

Krzysztof Hauke

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

ZARZĄDZANIE WIEDZĄ W SYSTEMACH LMS I LCMS W PROCESIE TWORZENIA WYKŁADÓW *ON-LINE*

Streszczenie: Istotą społeczeństwa informacyjnego jest stałe przetwarzanie informacji. Aby ten proces mógł być skutecznie zrealizowany, społeczeństwo to musi się cały czas edukować. W artykule zostanie omówiona procedura tworzenia wykładu *on-line* [Gajewski 2006]. Procedura tworzenia jednostek dydaktycznych (wykładów *on-line*) uwzględnia systemy: LMS (*Learning Management System*) i LCMS (*Learning Content Management System*) [Gładysz, Hauke, Owoc 2000].

Słowa kluczowe: zarządzanie wiedzą, e-learning, system LMS, system LCMS, wykłady *on-line*.

1. Wstęp

Edukacja zdalna istnieje w wielu formach, np.: przekazu telewizyjnego, wideokonferencji, audio, wideo. Choć wszystkie oferują nauczanie na odległość, nie są pozbawione pewnych ograniczeń czasowych i przestrzennych. Ta sama wiedza w różnych punktach czasowych ma różną jakość. W przypadku aspektów przestrzennych problem jakości wiedzy staje się jeszcze bardziej widoczny. Metody uczenia na odległość z wykorzystaniem komputera są bardziej elastyczne w aspekcie czasu i przestrzeni, jednak daje się zaobserwować brak współpracy między instruktorem i uczącym się [Schreurs i in.].

Znaczenie zarządzania wiedzą rośnie w miarę rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Jest to proces naturalny, tak samo jak naturalny był proces rozwoju systemów wspomaganego decydowania czy zarządzania informacjami w bazach danych. Należy jednak mieć na uwadze podwójny sens zarządzania wiedzą. Proces zarządzania wiedzą w tworzeniu wykładów *on-line* wspomagany może być przez platformy: LMS i LCMS [Drażek, Komorowski 2006].

2. Proces zarządzania wiedzą

W dobie obecnych przemian gospodarczych wiedza stała się towarem. Zarządzanie wiedzą jest tematem, który obecnie jest intensywnie badany. Ukazuje się z tej dziedziny wiele publikacji, organizowane są liczne konferencje i sympozja. Jest powszechnie przyjęte, że przechodzimy od gospodarki informacją do gospodarki wiedzą. Proces zarządzania wiedzą jest związany z trzema pojęciami, takimi jak: [Grudzewski, Hejduk 2010]

1) przedmiot zarządzania – obiektem zarządzania jest wiedza. Wiedza jest pojęciem różnie w literaturze definiowanym, np. jest to zbiór informacji wspomagających zachowanie w określonej sytuacji,

2) cel zarządzania – udostępnienie istotnej wiedzy; brak wiedzy dla rozwiązania określonego zadania może oznaczać straty lub uniemożliwić rozwiązanie zadania,

3) środki zarządzania:

- rejestrowanie – wiedza ze wszystkich źródeł musi być zinwentaryzowana; inwentaryzacja polega na wskazaniu źródła wiedzy, definiowaniu słów kluczowych (metadane), określeniu zasad dostępu do zarejestrowanej wiedzy,
- walidacja – walidacją nazywa się zbiór metod określania aktualności, kompletności, spójności i adekwatności wiedzy,
- pozyskiwanie – ma miejsce ze wszystkich źródeł poprzednio wymienionych dzięki temu, że nieustannie się wzbogacają,
- aktualizacja – wiedza nieaktualna jest usuwana z ewidencji, a nowa jest dodawana. W ten sposób rejestr wiedzy jest stale aktualny,
- adaptacja – zarządzanie wiedzą musi być zawsze zarządzaniem śledzącym zmiany w otoczeniu.

Jest wiele definicji pojęcia zarządzania wiedzą. Zarządzanie wiedzą to [Fuglewicz, Grabara 2001]:

- sztuka przetwarzania informacji i aktywów intelektualnych w trwałą wartość dla klientów i pracowników organizacji – Pricewaterhouse Coopers;
- system zaprojektowany, aby pomóc przedsiębiorstwom w zdobywaniu, analizowaniu, wykorzystaniu wiedzy w celu podejmowania szybszych, mądrzejszych i lepszych decyzji, dzięki czemu mogą one osiągnąć przewagę konkurencyjną – Ernst & Young;
- proces identyfikowania, zdobywania i wykorzystywania wiedzy mający na celu poprawę pozycji konkurencyjnej organizacji. Cały proces zarządzania wiedzą jest wspierany przez cztery czynniki: przywództwo, kulturę organizacyjną, technologię i system pomiarowy – Arthur Andersen;
- systematyczna i zorganizowana próba wykorzystania wiedzy do efektów rynkowych – KPMG.

Głównym celem zarządzania wiedzą jest to, aby cała wiedza była dostępna w każdej chwili, podana w sposób prosty i przystępny. Pojęcie zarządzania wiedzą jest ściśle związane z technologiami informatycznymi, które do tego zarządzania

są stosowane. Nie należy jednak tych dwóch pojęć utożsamiać. Technologie informatyczne powinny spełniać w zarządzaniu wiedzą rolę służebną, są one jedynie narzędziami. Można jednak rozróżnić dwa główne podejścia do problemu zarządzania wiedzą:

- położenie nacisku na dzielenie się zdobytą wiedzą;
- zapisywanie wiedzy w bazach wiedzy.

Podejście pierwsze charakteryzuje się zastosowaniem technologii informatycznych do ułatwienia kontaktów pomiędzy pracownikami. Tworzy się specjalne płacowe systemy motywacyjne tak skonstruowane, aby nie tylko nagradzać pracowników za wykonywanie głównych zadań związanych z ich stanowiskiem, ale również premiowane jest udostępnianie własnej wiedzy współpracownikom. Stosowane są np. kompleksowe systemy zdalnej edukacji do przeprowadzania szkoleń personelu. Rozwój technologii przesyłania informacji oraz gęsta sieć połączeń telekomunikacyjnych umożliwiły powstanie nowej koncepcji kształcenia zwanej: zdalnym nauczaniem, zdalną edukacją (*distance education*), otwartym nauczaniem na odległość (*open distance learning*), telenauczaniem (*tele-learning*).

Podejście drugie zmierza w kierunku tworzenia jednej korporacyjnej bazy wiedzy lub kilku specjalistycznych baz wiedzy. Bazy te zawierają zazwyczaj fakty i reguły wnioskowania, które powstały w wyniku zakodowania wiedzy zdobytej od ekspertów. Istnieją też systemy nieregulowe, takie, w których wiedza jest zakodowana w postaci połączeń wag sieci neuronowej. Aby można było w sposób prosty korzystać z wiedzy zawartej w tych bazach, budowane są systemy ekspertowe z bazą wiedzy.

3. Proces tworzenia wykładów on-line w ujęciu ogólnym

Proces tworzenia wykładów *on-line* bardzo często traktowany jest nieprofesjonalnie. Pomysł na ciekawy tematycznie wykład może zostać zniweczony przez niewłaściwe jego stworzenie. Należy pamiętać, że ta z pozoru łatwa czynność, jaką jest przeniesienie treści na wersję elektroniczną, publikowane później przez strony WWW, jest w pewnym sensie systemem informatycznym. Systemem informatycznym, który ma pełnić funkcję edukacyjną, pogłębiającą wiedzę z danego tematu. [Zając 2004] Zastosowanie metodologii tworzenia takiego kursu przyczyni się do podniesienia atrakcyjności wykładu. Przez metodologię tworzenia wykładów *on-line* należy rozumieć „zbiór zasad, metod, procedur z przedmiotu dydaktyki, kształcenia przy wykorzystaniu *distance learning* WEB – *Web Based Training* i CBT – *Computer Based Training*”. Aby taki wykład był w pełni funkcjonalny, musi on być realizowany w następujących etapach:

1. Zdefiniowanie problemu do przedstawienia go w postaci wykładu *on-line*.
2. Analiza aktualnego stanu wiedzy na temat tworzonego wykładu.
3. Budowa modelu wykładu.
4. Przygotowanie projektu wykładu *on-line*.

5. Zastosowanie narzędzi do stworzenia wykładu *on-line*.

Decyzja o utworzeniu wykładu *on-line* jest decyzją, która ma odpowiednie odzwierciedlenie dopiero po jego utworzeniu. Z racji tego, że proces tworzenia wykładu *on-line* realizowany jest przez stosunkowo długi okres, decyzja o jego stworzeniu powinna być wcześniej przemyślana i zbadany powinien być potencjalny odbiór ze strony studentów. Minimalny czas to około jednego tygodnia, pod warunkiem że treść została wcześniej przygotowana do kilku miesięcy dla wykładów „nowych”, dla których nie ma materiału merytorycznego. Dodatkowo, jeśli ten proces będzie realizowany komercyjnie, gdzie potrzebne będą odpowiednie fundusze pieniężne, problem ten jeszcze bardziej się komplikuje. Zdefiniowanie tematu wykładu i podjęcie decyzji co do kontynuacji procesu stworzenia wykładu inicjuje drugą fazę prac, którą jest modelowanie treści wykładu. Celem tej fazy jest identyfikacja, zebranie materiału dydaktycznego oraz analiza. Jakość prac identyfikacyjno-analitycznych determinuje poziom racjonalności modelu systemu. Pełna i wyczerpująca identyfikacja i analiza powinny być przeprowadzone w przekroju czterech podstawowych struktur:

- struktury funkcjonalnej, która stanowi zbiór celów, funkcji i zadań systemu informacyjnego oraz wzajemnych ich relacji,
- struktury informacyjnej, obejmującej treści merytoryczne poszczególnych jednostek dydaktycznych oraz określenie ich powiązań,
- struktury technicznej, którą tworzą środki techniczne stosowane w przetwarzaniu i przekazywaniu danych,
- struktury przestrzennej, będącej zbiorem lokalizacji umiejscowienia wykładów *on-line* z elementami dostępu do wspólnych zasobów informacyjnych.

Analiza każdej ze struktur umożliwia zgromadzenie rzetelnego materiału stanowiącego podstawę modelowania wykładów *on-line*. Modelowanie precyzuje zakres funkcjonalny i uogólnioną strukturę informacyjną systemu oraz jej powiązania ze strukturą techniczną i technologiczną. Model jest podstawą podjęcia procesu projektowania wykładu *on-line*. Opracowany model jest podstawą do realizacji kolejnej fazy tworzenia wykładów *on-line*, jaką jest projektowanie. Z racji standaryzacji procesu projektowania na tym etapie powinny być stosowane platformy technologiczne. Wynika to przede wszystkim z ilości i różnorodności materiału dydaktycznego, które wymuszają odpowiednie jego przygotowanie. Można założyć, że nauczanie na odległość powinno:

- dawać możliwości kontrolowania swoich postępów w nauce uczestnikowi,
- udostępniać sprawozdania dotyczące każdego ucznia oraz kontroli postępów w nauczaniu każdego z nich,
- dostarczać narzędzia pozwalające na łatwe konstruowanie kursów,
- zapewniać sprawną organizację dystrybucji kursów.

Wymienione powyżej założenia mogą być realizowane dzięki skonstruowaniu nowych systemów do zarządzania e-learningiem. Obecnie można wyróżnić następujące rodzaje tego typu platform: LMS i LCMS. Mimo że wszystkie wspomagają

system zarządzania, to każda z nich ma inne priorytetowe zadanie [*Standardy e-learningowe...* 2010].

4. LMS i LCMS w zarządzaniu wiedzą w wykładach on-line

Proces zarządzania wiedzą w procesie tworzenia wykładów *on-line* może być wspomagany przez platformy LMS i LCMS [Dąbrowski 2005].

LMS (*Learning Management System*) – system zarządzania nauczaniem zapewnia pojedynczemu studentowi dostęp do rozmaitych źródeł nauczania i automatyzuje cały proces administrowania procesem szkolenia, oferując duże możliwości intelektualnego rozwoju. System umożliwia zainteresowanym osobom wyszukanie określonego kursu w zależności od stopnia ich zainteresowań zawodowych.

System LMS ma własności, takie jak:

- **Wspomaga nauczanie mieszane (*blended learning*)**, które powinno być połączeniem nauczania w tradycyjnej klasie z nauczaniem w klasie wirtualnej [Valathan 2002].
- **Administrowanie.** Wydajny system LMS powinien umożliwiać sprawne administrowanie rejestracją słuchaczy i ich profilami, ustalać program kursu, przydzielać nauczycieli oraz treści kursu.
- **Integracja treści.** System LMS powinien zapewniać bezkonfliktową obsługę kursów oferowanych przez osoby trzecie, co oznacza, że nie może być kompatybilny tylko z oprogramowaniem dostawcy.
- **Zgodność ze standardami.** System LMS powinien być zgodny ze standardami SCORM (*Sharable Content Object Model*) oraz AICC (*Aviation Industry CBT Committee*), które pozwalają na rozmieszczanie w dowolnym systemie LMS treści e-learningu, i łączyć je z innymi treściami w celu zaprojektowania kursu, niezależnie od tego, kto jest autorem systemu użytego do ich zaprojektowania.
- **Ocenianie.** Narzędzia zapewniające ewaluację, kontrolę postępów i ocenianie pomogą zaprojektować lepszy program, który będzie lepiej spełniał oczekiwania słuchaczy.
- **Zarządzanie umiejętnościami.** Ta cecha pozwala organizacji określać potrzeby w zakresie szkolenia personelu.

W LMS można wyróżnić następujące moduły funkcjonalne:

- Moduł budowy kursów – umożliwia tworzenie szkieletu wykładów, ćwiczeń, które są następnie uzupełniane treściami tekstowymi oraz multimediami.
- Moduł komunikacyjny – jest uzupełnieniem modułu samodzielnego kształcenia. Pozwala na kontakt (synchroniczny i asynchroniczny) między uczestnikiem kursu a trenerem oraz między studentami. W ramach tego modułu dostępne są zwykle możliwości komunikacji, np.: grupy dyskusyjne, poczta elektroniczna, wideo-konferencje.
- Moduł zarządzania szkoleniami – ma za zadanie uprościć i przyspieszyć zarządzanie procesem szkolenia.

- Moduł zdalnego samokształcenia – pozwala osobom szkolonym na korzystanie ze zdalnych kursów. W środowisku internetowym jest to spersonalizowana witryna udostępniająca materiały szkoleniowe przeznaczone do nauki dla danej osoby.

LCMS (*Learning Content Management System*) to rozwiązanie informatyczne używane do projektowania, tworzenia, składowania i dostarczania spersonalizowanych materiałów szkoleniowych w postaci obiektów szkoleniowych (*learning objects*).

LCMS jest wirtualnym środowiskiem stworzonym dla wielu użytkowników, którymi mogą być projektanci szkoleń i ich uczestnicy. Daje on możliwość tworzenia, przechowywania i wielokrotnego zastosowania raz stworzonego materiału szkoleniowego. Pozwala w konsekwencji na zarządzanie zawartością szkoleń i jej dostarczanie przez korzystanie z centralnego repozytorium elementów szkoleniowych. Podstawowymi elementami LCMS są [Hyla 2010]:

- **kurs** – jednostka szkoleniowa zawierająca logicznie uporządkowany zbiór informacji przedstawionych w formie multimedialnej i interaktywnej. Zawiera także kryteria i narzędzia oceny zdobytej wiedzy;
- **obiekt** – może być traktowany jako pojedyncza, autonomiczna i dość zamknięta grupa tematyczna. Stanowi elementarną część kursu, lecz samodzielnie go nie tworzy;
- **metadane** – są oznaczeniami charakteryzującymi pojedynczy obiekt. Oznaczenia te zawierają informację co do zawartości merytorycznej obiektu. Zawierają informacje o autorze, języku, dacie utworzenia, wersji, poziomie zaawansowania, kryteriach oceny;
- **repozytorium** – jest bazą danych zawierającą zbiory obiektów, które są używane do tworzenia kursów przez LCMS w zależności od zgłaszanych potrzeb.

Model działania LCMS opiera się na połączeniu w jedną całość poniższych modułów:

- Moduł repozytorium obiektów – to centralna baza danych (biblioteka), w której składowane są wszelkie elementy wchodzące w skład kursu. To z tego miejsca obiekty tworzące szkolenie e-learning przesyłane są do studentów. Repozytorium pozwala z reguły wyprowadzić kursy w różnej postaci dostosowanej do potrzeb i możliwości odbiorcy (np. dystrybucja tego samego szkolenia na komputer PC i urządzenie PDA).
- Moduł automatyzujący budowę kursów – w tym module tworzone są obiekty wchodzące w skład kursu (SCO – *Sharable Content Objects*). Moduł ułatwia pracę, udostępniając szablony oraz pełną listę istniejących już obiektów, które mogą być ponownie wykorzystane, przetworzone, skopiowane itp. Przy wykorzystaniu funkcji dostępnych w module możliwe jest zbudowanie kursu na podstawie nowych bądź istniejących obiektów, a także częściowe wykorzystanie starych obiektów i dorobienie brakujących fragmentów kursu. Systemy klasy

LCMS umożliwiają również zaawansowane zarządzanie pracą grupową nad kursami.

- Moduł dystrybucji kursów – pozwala udostępniać kursy studentom według ustalonych profilów. Umożliwia również śledzenie postępów osoby szkolonej oraz raportuje wyniki ćwiczeń, testów, pytań itp.
- Moduł administracyjny – używany jest do zarządzania procesem nauki: zarządzania kontami osób szkolonych, udostępniania im kursów, śledzenia postępów w nauce oraz prowadzenia innych czynności administracyjnych.

5. Podsumowanie

Rozwój e-learningu i dążenie do optymalizacji wykorzystania istniejących zasobów edukacyjnych wymuszają budowanie treści z wykorzystaniem odpowiedniej technologii.

Koncepcje edukacji zdalnej oferują ogromną różnorodność materiałów do uczenia się, jak również interaktywne sposoby nauczania w sensie globalnym. Jednakże, tak jak każdy moduł edukacyjny, kurs zdalnego nauczania powinien być uzupełniony odpowiednią wiedzą. Czynią one proces nauczania bardziej dynamicznym i stwarzają lepsze podstawy dla generowanego przez grupę podejścia do rozwiązywania problemów.

Literatura

- Dąbrowski M., *Przewodnik tworzenia materiałów dydaktycznych oraz prowadzenia zajęć on-line w SGH w Warszawie*, www.cren.pl/standary-crensgh_0405.pdf, 2005.
- Drażek Z., Komorowski T., *Problemy tworzenia materiałów dydaktycznych w technologii e-learningu*, Materiały z II ogólnopolskiej konferencji „Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym”, Warszawa 2006.
- Fuglewicz P., Grabara J., *Architektura adaptacyjna i zarządzanie wiedzą*, [w:] *Informatyka w gospodarce wiedzy*, WNT, Warszawa–Mrągowo 2001.
- Gajewski R., *Wykłady on-line*, Materiały z II ogólnopolskiej konferencji „Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym”, Warszawa 2006.
- Gładysz T., Hauke K., Owoc M.L., *Ocena wiedzy jako funkcja edukacji zdalnej*, Materiały z konferencji „Pozyckiwanie wiedzy z baz danych” zorganizowanej przez Katedrę Systemów Sztucznej Inteligencji Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Turawa 19-21.05.2000, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 850, AE, Wrocław 2000.
- Grudzewski M.W., Hejduk I., *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, http://www.e-mentor.edu.pl/arttykul_v2.php?numer=8&id=115, 2010.
- Hyla M., *E-learning od pomysłu do rozwiązania*, Solidex, Kraków 2003.
- Materiały o e-learningu*, www.integrator.solidex.pl, 2010.
- Schreurs K., Theunissen M., Owoc M.L., Hauke K., *A Multimedia Warehouse Supporting On-Line Learning via Internet*, Materiały konferencyjne na EUROMEDIA2000, Antwerpen.
- Standardy e-learningowe*, <http://www.learning.pl/elearning/standardy.html>, 2010.

Vallathan P., *Blended learning models*, „ASTD’s Online Magazine” 2002.

Zając M., *Dydaktyczne aspekty tworzenia kursów online*, „e-Mentor” 2004 nr 4.

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN LMS AND LCMS IN THE PROCESS OF LECTURE CREATING ON-LINE

Summary: An information society is a society which transforms information. Education in the information society is very important for its development and must be realized in a long-time period. The purpose of this article is to describe the problem of creating a course in e-learning technology with the use of LMS (learning management system) or LCMS (learning content management system).