

Radosław Wójtowicz

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

SYSTEMY ZARZĄDZANIA DOKUMENTAMI ELEKTRONICZNYMI JAKO NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA WIEDZĄ

1. Wstęp

Celem artykułu jest prezentacja wybranych zagadnień dotyczących zarządzania wiedzą za pomocą nowoczesnych technologii informatycznych, a w szczególności systemów zarządzania dokumentami elektronicznymi (*electronic document management systems*). Współczesne możliwości technologiczne w zakresie wspomagania zarządzania wiedzą w organizacji obejmują przede wszystkim oprogramowanie wspomagające pracę grupową, oprogramowanie do zarządzania przepływem pracy, intranety i portale korporacyjne, narzędzia do zdalnego nauczania, hurtownie danych i systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi. Ostatnia z wymienionych technologii informatycznych wydaje się być obecnie fundamentem budowy systemów zarządzania wiedzą.

2. Charakterystyka technologii informatycznych w zarządzaniu wiedzą

Skuteczne zarządzanie wiedzą stanowi jedno z najważniejszych zadań stawianych przed współczesną informatyką ekonomiczną. Zadanie to może być efektywnie wykonane przy założeniu, że zastosuje się odpowiednie metody i narzędzia stymulujące i wspomagające gromadzenie i przepływ wiedzy w organizacji. Te metody i narzędzia mogą mieć charakter organizacyjny i technologiczny. W tej części artykułu skupimy się na aspektach technologicznych wspomagania zarządzania wiedzą.

Do najważniejszych technologii informatycznych mających zastosowanie w interesującym nas obszarze należą:

- oprogramowanie dla grup roboczych,
- oprogramowanie do zarządzania przepływem pracy,
- intranety i portale korporacyjne,
- narzędzia do zdalnego nauczania,
- hurtownie danych,
- systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi.

Oprogramowanie dla grup roboczych (*groupware*) jest to szeroka gama produktów informatycznych, zorientowanych na wspomaganie wymiany informacji między członkami grup roboczych. Należą do nich programy takie, jak: pocztowe (e-mail), współdzielone kalendarze i terminarze, konferencyjne, wielostanowiskowe pakiety biurowe, platformy komunikacyjno-aplikacyjne (np. MS Exchange czy Lotus Domino/Notes).

Oprogramowanie do zarządzania przepływem pracy (*workflow*) umożliwia definiowanie, tworzenie i zarządzanie wykonywaniem przepływów pracy, jest więc ukierunkowane na modelowanie i kontrolowanie procesów gospodarczych.

Intranety i portale korporacyjne. Intranety są obecnie powszechnie stosowane w wielu przedsiębiorstwach i instytucjach w celu wspierania efektywnej komunikacji i wymiany dokumentów między pracownikami. Zaimplementowano w nich otwarte standardy internetowe, umożliwiające prezentowanie dowolnych dokumentów w postaci stron WWW, co oznacza niskie koszty wdrożenia i eksploatacji intranetów i przyczynia się do stałego wzrostu popularności tego rodzaju rozwiązań. Portale korporacyjne stanowią rozwinięcie intranetów w kierunku udostępniania użytkownikom wszelkich niezbędnych im do pracy informacji w jednym miejscu i czasie, co wiąże się m.in. z integracją z innymi funkcjonującymi w organizacji systemami informatycznymi, np. klasy ERP czy CRM.

Narzędzia do zdalnego nauczania (*e-learning systems*) służą przede wszystkim do przekazywania wiedzy między ludźmi. Umożliwiają zdalne nauczanie z wykorzystaniem technik komputerowych (np. wideokonferencje, dyskusje *on-line*).

Hurtownie danych są to repozytoria danych, których zawartość pochodzi z wielu źródeł. Hurtownie danych umożliwiają formułowanie zapytań, tworzenie sprawozdań, analizę wykorzystania zasobów, dostarczają uzasadnienia podejmowanych decyzji strategicznych.

Systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi (ZDE) zdefiniujemy jako zestaw środków programowo-sprzętowych automatyzujących całościowo lub częściowo cykl życia dokumentów (zbiorów dokumentów) w organizacji. Systemy takie dostarczają wszystkich niezbędnych narzędzi pozwalających utrzymywać pełną kontrolę nad dokumentami, istniejącymi w postaci elektronicznej, czyli plikami komputerowymi zapisanymi na odpowiednich nośnikach.

Systemy ZDE mogą być stosowane w wielu podmiotach gospodarczych, które można podzielić na dwie podstawowe kategorie [5, s. 3]:

1) przedsiębiorstwa, w których sukces zależy od sprawnego dostarczania treści użytkownikom (wydawnictwa prasowe i książkowe, wytwórnie filmowe i muzyczne, firmy szkolące i nauczające na odległość, portale i sklepy internetowe),

2) przedsiębiorstwa oparte na wiedzy (biura projektowe, maklerskie, inwestycyjne, firmy prawnicze, ubezpieczeniowe, konsultingowe, informatyczne).

Wymienione podmioty (a także inne) mogą odnosić duże korzyści z wdrożenia systemów zarządzania dokumentami elektronicznymi. Korzyści te można podzielić na dwie główne grupy:

- oszczędności bezpośrednie, związane przede wszystkim ze zmniejszeniem wydatków na papier, na kopiowanie dokumentów, na ich dystrybuowanie itp.,
- oszczędności pośrednie, dotyczące skrócenia czasu potrzebnego na realizację zadań, szybszego dostępu do informacji i zwiększenia wydajności pracowników.

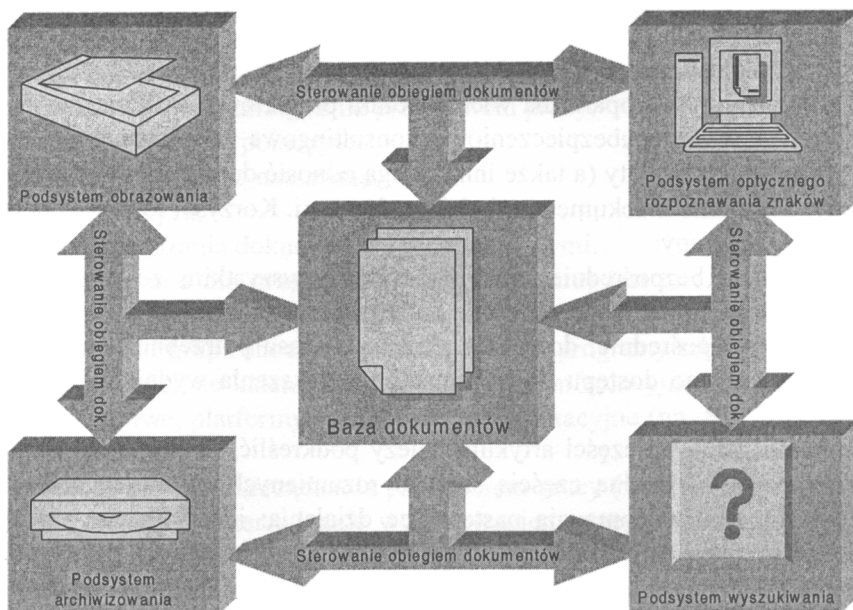
Na zakończenie tej części artykułu należy podkreślić, że systemy ZDE coraz częściej stają się centralną częścią szeroko rozumianych systemów zarządzania wiedzą, w których wspomagają następujące działania: identyfikację wiedzy, jej pozyskiwanie i przechowywanie, rozwijanie wiedzy, dzielenie się i korzystanie z niej [1, s. 22]. W tym ujęciu dokumenty stają się nośnikami i źródłami wiedzy, rozumianej jako umiejętność odczytywania i rozumienia kontekstu otrzymanywanych informacji. Między innymi dzięki właściwemu „wkomponowaniu” systemów ZDE w system zarządzania wiedzą możliwe stają się efektywne korzystanie z zasobów intelektualnych całego przedsiębiorstwa i praktyczna realizacja wizji organizacji samouczącej się.

3. Podstawy budowy systemów zarządzania dokumentami elektronicznymi

Na architekturę systemu zarządzania dokumentami składają się centralna baza dokumentów oraz cztery podsystemy: obrazowania, optycznego rozpoznawania znaków, wyszukiwania i archiwizowania. Architekturę tę w sposób schematyczny przedstawia rys. 1.

Baza dokumentów umożliwia fizyczne przechowywanie plików dokumentów wdrożeniowych w systemowych zasobach dyskowych. Postać bazy dokumentów uzależniona jest od zastosowanego oprogramowania, najczęściej ma charakter relacyjny (np. w programie MS SQL Server) lub kartotekowy (np. w programie Lotus Notes).

Zadaniem podsystemu obrazowania jest przekształcanie dokumentów papierowych w wersje cyfrowe (elektroniczne). Proces ten jest realizowany za pomocą odpowiednich urządzeń (skanerów) i oprogramowania do skanowania. Stworzone w ten sposób mapy bitowe dokumentów są przechowywane w systemie, jednak zajmują dużą ilość miejsca w zasobach dyskowych i nie mogą podlegać przetwarzaniu w trybie tekstowym.



Rys. 1. Architektura systemu zarządzania dokumentami elektronicznymi

Źródło: opracowanie własne.

Podsystem optycznego rozpoznawania znaków zapewnia transformację map bitowych zeskanowanych dokumentów w sformatowany tekst, reprezentowany za pomocą odpowiednich znaków ASCII. Oprogramowanie do optycznego rozpoznawania znaków (OCR) stanowi obecnie najczęściej integralną część oprogramowania do skanowania dokumentów, dzięki czemu staje się coraz bardziej powszechne. Tekst otrzymany w wyniku działania oprogramowania OCR może być poddany dowolnej edycji i formatowaniu w odpowiedniej aplikacji użytkowej (np. edytorze tekstowym), a także zapisany w postaci plików tekstowych na dysku.

Podsystem wyszukiwania umożliwia użytkownikowi znalezienie dowolnego dokumentu przechowywanego w bazie dokumentów. Oprogramowanie wyszukiwające pozwala definiować kryteria wyszukiwania, które mogą obejmować zarówno metadane dokumentu (takie atrybuty, jak: autor dokumentu, data utworzenia dokumentu itp.), jak i treść dokumentu (wyszukiwanie pełnotekstowe).

Zadaniem podsystemu archiwizowania jest zapisywanie dokumentów w trwałej postaci na odpowiednich nośnikach danych. Proces archiwizacji jest realizowany za pomocą odpowiednich urządzeń (nagrywarek) i oprogramowania archiwizującego. Oprogramowanie to zapewnia ustalanie reguł archiwizacji (np. archiwizacji wyłącznie dokumentów powstałych przed określoną datą) i tworzenie kopii zapasowych danych oraz ich odtwarzanie w przypadku awarii systemu.

Budowa **funkcjonalna** systemu ZDE można zostać odzwierciedlona przez funkcje główne (podstawowe) i pomocnicze (dodatkowe). Wyróżnimy trzy główne funkcje systemów ZDE:

- wydzielanie obszaru przechowywania dokumentów,
- dodawanie dokumentów do obszaru przechowywania i ich identyfikowanie,
- wyszukiwanie dokumentów w obszarze przechowywania [3, s. 501].

Wydzielanie obszaru przechowywania oznacza konieczność tworzenia centralnego repozytorium dokumentów, dzięki czemu pliki są gromadzone w jednym miejscu, najczęściej na specjalnie przeznaczonym do tego celu serwerze. Zapisana wraz z danym dokumentem ścieżka dostępu pozwala na swobodny do niego dostęp, bez konieczności kilkakrotnego kopiowania i powielania tego samego pliku. Połączenie każdego typu dokumentu z odpowiednim szablonem (wzorcem) umożliwia szybkie tworzenie standardowych dokumentów systemowych, takich jak procedury, formularze i instrukcje. W większości przedsiębiorstw szablony dokumentów znajdują się w różnych miejscach przetwarzania, często lokalnie na kilku różnych komputerach i u różnych osób. Dzięki systemowi ZDE następuje ujednoczenie i zebranie w jednym miejscu aktualnych i zatwierdzonych szablonów, służących do tworzenia dokumentów.

Dodawanie i identyfikowanie dokumentów w praktyce odbywa się za pomocą formularzy (i związanych z nimi operacji) zawierających szczegółowy opis każdego dokumentu. Opis ten często jest bardzo rozbudowany i obejmuje następujące pola informacyjne: numer dokumentu (identyfikujący jednoznacznie opisywany dokument), tytuł (nazwę) dokumentu i kod dokumentu (za pomocą którego można określać przeznaczenie dokumentu, jego docelową lokalizację, oraz przypisać go do odpowiedniego procesu), datę (i/lub godzinę) utworzenia dokumentu, datę ważności dokumentu, datę ostatniej zmiany, status dokumentu (określający fazę w cyklu życia dokumentu), rodzaj dokumentu, przydział obiektów związanych dokumentem (opisanych numerem dokumentu, tytułem itp.), takich jak: procedury, formularze, instrukcje, poziom uprawnień użytkownika, adnotacje oraz uwagi.

Wyszukiwanie dokumentów w obszarze przechowywania realizowane jest przy użyciu formularzy kwerend, które zapewniają duży stopień elastyczności podczas definiowania kryteriów wyboru dokumentów. Efektywne przeszukiwanie bazy dokumentów wiąże się z koniecznością zastosowania mechanizmu indeksacji, czyli tworzenia dodatkowych struktur danych, zawierających odsyłacze do konkretnych dokumentów.

Systemy ZDE posiadają również funkcje pomocnicze, takie jak:

- blokowanie i odblokowywanie dostępu do dokumentów (*check-in, check-out*), co zapewnia, że tylko jeden użytkownik może w danym momencie modyfikować dokument,
- wersjonowanie dokumentów, czyli monitorowanie zmian w dokumencie,
- tworzenie struktury organizacyjnej dokumentów, czyli grupowanie i kategoryzowanie dokumentacji,

- definiowanie marszruty i przesyłanie dokumentów do poszczególnych użytkowników,
- konwertowanie dokumentów papierowych w dokumenty elektroniczne (*imaging*),
- archiwizowanie dokumentów na różnych nośnikach.
- zabezpieczanie dostępu do dokumentów [2].

Zbudowanie systemu zarządzania dokumentami można (i w praktyce najczęściej tak się dzieje) oprzeć na określonych rozwiązaniach programowych. Na rynku informatycznym dostępnych jest wiele programów, które mogą służyć do zarządzania dokumentami, jednak ich zakres merytoryczny i funkcjonalny jest bardzo różny. W związku z tym systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi można podzielić na następujące rodzaje:

- **Dziedzinowe.** Zadaniem tego rodzaju ZDE jest wspomaganie (automatyzacja) określonej fazy cyklu życia dokumentu. Są to systemy specjalizowane, mają więc zakres funkcjonalny ograniczony agendowo, np. do wspomaganie skanowania dokumentów lub ewidencji korespondencji.
- **Kompleksowe.** Ich zadanie polega na możliwie całościowym wspieraniu cyklu życia dokumentu. Pozwalają na zarządzanie dokumentacją w sposób uniwersalny i elastyczny, nie zawierają jednak mechanizmów integracji międzyaplikacyjnej.
- **Zintegrowane.** Jest to najbardziej rozbudowany rodzaj systemów ZDE, którego zadaniem jest pełna automatyzacja cyklu życia dokumentu, z zachowaniem powiązań z różnymi systemami informatycznymi i aplikacjami funkcjonującymi w przedsiębiorstwie.

W tabeli 1 znajdują się wybrane przykłady programów, które mogą posłużyć do tworzenia systemu ZDE określonego rodzaju.

4. Zakończenie

Podsumowując rozważania zawarte w artykule, rozpatrzmy krótko zagadnienie wdrożenia systemów zarządzania dokumentami elektronicznymi w organizacji. Otóż wdrożenie takiego systemu często wymaga podejścia etapowego, zwiększającego stopniowo zakres funkcjonalny systemu ZDE działającego w danym podmiocie gospodarczym. Etapy wdrożenia systemu zarządzania dokumentami elektronicznymi w przedsiębiorstwie mogą być następujące: zarządzanie tylko wybranymi dokumentami, zarządzanie obiegiem większości dokumentów przetwarzanych w kilku najważniejszych procesach gospodarczych, zarządzanie przepływem wszystkich dokumentów [4, s. 29].

Zarządzanie wybranymi dokumentami sprowadza się do zarządzania dostępem do niektórych dokumentów (za pomocą określania praw dostępu dla użytkowników), grupowania dokumentów według określonych zasad i tworzenia hierarchii dokumentów, automatycznego (i półautomatycznego) opisywania dokumentów i

nadawania im unikalnych identyfikatorów, wyszukiwania i przeglądania oraz archiwizowania dokumentów.

Tabela 1. Wybrane oprogramowanie do budowy systemów zarządzania dokumentami elektronicznymi

Rodzaj systemu ZDE	Nazwa produktu programowego	Nazwa producenta	Adres internetowy producenta
Dziedziny	Documind	Novadys	http://www.novadys.com
	FormWare	Captiva Software	http://www.captivasoftware.com
	LaserFiche United	Compulink Management Center	http://www.laserfiche.com
	OmniForm, OmniPage	ScanSoft	http://www.scansoft.com
Kompleksowy	ActionWorks Coordinator, Metro	Action Technologies	http://www.actiontech.com
	DocuShare	Xerox Corporation	http://www.xerox.com
	Domino.Doc	Lotus Software	http://www.lotus.com
	Optix	mindwrap	http://www.blueridge.com
	Teamware Office, Teamware Pl@za	Teamware Group	http://www.teamware.com
Zintegrowany	WorkSite	iManage	http://www.imanage.com
	Documentum	Documentum Inc.	http://www.documentum.com
	Hummingbird Enterprise	Hummingbird	http://www.hummingbird.com
	Livelink	Open Text	http://www.opentext.com
	Panagon	FileNET	http://www.filenet.com
	SAPERION®	SAPERION AG	http://www.saperion.de

Źródło: opracowanie własne.

Zarządzanie obiegiem większości dokumentów w wytypowanych procesach pozwala na: sprawną dystrybucję dokumentów do poszczególnych adresatów (zrówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych), śledzenie drogi dowolnego dokumentu wewnątrz firmy (kto i kiedy otrzymał dany dokument, kiedy się z nim zapoznał, co z nim zrobił itd.), natychmiastowe sprawdzenie u kogo znajduje się dany dokument i co się z tym dokumentem dzieje, otrzymywanie raportów dotyczących spraw nie załatwionych w terminie, czasów realizacji typowych zadań itp.

Etap zarządzania przepływem wszystkich dokumentów i zadań może być w praktyce zrealizowany wyłącznie przy wsparciu systemu ZDE przez system zarządzania przepływem pracy (*workflow*). W tym etapie następuje: określenie tzw. marszruty dokumentu, czyli drogi przepływu dokumentu wewnątrz firmy (od kogo do kogo jest on przekazywany, jakie warunki muszą być spełnione, aby dokument mógł być przekazany), zapewnienie obiegu dokumentów zgodnego ze zdefiniowanymi procedurami, co eliminuje dowolność istniejącą w przypadku ręcznego przekazywania dokumentów, automatyczne rejestrowanie zapisów dotyczących mar-

szruty dokumentów, informowanie przez system, jakie czynności mają być wykonane przez pracownika przy realizacji danego kroku, lokalizowanie określonego dokumentu oraz sprawdzenie, w jakiej fazie procedury znajduje się on w danym momencie.

Literatura

- [1] Klingelhoeller H., *Dokumentenmanagementsysteme. Handbuch zur Einfuehrung*, Springer-Verlag, Berlin–Heidelberg 2001.
- [2] Parapadakis G., *Document Management System: What is it and should I buy one?* <http://www.documentmanagement.org.uk/articles/dmswhat.htm>. 2004.
- [3] Wójtowicz R., *Elektroniczne zarządzanie dokumentami*, [w:] *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*, red. R. Knosala, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2002.
- [4] Wójtowicz R., *Zarządzanie obiegiem informacji w nowoczesnym przedsiębiorstwie*, [w:] *Komunikacja gospodarcza w złożonych systemach informacyjnych*, red. E. Niedzielska, AE, Wrocław 1998.
- [5] *Zarządzanie dokumentami. Narzędzie Knowledge Management*, Suplement promocyjny CXO, październik 2002.

ELECTRONIC DOCUMENTS MANAGEMENT SYSTEMS AS KNOWLEDGE MANAGEMENT TOOLS

Summary

The article presents synthetic and descriptive research results (literature based and practical) on electronic documents management systems. The first part of the article contains the characteristics of information technologies required in knowledge management. The consecutive part of the paper describes the basis of electronic documents management systems design.