

Ewa Wojtkiewicz-Wydra, Radosław Wójtowicz

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE ZARZĄDZANIA WIEDZĄ W PROJEKTACH INFORMATYCZNYCH

1. Wprowadzenie

Projekty informatyczne to przedsięwzięcia złożone, charakteryzujące się dużym ryzykiem realizacyjnym. Na trudności występujące podczas tworzenia projektów składa się bardzo wiele czynników, a wśród nich: interdyscyplinarność merytoryczna, niedoskonałość technologii, a niekiedy nawet niekompletne przygotowanie członków zespołu, którego nie sposób uniknąć ze względu na unikatowość każdego z przedsięwzięć. Często okazuje się również, że następuje utrata kontroli nad projektem w wyniku zakłóceń komunikacyjnych, czyli niedostatecznej wymiany wiedzy i informacji. Dlatego też zarządzanie wiedzą powinno stanowić integralną część procesu zarządzania projektami informatycznymi, które opierają się w głównej mierze na wiedzy członków zespołu.

Choć powstało już bardzo wiele publikacji przedstawiających różne podejścia i koncepcje zarządzania wiedzą, trudno je bezpośrednio zaimplementować i wdrożyć podczas realizacji projektów informatycznych. Przedsięwzięcia te są bardzo specyficzne i należy tę specyfikę uwzględnić w wymienionym procesie. Zarządzanie wiedzą musi bowiem zostać harmonijnie wkomponowane w podejmowane działania i prace, gdyż inaczej będzie tylko martwą, nikomu niepotrzebną formalnością przyjmowaną bez entuzjazmu przez członków zespołu.

Niewątpliwie bardzo duże ułatwienie dla zarządzania wiedzą w tak specyficznym środowisku przynoszą dostępne technologie komputerowe, począwszy od tych najbardziej powszechnych, jak poczta elektroniczna czy komunikatory internetowe, a skończywszy na zaawansowanych systemach predestynowanych właśnie do obsługi wszystkich procesów związanych z wiedzą.

W niniejszym artykule podjęto próbę wyliczenia tych czynników projektów informatycznych, które determinują sposób kształtowania i wdrażania w ich obszarze koncepcji zarządzania wiedzą. Następnie autorzy zidentyfikowali i schara-

kteryzowali te technologie komputerowe, które są użyteczne dla opisywanego obszaru problemowego i efektywnie go wspomagają.

2. Specyfika zarządzania wiedzą w projektach informatycznych

Zarządzanie wiedzą sprawia wciąż wiele trudności zarówno teoretykom opisującym to zagadnienie, jak i praktykom zajmującym się wdrażaniem tej koncepcji w przedsiębiorstwach. Przeglądając literaturę przedmiotu, można znaleźć bardzo wiele definicji określających samą wiedzę, a także zarządzanie wiedzą. Prawidłowe wyjaśnienie tych pojęć, które stanowią centrum zainteresowania i dalszych analiz w niniejszym opracowaniu, jest niezbędne, gdyż sposób postrzegania przedmiotu badań ma bezpośredni wpływ na całokształt opisywanych zagadnień. Dlatego też w tej części pracy zostanie przedstawiony krótki przegląd definicji wiedzy oraz zarządzania wiedzą. Następnie spośród nich zostaną wybrane lub skonstruowane takie, które pozwolą odnieść te pojęcia do specyfiki projektów informatycznych. Ostatnia część rozdziału zostanie poświęcona analizie wpływu cech charakterystycznych projektów informatycznych bezpośrednio na sposób zarządzania wiedzą w ich obszarze.

Analiza zawartych w literaturze definicji wiedzy z perspektywy projektu informatycznego wskazuje, że nie jest łatwo wybrać tę jedną, właściwą. Autorzy postrzegają wiedzę w bardzo niejednorodny sposób. Według I. Nonaki wiedza to „dynamiczny, związany z człowiekiem proces uzasadniania osobistej wiary w »prawdę« [Nonaka 1996], a zatem, zgodnie z tą definicją, stanowi ona pewien zasób czy raczej wartość trudno uchwytną, a w dodatku jest bardzo subiektywna. Zupełnie inaczej postrzega wiedzę J. Oleński, pisząc, że jest ona po prostu „zebraną i zakumulowaną informacją” [Oleński 1997, s. 222].

Obu autorom udało się oczywiście uchwycić część natury wiedzy, choć definicje te są zbyt ogólne z perspektywy jej istoty w kontekście projektów informatycznych. Znacznie dokładniej zjawisko wiedzy definiują T.H. Davenport i L. Prusak, którzy piszą, że wiedza to „płynne połączenie sformułowanych doświadczeń, wartości, całościowych informacji i konkretnych spostrzeżeń, które dostarczają postaw do oceny oraz niosą ze sobą nowe doświadczenia i informacje” [Davenport, Prusak 1998, s. 5]. Zauważmy, że autorzy zwrócili uwagę przede wszystkim na to, że wiedza płynie również z doświadczenia, co z punktu widzenia projektów informatycznych ma istotne znaczenie, ponieważ na sposób ich realizacji mają również wpływ zdarzenia z przeszłości, czyli doświadczenia nabyte podczas realizacji podobnych przedsięwzięć. Drugą istotną cechą, zaakcentowaną przez T.H. Davenporta i L. Prusaka, jest fakt, że wiedza, którą się posiadzie, stanowi tworzywo do powstawania nowej wiedzy, do dalszego działania. W odniesieniu do realizacji projektów informatycznych oznacza to m.in., że wiedza o tych wcześniej prowadzonych pozwala doskonalić metodyki realizacji nowych przedsięwzięć.

Kolejnym pojęciem, które, zgodnie z zapowiedzią, zostanie zdefiniowane, jest zarządzanie wiedzą. Podobnie jak w przypadku samej wiedzy, i tu odnajdujemy bardzo wiele różnych sposobów rozumienia tego zjawiska. W proponowanych definicjach podkreślana jest ogólnie waga „powiększania ilości wiedzy organizacyjnej” [Davenport, Prusak 1998, s. 18], lub szczegółowo wymienia się główne czynności zarządzania wiedzą, a mianowicie: „pozyskiwanie, kodyfikację, przetwarzanie, gromadzenie, rozpowszechnianie i transfer wiedzy” [Möller-Rasmussen, Internet]. Jeszcze inne spojrzenie na zagadnienie zarządzania wiedzą proponują I. Nonaka i H. Takeuchi. Odnoszą się oni w swojej definicji bezpośrednio do wypracowanej specyficznej koncepcji i piszą o „... przystosowaniu, eksternalizacji, łączeniu i internalizacji”, które prowadzą do konwersji wiedzy ukrytej i dostępnej. [Nonaka, Takeuchi 2000, s. 85]. Powyższe definicje niewątpliwie mogłyby zostać z powodzeniem zastosowane w wielu konkretnych przedsięwzięciach, w których zarządzanie wiedzą odbywa się zgodnie z określonym podejściem (zasobowym, procesowym bądź japońskim¹), jednak dla celów niniejszego opracowania definicja zarządzania wiedzą musi ulec pewnemu uogólnieniu, tak aby odpowiadała każdemu rodzajowi projektów informatycznych.

Jednym z wyróżników omawianych przedsięwzięć jest wielowymiarowość działań związanych z wiedzą niezbędną do skutecznej ich realizacji. W trakcie przebiegu kolejnych faz cyklu życia projektów informatycznych kreuje, pozyskuje i dokumentuje się nową wiedzę (podczas wielu analiz i procesów badawczych), a także korzysta z wiedzy i doświadczeń nabytych w przeszłości. W związku z tym zarządzanie wiedzą w obszarze opisywanych przedsięwzięć może odbywać się zgodnie z jedną koncepcją lub łączyć elementy różnych podejść. Sposób łączenia i wybór tych elementów będą uzależnione od wielu czynników, m.in. od specyfiki danej dziedziny wiedzy projektowej, celu jej wykorzystania czy źródeł, z których pochodzi. Dlatego zarządzanie wiedzą w odniesieniu do projektów informatycznych należy rozumieć jako proces polegający na zgodnym z wyznaczonymi procedurami i celami kształtowaniu zasobów wiedzy po to, by mogła ona być w określony sposób wykorzystana.

Zgodnie z wcześniejszymi uwagami, specyfika projektów informatycznych w znacznym stopniu będzie wpływała na sposób postrzeżenia wiedzy, a także na samo zarządzanie wiedzą w ich obszarze. Projekty informatyczne mają szereg cech charakterystycznych [Dyczkowski 2004; Trocki, Gruza, Ogonek 2003, s. 18; Szyjewski 2001, s. 16] determinujących przebieg procesów zarządzania wiedzą. Do najważniejszych z nich należą:

- Unikatowość rzeczowa, która spowoduje, że wiedza w projektach informatycznych będzie miała charakter interdyscyplinarny, przeważnie łącząc w nowy sposób wiele dziedzin informatyki z różnymi aspektami ekonomiczno-zarządczymi, prawnymi itp.

¹ Szerzej o podejściach zarządzania wiedzą w: [Jelonek 2004, s.123-124; Jarugowa, Fijałkowska 2002, s. 22-29].

- Zmienność odbiorcy – z jej perspektywy w zarządzaniu wiedzą trzeba brać pod uwagę ogromne znaczenie zewnętrznych źródeł wiedzy i włączyć je w całość procesu zarządzania. Projekty informatyczne są zazwyczaj realizowane dla wielu różnych zewnętrznych odbiorców, posiadających własne procedury organizacji pracy, style zarządzania, dziedziny działalności czy procesy biznesowe, które powinny być uwzględnione podczas realizacji projektów.
- Niestabilność technologii – determinuje z jednej strony potrzebę zadbania o bezpieczeństwo wiedzy, z drugiej konieczność szybkiego dostępu do informacji, która pomoże rozwiązać pojawiające się na bieżąco trudności.
- Procesowy układ realizacji – zarządzanie wiedzą pod kątem organizacyjnym musi zostać zharmonizowane z pozostałymi działaniami realizacyjnymi, czyli powinno przebiegać po części w układzie procesowym, tak aby w każdej fazie projektu przynosiło wymierne korzyści.
- Krótkie cykle produkcyjne – cykle życia projektu i zarządzania wiedzą będą się kształtować bardzo podobnie, choć w przypadku tego drugiego zakończenie może być wydłużone w czasie, ponieważ wiedza o zakończonym projekcie będzie dalej przetwarzana – po to, by stać się źródłem informacji w następnym przedsięwzięciu.
- Dynamika zarządzania – zarządzanie wiedzą musi nadążać, a często wręcz wyprzedzać pozostałe elementy zarządzania, takie jak np. jakość, integracja czy czas, a zatem staje się ono procesem aktywnym, a nawet turbulentnym.
- Innowacyjny charakter – zarządzanie wiedzą powinno być częściowo skierowane na odkrywanie nowej wiedzy, czyli musi ono aktywnie wchodzić w skład aspektu badawczego projektu.
- Ciągłość planowania – wiedza musi ulegać stałym procesom dynamicznej aktualizacji, aby mogła stanowić podstawę szybkich i prawidłowych decyzji związanych z pojawiającymi się zagrożeniami.
- Duża fluktuacja w obrębie zespołu – zarządzanie wiedzą w dużej mierze musi się koncentrować na pozyskaniu i gromadzeniu wiedzy posiadanej przez członków zespołu, szczególnie tych, którzy w określonym czasie zostaną wyłączeni z projektu.
- Częściowe rozproszenie środowiska realizacji – spowoduje, że zarządzanie wiedzą musi być wspomagane narzędziami informatycznymi, umożliwiającymi zdalny dostęp do zasobów informacji i wiedzy (przynajmniej dla niektórych członków zespołów) po to, by je aktualizować, a także z nich na bieżąco korzystać.

Zarządzanie wiedzą w projektach informatycznych niewątpliwie musi stanowić integralną część procesu ich realizacji. Dlatego też będzie ono zazwyczaj przyjmowało charakterystyczny dla tych przedsięwzięć procesowy układ organizacyjny, a także dziedziczyło specyfikę działań projektowych. Zarządzanie wiedzą stanie się zatem dynamiczne, a nawet turbulentne, ponieważ skuteczna realizacja projektów informatycznych jest uzależniona m.in. od szybkich i trafnych decyzji,

podejmowanych na podstawie aktualnych i prawidłowo zinterpretowanych informacji.

3. Technologie informatyczne wspomagające zarządzanie wiedzą w projektach

Zarządzanie wiedzą w projektach może być realizowane bez wspomagania informatycznego. Jednak efektywne zarządzanie wiedzą projektową z pewnością powinno przebiegać ze wsparciem technologicznym. Obecnie można zauważyć wzrost zainteresowania ze strony praktyków gospodarczych różnymi rozwiązaniami informatycznymi mającymi wspomóc osoby realizujące projekty przede wszystkim w zakresie zapewnienia sprawnej komunikacji wewnątrz- i międzyzespołowej, tworzenia kompletnych repozytoriów dokumentów projektowych oraz szybkiego udostępniania wszelkich informacji niezbędnych do bieżącej pracy nad projektem.

Do najważniejszych technologii informatycznych (rozumianych bardzo szeroko), mających zastosowanie w organizacjach projektowych, w tym także w przedsiębiorstwach realizujących projekty informatyczne, należą [Wójtowicz 2005]:

- programy do zarządzania projektami,
- oprogramowanie do zarządzania relacjami (kontaktami) z klientem,
- systemy do zdalnego nauczania,
- oprogramowanie do tworzenia hurtowni danych,
- oprogramowanie dla grup roboczych,
- oprogramowanie do zarządzania przepływem pracy,
- systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi,
- intranety i portale korporacyjne.

Przejdziemy teraz do syntetycznej charakterystyki wymienionych technologii.

Programy do zarządzania projektami służą (najogólniej mówiąc) do planowania, przydzielania i monitorowania różnego rodzaju zasobów projektowych, a także wspomagają tworzenie repozytoriów dokumentacyjnych. Do najpopularniejszych pakietów programowych należą MS Project i seria produktów firmy Primavera Systems.

Oprogramowanie do zarządzania relacjami (kontaktami) z klientem (*customer relationship management* – CRM) służy dwóm podstawowym celom: dać wszystkim pracownikom firmy, którzy kontaktują się z klientem, dokładne informacje, pozwalające odpowiedzieć na każde pytanie klienta o oferowany produkt lub usługę, a także wiedzieć o kliencie przedsiębiorstwa „wszystko” (co klient kupił, kiedy, z jakiej oferty korzystał, jakie zgłaszał reklamacje i jak były załatwiane, kto z pracowników firmy się z nim kontaktował itd.) i wiedzieć to natychmiast, w każdym miejscu w firmie i w każdym czasie, kiedy ta informacja może być potrzebna. Na rynku tego rodzaju oprogramowania od kilku lat dominuje firma Siebel Systems.

Systemy do zdalnego nauczania (*e-learning, distance learning systems*) służą przede wszystkim do przekazywania wiedzy między ludźmi. Umożliwiają zdalne nauczanie z wykorzystaniem technik komputerowych (np. wideokonferencje, dyskusje *on-line*). Jednym z najbardziej popularnych systemów zdalnego nauczania jest oferowany przez firmę IBM pakiet Lotus Learning Management System (wcześniej Lotus LearningSpace).

Oprogramowanie do tworzenia hurtowni danych służy do generowania repozytoriów danych historycznych, których zawartość pochodzi z wielu źródeł. Hurtownie danych umożliwiają formułowanie zapytań, tworzenie sprawozdań, analizę wykorzystania zasobów, dostarczają uzasadnienia podejmowanych decyzji strategicznych. Wśród wielu produktów do tworzenia hurtowni danych warto wymienić: Oracle Business Intelligence, Microsoft Analysis Service oraz Hyperion BI Platform.

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

Oprogramowanie do zarządzania przepływem pracy (*workflow*) umożliwia definiowanie, tworzenie i zarządzanie przepływami pracy, jest więc ono ukierunkowane przede wszystkim na modelowanie i kontrolowanie procesów gospodarczych. Do najpopularniejszych rozwiązań informatycznych tego rodzaju zaliczamy Lotus Workflow (wcześniej Domino Workflow) oraz Oracle Workflow.

Systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi (*electronic document management systems* – EDMS) 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. Najbardziej znane i rozbudowane systemy zarządzania dokumentami to: FileNet P8, Documentum i Lotus Domino Document Manager (dawniej Domino.Doc).

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. Natomiast portale korporacyjne stanowią rozwinięcie intranetów w kierunku udostępniania użytkownikom wszelkich informacji niezbędnych im do pracy w jednym miejscu i czasie, co wiąże się m.in. z integracją z innymi, funkcjonującymi w organizacji, systemami

informatycznymi (np. klasy ERP czy CRM). Istnieją narzędzia informatyczne ułatwiające tworzenie portali korporacyjnych (np. MS SharePoint Portal Server czy IBM WebSphere Portal).

Wydaje się, że z bogatej oferty przedstawionych technologii informatycznych jedna z nich wyróżnia się możliwościami zastosowania do wspomagania zarządzania wiedzą w projektach, a mianowicie portale korporacyjne. Obejmują one swoim zasięgiem wiele obszarów działalności przedsiębiorstwa, wśród których należy wymienić:

- komunikację wewnętrzną i zewnętrzną: portale zawierają m.in. listy dyskusyjne, komunikatory *on-line*, listy najczęściej zadawanych pytań i odpowiedzi na nie (FAQ), firmowe książki adresowe, a także narzędzia do definiowania obiegu dokumentów,
- pracę grupową: współdzielone miejsca w portalu umożliwiają wspólną pracę nad dokumentami, wymianę doświadczeń, rozdzielanie i śledzenie wykonania zadań,
- współpracę z partnerami biznesowymi: portale pozwalają na prezentację aktualnej oferty przedsiębiorstwa, wymianę dokumentów z partnerami, realizację procesów zakupu i sprzedaży,
- wsparcie obsługi klienta: portale dostarczają narzędzi do samoobsługi klientów oraz kontaktów z pracownikami firmy,
- udostępnianie aplikacji i źródeł danych: portale umożliwiają integrację różnych aplikacji i danych na poziomie spersonalizowanego interfejsu danego użytkownika.

Wiele dużych i średnich przedsiębiorstw realizujących projekty informatyczne zdecydowało się (lub jest w trakcie podejmowania takiej decyzji) na budowę systemu wspomagającego zarządzanie projektem. Obecnie wiele stworzonych w tym zakresie rozwiązań koncentruje się na tworzeniu systemu zarządzania dokumentami (najczęściej realizowanego w formie intranetu), który docelowo ma zostać przekształcony w portal korporacyjny. Z badań przeprowadzonych przez jednego z autorów opracowania w 13 największych w Polsce przedsiębiorstwach informatycznych realizujących projekty wdrożeniowe wynika, że obecnie podstawową technologią stosowaną do zarządzania obiegiem informacji jest intranet (ponad 80% badanych przypadków). Natomiast ponad połowa badanych przedsiębiorstw posiada wdrożony (oczywiście w różnym zakresie i stopniu zaawansowania) portal korporacyjny. Wiele przedsiębiorstw dopiero od niedawna wdraża portale korporacyjne, które przez pewien czas będą współistniały z funkcjonującymi już intranetami.

Na zakończenie rozważań przedstawimy przykład rozwiązania technologicznego obowiązującego w zakresie zarządzania wiedzą w dwóch średnich polskich przedsiębiorstwach informatycznych. Rozwiązania te wydają się „typowe” dla większości firm realizujących wdrożeniowe projekty informatyczne.

Oprogramowanie stosowane w pierwszym opisywanym przedsiębiorstwie do wspomagania zarządzania wiedzą ma na celu przede wszystkim prawidłowe planowanie obciążeń, analizowanie pracy działu wdrożeń, ewidencjonowanie całości dokumentacji projektowej oraz kontrolowanie wykonania zadań. Firma korzysta z własnego systemu klasy ERP (*enterprise resource planning*), który zawiera dwa moduły wspomagające interesujące nas obszary, a mianowicie moduł zarządzania obiegiem dokumentów i moduł CRM. Moduł zarządzania obiegiem dokumentów pozwala zarządzać wszystkimi dokumentami (wewnętrznymi i korespondencyjnymi) tworzonymi w trakcie projektu. Natomiast moduł CRM zapewnia ewidencjonowanie wszystkich kontaktów z klientem, a szczególnie raportów z wizyty konsultanta, które są wprowadzane przez klienta na odpowiedniej stronie WWW. Moduły zarządzania obiegiem dokumentów i CRM są ze sobą ściśle zintegrowane, ponieważ stanowią część jednego systemu klasy ERP.

Stosowane w drugim przedsiębiorstwie narzędzia do zarządzania wiedzą to: firmowa poczta elektroniczna, baza klientów i projektów działająca w środowisku Lotus Domino/Notes oraz sieciowe foldery umieszczone na serwerze plików i dostępne dla upoważnionych osób. Foldery te mają ustaloną strukturę, która zawiera następujące pozycje dla każdego klienta: analiza wymagań, szkolenia, raporty, dokumenty klienta, projekt wdrożenia i modyfikacje. Współdzielone foldery stanowią miejsce przechowywania większości dokumentacji wdrożeniowej, nie są one jednak zintegrowane z bazą klientów i projektów. Część dokumentów jest też przechowywana w lokalnych zasobach dyskowych konsultantów i kierowników projektów.

3. Zakończenie

Informatyka jest dziedziną bardzo dynamiczną, która wyjątkowo szybko ulega zmianom. Co dzień rodzą się w przedsiębiorstwach tej branży nowe pomysły, metody, ulepszenia związane z wciąż niedoskonałymi technologiami komputerowymi. Projekty informatyczne są szczególnie wrażliwe na zmiany pojawiające się w ich otoczeniu, a także w wewnętrznym środowisku realizacji. Ze względu na złożoność opisywanego tematu i ograniczenia objętościowe artykułu, przedstawione rozważania należy traktować jako wprowadzenie w dziedzinę zarządzania wiedzą w projektach informatycznych i jej informatycznego wspomaganie, mające przede wszystkim charakter identyfikacyjny i systematyzacyjny.

Literatura

Davenport T.H., Prusak L., *Working Knowledge. How Organisation Manage What They Know*, Harvard Business School Press, Boston 1998.

- Dyczkowski M., *Wirtualizacja zespołów projektowych w przedsięwzięciach informatycznych*, [w:] *Efektywność zastosowań systemów informatycznych*, red. J.K. Grabara, J.S. Nowak, WNT, Warszawa 2004.
- Jarugowa A., Fijałkowska J., *Rachunkowość i zarządzanie kapitałem intelektualnym*, ODDK, Gdańsk 2002.
- Jelonek D., *Zarządzanie wiedzą jako czynnik wspomagający wdrożenie zmian organizacyjnych*, [w:] *Pozyskiwanie wiedzy i zarządzanie wiedzą*, red. M. Owoc, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej nr 1011, Wrocław 2004.
- Möller-Rasmussen A., *Knowledge Management in Development Projects*, <http://www.husdyr.kvl.dk/htm/php/Tune03/AnjaMoller.doc>, Internet.
- Nonaka I., Takeuchi H., *Kreowanie wiedzy w organizacji*, Poltext, Warszawa 2000.
- Nonaka I., *Knowledge Has to Do with Truths, Goodness and Beauty*, Conversation with professor I. Nonaka, Tokyo 1996, <http://www.dialogonleadership.org/Nonaka-1996.html#two>, Internet 1996.
- Oleński J., *Standardy informacyjne w gospodarce*, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 1997.
- Szyjewski Z., *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Placet, Warszawa 2001.
- Trocki M., Gruza B., Ogonek K., *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa 2003.
- Wójtowicz R., *Systemy zarządzania dokumentami elektronicznymi jako narzędzia zarządzania wiedzą*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2005 (w druku).

COMPUTER-SUPPORTED KNOWLEDGE MANAGEMENT IN IT-PROJECTS

Summary

The article contains the introduction to problem of technological aspect of knowledge management in IT-projects. In the first part of the article is presenting short description character of knowledge management with reference to IT-projects. In this framework authors presented definitions and they analyzed influence specificity undertakings to knowledge management in their space. The second part it is first of all survey available computer technology in point of view their usefulness and importance in knowledge management and general analysis of space which are actively to aid by mentioned technologies.

Mgr inż. Ewa Wojtkiewicz-Wydra jest doktorantką w Katedrze Teorii Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
e-mail: wydra@manager.ae.wroc.pl

Dr Radosław Wójtowicz jest asystentem w Katedrze Teorii Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
e-mail: radoslaw.wojtowicz@ae.wroc.pl