що можуть відкриватися безпосередньо в браузері. Інтерактивність цих ресурсів полягає не тільки в можливості використання гіперпосилань, а й у використанні в них інтерактивних файлів SWF або HTML5, наприклад тестів і мультимедійних презентацій, створених у програмі iSpring Pro [10], або тестів та інтерактивних тренажерів, створених за допомогою програми Adobe Captivate [11] тощо.

Розглянемо особливості використання в таких умовах тестової системи Moodle. Підкреслимо, що Moodle має гнучку й розвинуту систему тестування, що надає можливість випадкового вибору тестів із заданого набору (категорії) тестових питань, тоді кожному студентові за кожної спроби випадає щоразу інший набір питань. Тест має велику кількість налаштувань. Якими ж вони мають бути в нашому випадку?

Очевидно, якщо супроводу з боку викладача немає, то тести використовуються студентом лише як засіб самоконтролю. Тому в параметрах тесту, як правило, мають бути зняті всі часові обмеження, а також обмеження на кількість спроб, відключені засоби безпеки тощо. За вибором викладача може використовуватися адаптивний режим, а ще краще – інтерактивний режим з декількома спробами, коли студент

одержує різні підказки в разі неправильної відповіді: перша підказка – легкий натяк, друга – більш інформативна, третя ще інформативніша, і так доти, доки нарешті студент не дасть правильної відповіді. Можливо також проводити тестування, у якому кожна наступна спроба реалізується шляхом внесення змін до попередньої. За вибором викладача, підсумкова оцінка за тест може розраховуватися як максимальна або як середня оцінка всіх виконаних спроб чи оцінка останньої виконаної студентом спроби.

Практика свідчить, що найкращі результати досягаються тоді, коли в навчальному плані вдало чергується подача навчального матеріалу й перевірка його засвоєння. Чи зможе студент, позбавлений супроводу з боку викладача, сам обрати такий план навчання?

На нашу думку, це можливо, але викладач, який створює інтерактивний електронний посібник, має в цьому студентові допомогти. Необхідно в посібнику розробити відповідні рекомендації щодо порядку роботи з ним, розташувати ресурси й тести в тій послідовності, у якій вони мають використовуватися студентом, або застосувати засоби умовного доступу, які надають доступ до одних елементів курсу Moodle залежно від результатів оцінювання інших.

Викладач може також запропонувати календарний план роботи з посібником, обравши *тижневий формат* курсу Moodle. Навіть якщо застосовується *тематичний формат* – найбільш уживаний у Moodle формат курсу, викладачеві бажано надати студенту інформацію про те, який відсоток курсу вже пройдено, щоб студент міг орієнтуватися в часі й самостійно спланувати вивчення курсу. Для цього можуть застосовуватися додаткові модулі відстеження завершення курсу, зокрема й блок Progress Bar [12].

Ще ефективнішим може бути використання такого виду діяльності Moodle, як *урок* [4] (*lesson*), який в інших варіантах російського та українського перекладів ще називають *заняттям* [3], або *лекцією*.

В уроці чергуються слайди, що містять подання навчального матеріалу, і слайди, що містять тестові питання. Викладач може запрограмувати урок так, що одразу після слайду з порцією навчального матеріалу студент одержить слайд із тестовими питаннями, що стосуються щойно прочитаного. У разі правильної відповіді студентові видається слайд з наступною порцією навчального матеріалу, інакше його повертають до вивчення матеріалу на попередньому слайді.

Для того, щоб інформація сприймалася й запам’ятовувалася краще, порції навчальної інформації, після якої видаються слайди з тестовими питаннями, мають бути якомога дрібніші, щоб перевірити засвоєння студентом буквально кожної думки, кожного положення матеріалу, що викладається. Чим інтенсивніше відбуватиметься діалог між студентом і комп’ютером, чим інтерактивнішим буде електронний посібник, тим кращі результати даватиме його використання. Якщо порції навчального матеріалу будуть занадто великими, то застосування діяльності типу «урок» принципово не відрізнятиметься від послідовного використання ресурсів і тестів.

Знаючи те, що кожне прочитане ним речення, кожний абзац одразу ж стає об’єктом перевірки, студент вимушений читати навчальний матеріал уважніше, заглиблюючись у його зміст. З одного боку, це сповільнює процес навчання, а з іншого – і пришвидшує його, бо, спираючись на міцніший фундамент уже засвоєних знань, наступну порцію навчального матеріалу студент сприймає легше й швидше.

Попрацювавши певний час з інтерактивним електронним посібником у формі уроку Moodle, у студента формуються навички більш кропіткої роботи над будь-яким навчальним матеріалом, зокрема й тим, до якого автор не заклав такого інтенсивного діалогу. Однак студент, який випробував на собі переваги такого підходу, зможе сам виробити у себе звичку ставити собі питання стосовно прочитаного і сам на них відповідати, тобто вести навколо прочитаного свій внутрішній діалог, що допомагатиме йому краще сприймати, розуміти й запам’ятовувати навчальний матеріал.

Зрозуміло, що в уроці тестові питання стосуються не лише щойно прочитаного студентом абзацу. По завершенні вивчення теми чи розділу бажано провести комплексне тестування або засобами уроку, або звичайного тесту.

Звісно, будь-який інструментарій має свої переваги, недоліки та сферу найбільш ефективного застосування. Урок Moodle не є винятком із цього правила. Наведений вище варіант уроку добре підходить для вивчення нового матеріалу, але не зовсім зручний для повторення. Там студенту треба дати більше свободи, зокрема й можливість читання навчальних матеріалів «по діагоналі».

Однак наведений вище послідовний сценарій вивчення матеріалу не є єдино можливим для уроку Moodle. Насамперед слід зазначити, що питання студенту можна ставити не тільки з метою перевірки його знань, а й для того, щоб з’ясувати його бажання. Наприклад, який розділ він бажає вивчати далі. Крім того, розгалуження може здійснюватися не лише залежно від відповіді на питання, а й випадково.

Залежно від встановлених викладачем параметрів, випадковий вибір може відбуватися або з-поміж усіх можливих напрямів розгалуження, або з-поміж тих, яких студент ще не проходив, або з-поміж тих, у яких студент ще не дав правильних відповідей. Урок за таким сценарієм може використовуватися й для повторення навчального матеріалу.

Залежно від того, правильні чи помилкові відповіді даються на питання уроку, студенту нараховується відповідна кількість балів. Тобто за допомогою уроку можна не тільки викладати новий матеріал, а й оцінювати знання студента. Також можна отримати інформацію про те, яку частину уроку пройдено, а отже, знати, яка частина навчального матеріалу вже вивчена студентом. Якщо протягом одного сеансу роботи з уроком студент не пройшов його до кінця, то при повторному входженні в цей урок він продовжить роботу з того місця, де зупинився минулого разу.

Послідовний характер вивчення матеріалу може бути реалізований не лише всередині уроків, а й між ними. Для цього в параметрах уроку можна вказати, що право на проходження цього уроку надається тільки за умови успішного проходження попереднього.

Серед видів діяльності, що входять до основного набору модулів Moodle, для інтерактивного електронного посібника можна використати також модуль *глосарій*. У глосарії можна надати тлумачення термінам дисципліни, що вивчається. Якщо ввімкнути режим автозв'язування, то використання цих термінів будь-де в тексті електронного посібника зумовлюватиме автоматичне створення гіперпосилань на їх тлумачення в глосарії, що полегшує студенту роботу з посібником.

Однак у певних місцях посібника, наприклад, у тестах чи уроках, автозв'язування може бути шкідливим, бо надає студенту недоречну саме в цьому місці підказку. Щоб запобігти автозв'язуванню, можна або використати відповідну кнопку в текстовому редакторі Moodle, або від'єднати фільтр автозв'язування глосарію на рівні цілої діяльності, такої, як тест або урок.

Висновки. З огляду на викладений вище матеріал, доходимо висновку, що система управління навчанням Moodle може успішно застосовуватися і як інтерактивний електронний навчальний посібник. Основними елементами курсу Moodle, які для цього можуть використовуватися, є ресурси, тести, уроки і глосарії. Оцінки за тести й уроки, інші види діяльностей, що підлягають оцінюванню, акумулюються в *журналі оцінок* курсу Moodle. Якщо певні інтерактивні елементи цього посібника були створені в інших програмах (наприклад, таких, як [10; 11]), і викладач бажає бачити результати їх виконання в спільному журналі оцінок, то він повинен не просто зробити посилання на файли цих ресурсів, а інтегрувати їх з курсом Moodle за допомогою діяльності SCORM – засобу, що забезпечує імпорт в Moodle електронних навчальних ресурсів, створених в інших середовищах.

Хоча за визначенням викладач не втручається в роботу студента з електронним навчальним посібником, однак він має змогу ознайомитися з результатами роботи студента, наприклад, з'ясувати, чи весь навчальний матеріал був вивчений студентом, і які оцінки він одержав за тести, уроки та інші види діяльності, експортовані в посібник у вигляді пакетів SCORM.

За допомогою модуля Subcourse [13], підсумкова оцінка з журналу оцінок посібника може бути експортована до іншого курсу Moodle, який є або таким же посібником, але вищого ієрархічного рівня, або ж повноцінним навчальним курсом, що підтримується викладачем, і в якому повною мірою реалізуються всі можливості системи управління навчанням Moodle.

Подальші дослідження в цьому напрямі можуть бути пов'язані з інтеграцією Moodle із зовнішніми хмарними сервісами. Йдеться не тільки про збереження файлів на зовнішніх щодо Moodle серверах, а й про виконання розташованих на них діяльностей із передачею одержаних студентом результатів у Moodle за допомогою нових стандартів інтероперабельності Common Cartridge і LTI [14].

Проблематика створення електронних навчальних посібників, щонайменше з погляду педагогічних технологій е-навчання, є дотичною до розробки масових відкритих он-лайн курсів (MOOC) [15], де, як і у випадку з електронним посібником, навчання відбувається без або за мінімальної взаємодії між викладачем і студентом.

Список використаних джерел

1. Вікіпедія. Хмарні обчислення [Електронний ресурс] // Режим доступу : http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_обчислення. – Назва з екрана (17.10.2014).
2. Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання АПН України: матеріали наукової конференції [Електронний ресурс]. – К. : ІІТЗН

References

1. *Wikipedia. Cloud computing.* Retrieved from: http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing [in English].
2. *Reporting Scientific Conference of the Institute of Information Technologies and Learning Tools of Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine: Proceedings of the conference.* (2010). Kyiv: IITZN

НАПН України, 2010. – 85 с. – Режим доступу : www.ime.edu-ua.net/cont/tezy.pdf. – Назва з екрана (17.10.2014).
3. Анисимов А. М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие / А. М. Анисимов. – [2-е изд. испр. и доп.]. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 292 с.
4. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: методичний посібник / Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М.; за ред. Ю. В. Триуса. – Черкаси, 2012. – 220 с.
5. Ястребов М. І. Електронний підручник – компонент сучасного освітнього середовища / М. І. Ястребов, О. О. Полях // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». – Серія: Радіотехніка. Радіоапаратобудування. – 2010. – Вип. 40. – С. 161–164.
6. Ганичева А. В. Учебник как обучающая система. Современные исследования социальных проблем [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://sisp.nkras.ru/ issues/2011/4/ganicheva.pdf. – Заголовок с экрана (17.10.2014).
7. Paypal enrolment [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://docs.moodle.org/ 21/en/Paypal. – Назва з екрана (17.10.2014).
8. Authentication Method: Uniquelogin [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=4060&filter=1. – Назва з екрана (17.10.2014).
9. Компилятор электронных книг eBook Maestro [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ebookmaestro.com/ru/. – Заголовок с экрана (17.10.2014).
10. Профессиональный инструмент быстрой разработки электронных курсов iSpring [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ispring.ru/. – Заголовок с экрана (17.10.2014).
11. Adobe Captivate 8 – Reimagine eLearning for a multi device world [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.adobe.com/products/captivate.html. – Назва з екрана (17.10.2014).
12. Blocks: Progress Bar [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://moodle.org/plugins/view/block_progres. – Назва з екрана (17.10.2014).
13. Activity Module: Subcourse [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=1775&filter=1. – Назва з екрана (17.10.2014).
14. Щербина О. А. Інтеграція Moodle з іншими платформами за допомогою стандарту LTI [Електронний ресурс] / О. А. Щербина // Третя міжнародна науково-практична конференція «MoodleMoot Ukraine 2015. Теорія і практика використання системи управління навчанням Moodle». – Режим доступу : http://2015. moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=105
15. Скубашевська О. С. Сучасні тенденції інноватівних форм навчання у другому десятиріччі XXI ст. / О. С. Скубашнвська // Науковий вісник. Серія «Філософія». – Харків : ХНПУ, 2015. – Вип. 44. – С. 197–209.

NAPS Ukraine. [Electronic resource]. Retrieved from: www.ime.edu-ua.net/cont/tezy.pdf. [in Ukrainian].
3. Anisimov, A. M. (2009). *Work in the distance learning system Moodle. Textbook.* 2nd ed. Corr. and supplemented. Kharkiv: KHNAGKH. [in Russian].
4. *The system of e-learning MOODLE at the University: Toolkit* (2012). Ed. by Yu. V. Trius. Cherkasy. [in Ukrainian].
5. Yastrebov, M.I., Poliakh, O. O. (2010). Electronic textbook – a component of modern educational environment. *Proceedings of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Series – Radio. Radio and machine construction.* 40. 161-164. [in Ukrainian].
6. Ganicheva, A. V. *Textbook as training system. Modern studies of social problems.* Retrieved from: http://sisp.nkras.ru/issues/2011/4/ganicheva.pdf. [in Russian].
7. *Paypal enrolment.* Retrieved from: http://docs.moodle.org/21/en/Paypal [in English].
8. *Authentication Method: Uniquelogin.* Retrieved from: http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=4060&filter=1 [in English].
9. *eBooks compiler "eBook Maestro".* Retrieved from: http://www.ebookmaestro.com/index.html [in English].
10. *iSpring. Reliable Tools for E-Learning Developers.* Retrieved from: http://www.ispringsolutions.com/ [in English].
11. *Adobe Captivate 8 – Reimagine eLearning for a multi device world.* Retrieved from: http://www.adobe.com/products/captivate.html [in English].
12. *Activity Module: Subcourse.* Retrieved from: http://moodle.org/mod/data/view.php?d=13&rid=1775&filter=1 [in English].
13. *IMS Global Learning Consortium. IMS Interoperability Conformance Certification Status.* Retrieved from: http://www.imsglobal.org/cc/statuschart.cfm [in English].
14. Shcherbyna, A. A. Integration Moodle with other platforms using standard LTI. *Third International Scientific Conference "MoodleMoot Ukraine 2015. Theory and practice of using learning management system Moodle".* Retrieved from: http://2015.moodlemoot.in.ua/course/view.php?id=105 [in Ukrainian].
15. Skubashevs'ka, O. S. (2015)/ Current trends of innovative forms of teaching in the second decade of the 21st century. N*aukovyi visnyk. Series: Philosophy.* Kharkiv: HNPU. 44. 197-209. [in Ukrainian].

Рецензент: Павленко А.І. – д.пед.н., професор

Відомості про автора:
Щербина Олександр Андрійович,
oscherbyna@i.ua
Київський національний університет
будівництва і архітектури
пр.-т Повітрофлотський, 31, м. Київ,
03680, Україна
doi:10.7905/нвмдпу.v0i14.1084

Матеріал надійшов в редакцію 21.10.2014 р.
Подано до друку 09.02.2015 р.