

Marek Ćwiklicki

Wykorzystanie nowoczesnej technologii informatycznej w restrukturyzacji przedsiębiorstw

Wstęp

Ostatnimi czasy obserwuje się wzrost zainteresowania możliwością prowadzenia działalności gospodarczej za pomocą zaawansowanej technologii informatycznej, a przynajmniej wykorzystania nowego kanału dystrybucji, jakim jest internet. *E-biznes*, jak określa się realizację procesów pracy wspomaganą komputerowo, wymaga jednak przeprowadzenia wielu zmian organizacyjnych, często przeobrażających przedsiębiorstwa w zupełnie nowe organizacje. O nich oraz o celach wykorzystania współczesnej technologii informatycznej w restrukturyzacji przedsiębiorstw traktuje niniejszy artykuł.

Sposoby wykorzystania zaawansowanej technologii informatycznej

Rozwój handlu elektronicznego jest wydarzeniem nabierającym coraz większego znaczenia, otwierającym firmom i zarządzającym nimi znacznie szersze pole do działania. Lecz elektroniczny biznes dotyczy nie tylko sfery handlowej, czyli tzw. *e-commerce*, która to obecnie cieszy się największą popularnością. Spektakularne powodzenie przedsiębiorstw tego właśnie sektora sprawia, że coraz więcej organizacji próbuje zaistnieć w internecie albo poprzez własną witrynę www, albo oferując możliwość dokonania zakupu, bądź złożenia zapytania ofertowego w trybie *on-line*. Jednakże nawet tak wyrafinowane sposoby automatyzacji czynności związane z zarządzaniem zespołem handlowym jak *Customer Relationship Management (CRM)* kończą się w 70% przypadkach wdrożeń niepowodzeniem [Parzydło 2000, s. 41].

Przedsięwzięcia spod znaku @, symbolu kojarzonego z internetem, kuszą coraz to nowych przedsiębiorców. Szacuje się, że obroty handlu za pośrednictwem sieci teleinformatycznych wzrosną na naszym kontynencie z 900 milionów euro w 1997 r. do 26 miliardów euro w roku 2001. Natomiast w USA obroty *e-commerce* mają w tym czasie wzrosnąć do 300 mld. [Zwierzchowski 1999]. Równoległe do stopnia wzrostu wykorzystania internetu rośnie rynek oferujący związane z tym usługi. Tutaj dużą dynamiką cechuje się gwałtownie rozwijający się rynek oprogramowania obsługującego *workflow*, pozwalającego na zarządzanie i automatyzację procesów biznesowych. Wysoki stopień zainteresowania nimi spowodował, że w pierwszej połowie lat 90. oferowanych było ok. 250

produktów tego typu, a wielkość rynku określono w 1996 r. na 2 biliony USD [Dogac *et al.* 1997, s. v].

Rozpowszechnienie formy gospodarowania wspomaganego komputerowo staje się wyznacznikiem nowej rzeczywistości i możliwości, jakie oferuje współczesna technologia teleinformatyczna dla świata biznesu. Nowe technologie pomagają przekształcać przedsięwzięcia w sposób nowatorski. Na przykład zainteresowanie sektora finansowego internetem wiąże się z rozwojem technologii informatycznej pozwalającej dokonać transakcji z dowolnego miejsca na świecie (*home banking*).

Biznes z prefiksem „e-” staje się modą XXI wieku. Tworzą się nowe więzi kooperacyjne, przybierające formę niewidzialną, „nierzeczywistą” – wirtualną. Organizacja wirtualna to nie tylko domena nowo powstałych firm, lecz także szansa restrukturyzacji działalności tradycyjnych przedsiębiorstw [Hatfield 2000, s. 53]. Jednakże tego typu rozwiązania napotykają barierę, która – jak wskazują wyniki badań Ernst & Young *Enterpriser 2000* – uniemożliwia wykorzystanie najnowszej technologii informatycznej. Przeszkodą tą jest brak odpowiednich umiejętności i wiedzy pracowników [tamże]. Spotkać można także opinie, mówiące o zbyt skomplikowanej technologii, mało przyjaznej użytkownikowi.

Przesłanki restrukturyzacji działalności przedsiębiorstw wspomaganego komputerowo

Współczesna technologia pozwala na większą elastyczność w zarządzaniu przedsiębiorstwem, dając mu szansę wchodzenia w nowe alianse. Organizacja wirtualna jest, zdaniem J. Kisielnickiego, przyszłością biznesu [Kisielnicki 2000, s. 24]. Jednocześnie analiza SWOT dokonana przez tego autora wskazuje potencjalne problemy, z jakimi może spotkać się hipotetyczna wirtualna organizacja (zob. tab. 1).

Przyczyny zainteresowania przedsiębiorstw automatyzacją procesów biznesowych tak określają przedstawiciele jednej z firm, oferującej oprogramowania do realizacji e-biznesu:

■ Przedsiębiorstwa konkurują zarówno na forum krajowym, jak i międzynarodowym. Wymusza to na zarządzających dokładne przyjrzenie się procesom, aby wyeliminować zbędne, a podnosić efektywność tych, które przyczyniają się do realizacji celu. Eliminacja

Tab. 1. Analiza SWOT hipotetycznej wirtualnej organizacji

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> ● Duża elastyczność działania – większa niż organizacji tradycyjnej. ● Duża szybkość realizacji transakcji w porównaniu z większością organizacji tradycyjnych. ● Prowadzenie wspólnej polityki w zakresie działania organizacji. ● Obniżenie kosztów realizacji transakcji w stosunku do jej realizacji w organizacji tradycyjnej. ● Obniżenie nakładów inwestycyjnych w celu rozwoju organizacji. ● Zmniejszenie do koniecznego minimum prawnej obsługi transakcji. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konieczność posiadania informacyjnej technologii, która umożliwia realizację transakcji, a w tym: <ul style="list-style-type: none"> ▲ globalną sieć, ▲ duże bazy danych. ● Konieczność posiadania zaufania do wszystkich organizacji współpracujących w ramach wirtualnych organizacji. ● Możliwość włączania się do organizacji niekompetentnych i organizacji nie sprawdzonych. ● Brak wzorców postępowania.
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> ● Szybkie reakcje na pojawienie się tzw. niszy. ● Realizacja transakcji mimo barier prawnych. ● Wnoszenie do wspólnej wirtualnej organizacji tego, co każdy z partnerów ma najlepszego i gdzie jest w pełni profesjonalny. ● Możliwość zastosowania najbardziej nowoczesnych metod i technik zarządzania. ● Możliwość współpracy takich partnerów, którzy w warunkach organizacji tradycyjnej nie współpracowali ze sobą. ● W powiązaniach informacyjnych nie występują granice celne i państwowe. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Niewydolność komputerowych urządzeń przejawiająca się w tym, że obecnie nie są one w większości przystosowane do transmisji danych multimedialnych. ● Brak uregulowań prawnych dla funkcjonowania organizacji wchodzących w skład organizacji wirtualnych i ich odpowiedzialności względem siebie i przed ich klientami. ● Nieprzygotowanie organizacji jak też klientów do korzystania z organizacji wirtualnych. ● Brak zwierzchnictwa i związany z tym brak koordynacji realizacji transakcji.

Źródło: [Kisielnicki 2000, s. 26].

średniego szczebla zarządzania nie sprawdza się bez zastosowania *reengineeringu* procesów.

■ Przedsiębiorstwa są zmuszone do redukcji kosztów, czasu dostawy oferowanych usług, produkcji, komunikowania się z klientami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

■ Organizacje stosują *downsizing* w stosunku do infrastruktury komputerowej. Zwiększa to potencjał pracowników, wyposażonych w stacjonarne komputery o coraz to większych mocach obliczeniowych.

■ Pojawia się zatem potrzeba zintegrowania ich i pracy w sieci oraz odejścia od tradycyjnej roboty papierkowej.

■ Internet oferuje korzystne pod względem kosztów kanały dystrybucji i wykorzystania informacji. Wraz ze wzrostem internetu w handlu elektronicznym rośnie rola intranetu jako platformy wykorzystywanej do pracy grupowej [Workflow ... 1998].

Rozwiązania technologiczno-organizacyjne wspomagające elektroniczny biznes

Wzrost popularności koncepcji zarządzania wykorzystujących technologię informatyczną skłania przedsiębiorców do poszukiwania nowych sposobów realizacji zadań, do tej pory wykonywanych konwencjonalnie. Kierunki rozwiązań technologiczno-organizacyjnych zmiernają głównie w stronę automatyzacji procesów biznesowych oraz wyko-

zystania wspomnianego wcześniej internetu. Powiązania między organizacjami występują w formie więzi informacyjnych, a procesy koordynacji pracy również znajdują swoje zautomatyzowane mechanizmy realizowania. Wymaga to jednak od przedsiębiorców szczegółowej znajomości przebiegów procesów w organizacji celem ich skomputeryzowania. Sfera produkcyjna doczekała się już wspomaganie komputerowego: teraz technologie informatyczne sięgają znacznie dalej – w stronę automatyzacji czynności administracyjno-biurowych.

Wprowadzanie nowych technologii wiąże się z powstawaniem nowych sposobów postępowania związanych z elektronicznym biznesem. Rozwiązania powstające na styku dwóch nauk: informatyki i zarządzania służą ułatwieniu obsługi procesów biznesowych. Koncepcją budzącą coraz większą uwagę są systemy *workflow*. Ich zastosowanie pozwala nie tylko na zautomatyzowanie pracy, ale także na kontrolę jej przebiegu. Systemy te „definiują, tworzą i zarządzają wykonaniem *workflows* poprzez użyte oprogramowania, wykorzystujące jeden lub wiele programów *workflow* i zdolne do interpretowania definicji procesu, współdziałania z uczestnikami *workflow* oraz, jeśli jest taka potrzeba, odwoływania się do użycia narzędzi technologii informatycznych i aplikacji”¹¹.

Nowością jest tu rozwój technologiczny pozwalający na zarządzanie samą pracą, zwłaszcza, jeśli myślimy o skomputeryzowaniu jej przebiegów. System *workflow* nie jest zatem typową aplikacją biurową, taką

jak edytor tekstu lub arkusz kalkulacyjny, nie jest także programem, który można kupić w sklepie i zainstalować. Systemy *workflow* wymagają zrozumienia procesów biznesowych i zasad, którymi rządzi się środowisko biznesowe. Wymuszają one w związku z tym stosowanie analitycznego podejścia oraz odpowiedniej konfiguracji i wdrożenia, aby dopasować system do charakteru organizacji i efektywnego zarządzania pracą. Systemy *workflow* adaptuje się bowiem do indywidualnego środowiska pracy [Attinger 1996]. Systemy te umożliwiają użytkownikowi dokładną kontrolę nad działalnością przedsiębiorstwa w sposób bieżący, co pozwala na stworzenie bardzo elastycznych systemów reagowania na zmiany w otoczeniu. Jedną z poważniejszych kwestii jest sformułowanie standardów pozwalających różnym organizacjom komunikować się i koordynować swoje procesy biznesowe, składające się na znacznie większą całość. Problem ten, jak i inne związane z określeniem wspólnego języka projektowania i wdrożenia systemów *workflow*, stanowi źródło zainteresowania *Workflow Management Coalition*. Zagadnienie uzgadniania działania odrębnych systemów pozwala na restrukturyzację przedsiębiorstwa w odmienny, do tej pory niespotykany sposób.

Kooperacja przedsiębiorstw w e-biznesie

Rozwój informatyki pozwala na przekształcenie dotychczasowych ról, pełnionych przez oferenta dóbr, który dziś, chcąc być konkurencyjny w stosunku do innych, musi poszukiwać nowych rozwiązań na zwiększenie wydajności produkcji, jej przyspieszenie bez pogorszenia jakości i obniżkę kosztów. Proponowane rozwiązania ze strony nauki organizacji i zarządzania dotyczące *lean managementu*, *reengineeringu*, rozpatrują obecnie nowe sposoby doskonalenia organizacji pracy. Pomocne w takich uprawnieniach są właśnie systemy *workflow*. Poniższy opis stanowi klasyczny przykład sytuacji, gdzie systemy te znajdują swoje miejsce i jednocześnie, gdzie ustalenie standardów wspólnej realizacji złożonego procesu, jakim jest wykonanie zamówienia produktu (usługi) przez detalistę, jest niezbędne. Ogólny schemat tego procesu przedstawia rysunek 1.

Każdy z uczestników tego procesu wykorzystuje własne systemy *workflow* w celu realizacji przypisanych mu zadań. Systemy *workflow* bazują na oprogramowaniu, które odpowiedzialne jest za ukierunkowanie i harmonizowanie zadań zgodnie z ustalonym przebiegiem procesu. Początek procesu realizacji zamówienia stanowi wypełnienie przez klienta

formularza, w którym umieszcza specyfikacje dóbr, jakie chce nabyć. Po przesłaniu formularza, np. poprzez odpowiednio zaprojektowaną witrynę internetową, program obsługujący *workflow* decyduje co dalej. Złożone zamówienie staje się zatem sygnałem dla systemu *workflow* funkcjonującego u detalisty. Następuje przesłanie charakterystyk produktu do producenta, takich jak: numer zamówienia, kod produktu, adres, pod który produkt ma być dostarczony, data dostawy itp. Po otrzymaniu danych system *workflow* u producenta rozpoczyna swoje działanie, związane oczywiście z wymaganym przez klienta produktem, poprzez ustalenie czasu trwania takich zadań, jak:

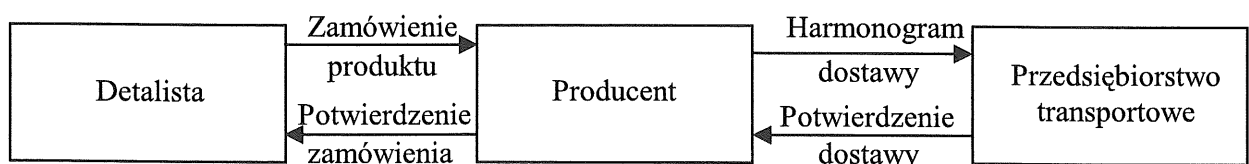
- tworzenie harmonogramu produkcji,
- tworzenie harmonogramu dostawy,
- wytworzenie dobra,
- sprawdzenie wysyłki,
- rozliczenie produkcji.

System *workflow* uruchamia wtedy odpowiednie oprogramowanie na przykład do obsługi systemu MRP II. Ten, po ustaleniu niezbędnych danych dla przedsiębiorstwa transportowego, może przesłać stosowną wiadomość, rezerwując termin.

System *workflow* w przedsiębiorstwie transportowym analizuje takie dane, jak: skąd wziąć produkt, jaki to jest produkt, jaka jest wartość dostawy, adres dostawy, data dostawy i jej czas. Po ustaleniu harmonogramu dostawy dostarcza się potwierdzenie do producenta. Z kolei informacje związane z transportem zamówionego dobra zostają skierowane do systemu *workflow* detalisty, który przesyła rachunek klientowi wraz z informacjami: co zostało zamówione i kiedy zostanie zrealizowane.

W ten sposób klient otrzymuje w bardzo krótkim czasie dane na temat fundamentalnych dla niego kwestii: ile czasu zajmie zaspokojenie jego potrzeby oraz ile to będzie kosztować. Schemat całego procesu realizacji zamówienia przedstawiony jest w tabeli 2.

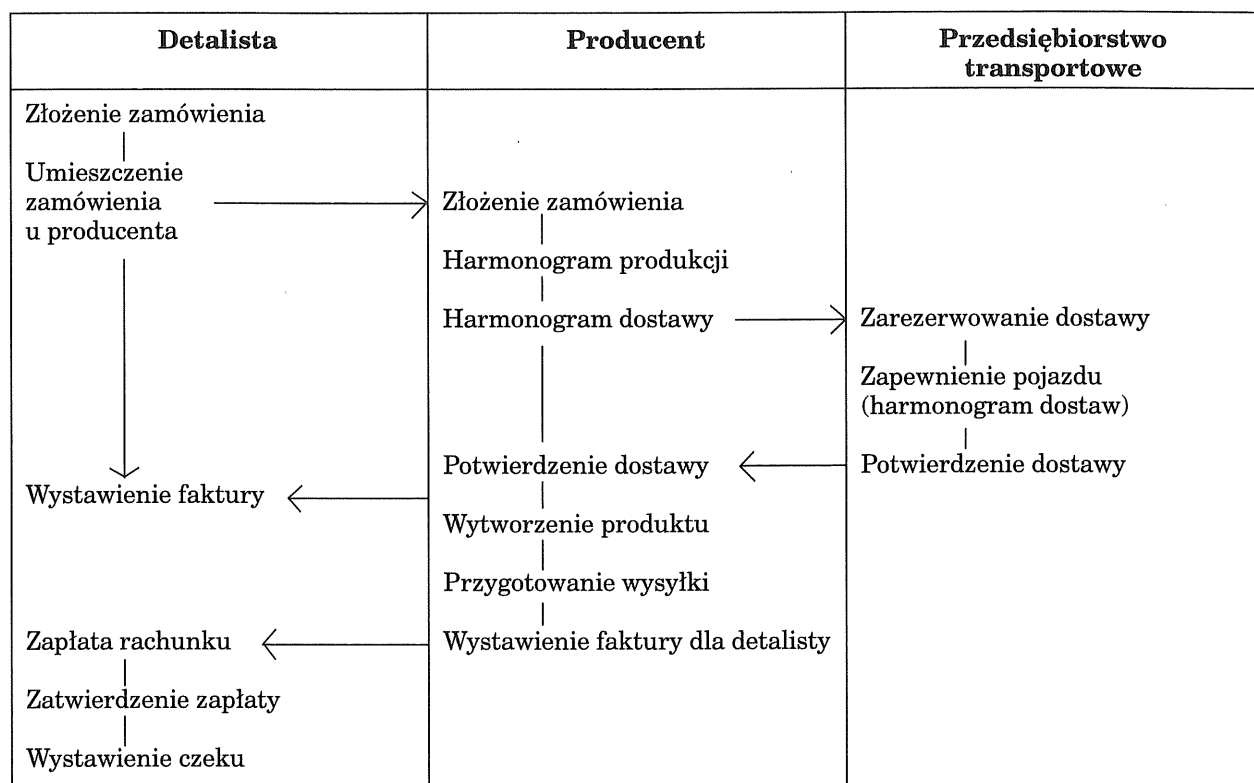
Proces wystawienia faktury jest także realizowany przez system *workflow*. Program automatycznie umieszcza w niej takie informacje, jak: nazwa przedsiębiorstwa, kwota do zapłaty, zakupiony produkt, numer zamówienia i data dostawy. Zautomatyzowanie przebiegu procesów wiążących, w niniejszym przypadku, trzy różne organizacje wymaga przyjęcia przez nie płaszczyzny porozumienia, która pozwoli na bezawaryjną realizację procesu. Należy tutaj wymienić takie kwestie, jak: ustalenie niezbędnych danych do realizacji zamówienia oraz bezpieczeństwo realizacji zamówienia *on-line*.



Rys. 1. Scenariusz realizacji zamówienia

Źródło: [Anderson, Rob 1999, s. 3].

Tab. 2. Schemat procesu realizacji zamówienia



Źródło: [Anderson, Rob 1999, s. 3].

Tab. 3. Potrzeby i korzyści płynące z e-biznesu

Potrzeby przedsiębiorstw	Korzyści
Obecność na nowych rynkach	<p>Wyższe przychody</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Globalny zasięg. ● Optymalizacja sprzedaży – większa koncentracja na działaniach strategicznych i generowaniu przychodów kosztem taktycznego zarządzania zamówieniami i szczegółami procesów. ● Dążenie do wyeliminowania pośredników – możliwość łatwiejszego optymalizowania marż. ● Pozyskanie nowych partnerów drogą elektroniczną. ● Przyspieszenie wprowadzania produktów na rynek.
Usprawnienia	<p>Niższe koszty</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Znacznie niższe koszty transakcji, obsługi klienta i pomocy technicznej. ● Oszczędności na publikacji katalogów, dystrybucji i nie sprzedanych produktach. ● Zmniejszone wymagania w zakresie przestrzeni magazynowej dzięki wewnętrznej integracji i prezentacji całej oferty w witrynie WWW. ● Strategiczne planowanie zaopatrzenia.
Utrzymanie klientów	<p>Lepsza obsługa i zrozumienie potrzeb klienta</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lepsze kontakty z klientami osiągnięte przez samoobsługowe składanie zamówień, obsługę klienta oraz pomoc techniczną, co z kolei przyczynia się do przywiązania klienta do firmy, a więc i większych zakupów w przeliczeniu na jednego odbiorcę. ● Dynamiczny, wielokierunkowy przepływ informacji w czasie rzeczywistym w relacjach sprzedawca-klient, klient-sprzedawca, klient-klient. ● Szczegółowe profile klienta oraz analiza jego przyzwyczajeń pozwalają lepiej zrozumieć potrzeby i zareagować na nie (marketing zindywidualizowany).

Źródło: [Handel... 2000].

Korzyści i bariery restrukturyzacji działalności w kierunku e-biznesu

Korzyści, jakie otrzymują przedsiębiorstwa w wyniku restrukturyzacji działalności przy wykorzystaniu technologii informatycznej wiążą się z niższymi kosztami związanymi z automatyzacją realizacji transakcji i skróceniem czasu dostarczenia dobra do klienta. Bez wątpienia takie rozwiązanie oznaczać będzie konieczność redukcji czasów przebrożeń, niezbędnych wszak do uzyskania nowego produktu w wyniku procesu technologicznego spełniającego indywidualne potrzeby zamawiającego. Zarazem osoby, chcące przekształcić tradycyjną organizację w stronę zarządzania wspomaganego komputerowo, muszą mieć na uwadze fakt, że o ile znalezienie klienta i pozyskanie zamówienia może być wykonane dzięki handlowi elektronicznemu, to dostarczenie produktu bądź usługi wymaga rzeczywistego wytworzenia. Przedsiębiorstwo myślące o utworzeniu aliansu z organizacją typu *e-commerce* musi być przygotowane na wewnętrzne zmiany, wynikające z przystosowania do realizacji potencjalnie dużych zamówień. Ponadto, jak zauważa J. Kisielnicki, „jeżeli prawdopodobieństwo osiągnięcia zysku jest wyższe dla organizacji tradycyjnej, wtedy powinno się dążyć do stworzenia takiego typu organizacji. Jednak w sytuacji, kiedy chociaż jedna z nich, mogąca wejść w skład organizacji tradycyjnej, może uzyskać wyższy zysk w organizacji wirtualnej, wtedy nie chce do takiej tradycyjnej organizacji przystąpić i dąży do stworzenia wirtualnej. Jednak w zależności od stanowiska pozostałych organizacji, może być skłaniana do podjęcia decyzji o przystąpieniu do organizacji tradycyjnej” [Kisielnicki 2000, s. 25].

Specjaliści jednej z firm, dostawcy kompleksowych rozwiązań dla *e-biznesu*, wskazują, jakie potrzeby przedsiębiorstw mogą być spełniane w wyniku wykorzystania zaawansowanej technologii informatycznej (tabela 3).

Przekształcenie przedsiębiorstwa zgodnie z modą *e-biznesu* niesie ze sobą wiele niepewnych sytuacji. Wyjaśnienie ich poprzez dobrze sformułowaną strategię i antycypację niepowodzeń może pomóc organizacjom odzyskać motywację do dalszego działania. Wizje, jakie rozciągają przed zarządzającymi producenci oprogramowania i *hardware'u* są niezwykle pociągające. Zapał studzą przypadki, kiedy najnowsza technologia nie tylko nie pomaga, ale i burzy dotychczasowe sprawdzone metody działania.

„Wdrożenie systemu zarządzania infrastrukturą sieciową wymaga wielu zmian organizacyjnych, których rozmiar często zaskakuje nawet uczestników projektu. Zmiany te nie ograniczają się do sfery związanej z technologią sieciową. Sięgają znacznie głębiej i wpływają na modyfikację procedur, dotyczących kluczowych dziedzin działalności przedsiębiorstwa”, twierdzi A. Bielewicz, opisując przypadki Polskiej Telefonii Cyfrowej Era GSM, Banku Handlowego SA i Banku PKO BP [Bielewicz 2000].

W *e-biznesie* zachodzi wiele złożonych procesów, które jeszcze nie znalazły wiarygodnych opracowań i jednoznacznych wskazań dla restrukturyzujących się przedsiębiorstw. Pozostające na styku kilku nauk: socjologii, psychologii, informatyki, organizacji i zarządzania, problemy związane z pracą przy komputerze oraz utrzymywania kontaktu drogą elektroniczną stwarzają często niebezpieczeństwo dehumanizacji pracy ludzkiej. Restrukturyzacja w kierunku *e-biznesu* wiąże się z powstawaniem stanowisk pracy poza biurem (telepraca).

O tym, czy dokonywać restrukturyzacji opierając się na drogich technologicznych rozwiązaniach, przedsiębiorstwa muszą rozstrzygnąć na podstawie analizy swoich potrzeb i, przede wszystkim, możliwości. Cóż z tego, że szczytne wizje dyrekcji w postaci zakupu odpowiedniej infrastruktury doczekają się realizacji, skoro pracownicy nie będą potrafili z niej skorzystać?

Marek Cwiklicki

¹⁾ Powyższa definicja pochodzi ze słownika *Workflow Management Coalition (WfMC)*, tłumaczenia prof. Z. Martyniaka [Martyniak 2000]. WfMC to stowarzyszenie grupujące w swoich szeregach zarówno użytkowników systemów *workflow* oraz ich producentów. Należy dodać, iż użyte słowo „*workflow*” oznaczające dosłownie „przepływ pracy”, posiada oddzielną definicję w brzmieniu: „automatyzacja procesu biznesowego, w całości lub części, podczas którego dokumenty, informacje i zadania są przenoszone od jednego uczestnika do innych w celu wykonania działania zgodnie ze zbiorem sformalizowanych zasad” [tamże].

BIBLIOGRAFIA

- [1] ANDERSEN M., ROB A., *Workflow Interoperability – Enabling E-Commerce*, 1999.
- [2] ATTINGER M., *Workflow: A Terminology Primer*, „Records Management Quarterly” July, 1996.
- [3] BIELEWICZ A., *Problem pozornie sieciowy*, Raport „ComputerWorld” pt. *Zarządzanie siecią*, kwiecień 2000.
- [4] DOGAC *et al.*, *Workflow Management Systems and Interoperability*, Springer 1997.
- [5] *Handel elektroniczny. Możliwości i wyzwania*. Oracle, Warszawa 2000, cyt. za: M. GRZYBOWSKI, *Inkubator e-biznesmenów*, „Manager” nr 3, 2000.
- [6] KISIELNICKI J., *Wirtualna organizacja – przyszłość biznesu*, „Manager” nr 1, 2000.
- [7] MARTYNIAK Z., *Teoretyczne podstawy systemów workflow*, „Informatyka” nr 3, 2000.
- [8] PALARCZYK J., *Czas nowej ekonomii*, „Rzeczpospolita” 4 listopad, 1999.
- [9] PARZYDŁO M., *CRM, czyli sprzedaż totalna*, „Manager” nr 1, 2000.
- [10] *Workflow Automation on the Web: Reaching the New Frontier of Productivity*, Ultimus, last updated, Feb., 23, 1998, <http://www.ultimus1.com/ultwhite/uwebflow.htm>
- [11] ZWIERZCHOWSKI Z., *Łączność zmienia gospodarkę*, „Rzeczpospolita” 17 maja, 1999a.