



**POLSKA AKADEMIA NAUK**

**Instytut Badań Systemowych**

**ROZWÓJ I ZASTOSOWANIA  
TECHNOLOGII I SYSTEMÓW  
INFORMATYCZNYCH**

**pod redakcją:**

**Jana Studzińskiego**

**Ludostawa Drelichowskiego**

**Olgierda Hryniewicza**





**ROZWÓJ I ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII  
I SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**

Polska Akademia Nauk • Instytut Badań Systemowych

**Seria: BADANIA SYSTEMOWE**  
**tom 28**

---

**Redaktor naukowy:**

**Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum**

Warszawa 2001

# **ROZWÓJ I ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII I SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**

pod redakcją

Jana Studzińskiego, Ludosława Drelichowskiego  
i Olgierda Hryniewicza

Wydano z wykorzystaniem dotacji KOMITETU BADAŃ NAUKOWYCH

Książka zawiera wybór artykułów poświęconych omówieniu aktualnego stanu badań w kraju w zakresie rozwoju technologii, modeli i systemów informatycznych oraz ich zastosowań w różnych dziedzinach gospodarki narodowej. Wyodrębnioną grupę stanowią artykuły aplikacyjne omawiające wyniki projektów badawczych i celowych KBN.

Recenzenci artykułów:

Dr hab. inż. Ryszard Budziński, prof. US

Prof. dr hab. inż. Janusz Kacprzyk

Dr hab. Adam Kopiński, prof. AE we Wrocławiu

Doc dr hab. inż. Marek Libura

Prof. dr hab. inż. Andrzej Straszak

© Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa 2001

ISBN 83-85847-59-6

ISSN 0208-8028

Rozdział 1

# **Systemy informatyczne jako podstawa rozwoju gospodarki elektronicznej**





## SYSTEMY ERP II W GOSPODARCE ELEKTRONICZNEJ

*Piotr Adamczewski*

*Akademia Ekonomiczna w Poznaniu*

*pada@novci1.ae.poznan.pl*

*W artykule omówiono przesłanki gospodarki elektronicznej, dla której podstawą stają się systemy ERP II, koncentrując się na krajowych uwarunkowaniach i doświadczeniach wdrożeniowych. W dalszej kolejności ukazano aktualne tendencje rozwojowe w tym zakresie.*

Wśród podstawowych składowych sukcesu nowoczesnie funkcjonujących przedsiębiorstw wymienia się m.in. orientację procesową firmy, dla której podstawą działania są systemy klasy ERP wykorzystujące rozwiązania sieci Internet - por. (Drucker, 2000, Noris i inni, 2000).

Zmiany, jakie w funkcjonowaniu biznesu poczyniły technologie internetowe, nie ominęły systemów klasy ERP. To, co wczoraj w obszarze IT wydawało się jeszcze dość odległe, dzisiaj staje się bez mała standardem (Ptak, Schragenheim, 1999).

Dotychczasowe doświadczenia w zakresie gospodarki elektronicznej (e-biznesu) pozwalają wyodrębnić dwa główne modele biznesowe, które określają relacje partnerów rynkowych (Adamczewski, 2001b, 2001c):

- a) Przedsiębiorstwo – przedsiębiorstwo (*B2B – business-to-business*). Model ten obejmuje główne kontakty gospodarcze, tj. od ich nawiązania, poprzez ocenę ryzyka kontrahenta, negocjowanie i realizację zamówienia, do pełnego rozliczenia finansowego, np. polskie platformy Xtrade i Marketplanet. Dla dostawcy oznacza to:
  - nowe kanały marketingu i dystrybucji,
  - usuwanie barier czasu i przestrzeni w docieraniu do klienta,
  - prostszą i tańszą obsługę odbiorców,
  - automatyczny proces składania zamówień i ich realizacji,
  - niższe koszty operacyjne związane ze sprzedażą i obsługą zamówień,
  - dostęp do nowych rynków odbiorców.

Dla odbiorców można wskazać następujące korzyści:

- dostęp do większego wachlarza ofert,
- obniżenie kosztów operacyjnych związanych z realizacją zakupów,
- kontrolowanie autoryzacji zamówień,
- monitorowanie stopnia realizacji złożonych zamówień.

Prognozy wskazują, że w roku 2002 ponad 25% obrotu towarów i usług na świecie będzie realizowanych w ramach tego modelu.

b) Przedsiębiorstwo – konsument (*B2C – business-to-customer*). Model ten obejmuje usługi finansowe (np. bankowość elektroniczna, ubezpieczenia, fundusze inwestycyjne), usługi niefinansowe (np. usługi turystyczne, obrót nieruchomościami) oraz centra handlowe (sklepy internetowe). Dla dostawcy oznacza to:

- dostęp do szerszej bazy klientów,
- pełniejsze rozeznanie preferencji odbiorców,
- obniżenie kosztów świadczonych usług,
- eliminowanie ogniw pośrednich,
- oferowanie swych towarów i usług w formule 24x7x365, czyli 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu i 365 dni w roku.

Dla klientów można wskazać następujące korzyści:

- dostęp do większego wachlarza ofert,
- możliwość korzystania z usług w formule 24x7x365,
- większe bezpieczeństwo dokonywanych transakcji i ich rozliczenia,
- monitorowanie stopnia realizacji złożonych zamówień,
- możliwość otrzymywania zamówionych towarów i usług wprost do domu poprzez firmy kurierskie, transport dostawców czy pocztę.

W modelu B2B przedsiębiorstwo może osiągnąć większą efektywność, rozszerzyć swoją bazę zasobów i dołączyć się do nowych rynków w dowolnym punkcie świata. Do głównych korzyści e-biznesu w tym układzie można zaliczyć:

- niższe koszty funkcjonowania,
- sprawne zarządzanie łańcuchem dostaw,
- krótsze cykle czasowe i szybsze dotarcie z produktem na rynek,
- nowe możliwości promocji,
- usprawnienie obsługi klienta,
- zwiększoną produktywność pracowników.

Niższe koszty funkcjonowania. Tradycyjne rozwiązanie EDI wykazało już wyraźną obniżkę kosztów, szczególnie w zakresie przygotowywania ofert i ich obsługi, tworzenia, dostarczania i przetwarzania zamówień; śledzenia i potwierdzania dostaw, opracowywania lub przetwarzania faktur i udzielania rabatów. Szacunkowe oszczędności w tym zakresie wahają się w granicach 5-10%. Internet może potencjalnie zwiększyć te oszczędności. Koszty dostępu do zasobów Internetu są bowiem znacznie niższe, niż w przypadku prywatnych sieci. Do tego dostawcy nie potrzebują dedykowanych interfejsów – proste przeglądarki klasy Internet Explorer czy Netscape Navigator w pełni zaspokajają potrzeby w zakresie łączności. Dostawcy mogą zredukować swoje koszty poprzez dostęp w trybie bezpośrednim (*on-line*) do katalogu ofert.

Wspieranie lub prowadzenie sprzedaży i marketingu drogą *on-line* może być także mniej kosztowne. Wirtualne przedsiębiorstwo może zwiększyć liczbę nowych klientów przy nieznacznym lub nawet zerowym dodatkowym koszcie ze względu na wzrost wolumenu sprzedaży. Firmy wirtualne mogą też udostępniać oferty swoich produktów w postaci katalogów elektronicznych, redukując w ten sposób koszty związane z drukowaniem i dostarczaniem standardowych publikacji. Katalogi te mogą być także konfigurowane jako indywidualna forma sprzedaży w odniesieniu do każdego klienta (*one-to-one*).

*Sprawne zarządzania łańcuchem dostaw.* Tradycyjny łańcuch dostaw, który polega na kontaktowaniu się za pomocą telefonu, faksu i poczty elektronicznej, ma liczne mankamenty, poczynając od nieoczekiwanych dostaw (przy braku jej dokładnej specyfikacji), a kończąc na niekompletnej dokumentacji papierowej. Firmy stosujące technologie e-biznesowe mogą wdrożyć logistykę przepływów, która pozwala dostawcom na bieżące informowanie firmy o statusie zamówień i terminie dostaw, przyspieszając jednocześnie przepływ produktów na rynku. Dzięki takiemu rozwiązaniu systemy zamówień mogą być elektronicznie podłączone do systemów utrzymywania zapasów w trybie JiT (*Just-in-Time*). Zredukowane zapasy wymagają mniejszej powierzchni magazynowej i mniej licznych personelu nadzoru.

*Szybsze dotarcie na rynek.* E-biznes umożliwia firmom wymianę dokumentów handlowych, prowadzenie transakcji i współpracę nad rozwojem produktów niemal bez przerwy, w odróżnieniu od tygodniowych czy miesięcznych cykli składania zamówień i realizacji dostaw. W efekcie skróceniu ulegają cykle produkcyjne. Umożliwia to firmom wprowadzanie produktów na rynek znacznie szybciej niż poprzednio. Co więcej, transakcje e-biznesowe mogą być przeprowadzane 24 godziny na dobę i siedem dni w tygodniu, co także skraca cykle czasowe.

*Nowe możliwości promocyjne.* E-biznes w Internecie umożliwia firmom wejście na nowe rynki na całym świecie. Rozproszenie geograficzne nie jest już barierą. Małe przedsiębiorstwa także odnoszą korzyści z nowych form sprzedaży dzięki możliwościom bezpośredniego, elektronicznego negocjowania. Wszystkie dane transakcyjne mogą być przechowywane w hurtowniach danych. Dzięki narzędziom klasy OLTP (*On-Line Analytical Processing*) analitycy biznesowi mogą natomiast precyzyjnie poznawać i obserwować tendencje w zakresie zakupów swoich klientów.

*Usprawnienie obsługi klienta.* Firmy zaczynają wykorzystywać serwis WWW w ramach obsługi klienta. Rutynowe zapytania dotyczące opisów produktów, statusu zamówień oraz wsparcia technicznego, mogą być dostępne poprzez firmowy serwer internetowy, pozwalając przedstawicielom działu obsługi klienta na w pełni merytoryczne zajmowanie się złożonymi problemami oraz zaawansowanym serwisem klienta.

*Zwiększenie produktywności pracowników.* E-biznes może zwiększyć produktywność pracowników dzięki znacznie szybszemu dostępowi do informacji. Co więcej, poczta elektroniczna i przesyłanie wiadomości usprawniają współpracę pomiędzy pracownikami i partnerami biznesowymi w dowolnym miejscu na świecie.

Wśród barier w stosowaniu e-biznesu należy wymienić:

- bezpieczeństwo danych,
- wydajność i przepustowość połączeń,
- standardy komunikacyjne,
- dostęp do danych historycznych.

Bezpieczeństwo danych. Główną barierą w pełnym stosowaniu e-biznesu jest zapewnienie bezpieczeństwa. Istnieją obawy przesyłania danych korporacyjnych drogą *on-line*. Podobnie jest z kwestią wiarygodności identyfikacji. Oferowanych jest wiele rozwiązań zapewniających bezpieczeństwo: hasła, elektroniczne podpisy i adresy IP (*Internet Protocol*). Pojawiają się kolejne inicjatywy, mające na celu rozszerzenie systemów do cyfrowej certyfikacji i autoryzacji. Jednakże firmy prowadzące e-biznes zwykle muszą polegać na kilku różnych dostawcach zabezpieczeń w celu zapewnienia końcowego rezultatu – oddzielnie od technologii szyfrowania, cyfrowej certyfikacji, zapór ogniowych (*fire wall*), wirtualnych sieci prywatnych oraz intranetu i produktów sieciowych. Bezpieczeństwo jest adresowane do pewnej liczby różnych poziomów. Na poziomie systemowym SLL (*secure socket level*) oferuje warstwę szyfrowania dla wiadomości przesyłanych siecią. Oddzielna autoryzacja wiadomości lub podpisów cyfrowych jest oferowana przez władze certyfikacyjne.

Korzystający z e-biznesu oczekują także standardów dla bezpiecznych płatności realizowanych w sieci Internet. Oferowane są metody szyfrowania, które umożliwiają już bezpieczne realizowanie płatności drogą *on-line*, ale oddzielna weryfikacja jest niezbędna do całkowitego zabezpieczenia tego procesu. Cyfrowe certyfikaty, znajdujące się nadal jeszcze na etapie pilotażowym, rokują rozwiązanie tej kwestii w najbliższej przyszłości. Wirtualne sieci prywatne, które stosują bardziej niezawodne technologie bezpieczeństwa, oferują bardziej niezawodną alternatywę w stosunku do publicznej sieci Internet.

Wydajność i przepustowość połączeń. Przepustowość stanowi jedno z największych wyzwań dla e-biznesu, gdyż transakcjom przesyłania podlegają duże wolumeny danych. Ponadto im więcej multimedialnych aplikacji dociera drogą *on-line* (np. elektroniczne katalogi z graficzną prezentacją produktów), tym bardziej spowalniają one szybkość transmisji. Jeszcze dotkliwszym problemem jest niska przepustowość domowych systemów klasy PC, z których korzysta większość użytkowników. Producenci sprzętu i oprogramowania pracują nad nowymi technologiami w tym zakresie, na przykład pełniejsza kompresja danych i szybsze łącza.

Standardy komunikacyjne. E-biznes może się skutecznie rozwijać tylko wtedy, gdy istnieją otwarte standardowe platformy i protokoły. To obniża ryzyko i zapewnia maksimum współpracy między różnymi systemami i promuje konkurencyjne ceny. Otwarte standardy dla e-biznesu to: TCP/IP, HTML, Java, ANSI X.12 czy SET, których stosowanie zapewni pełną kompatybilność. Zgodność ta musi być porównywalna z systemami zintegrowanymi typu R/3, PeopleSoft czy Baan.

Dostęp do danych historycznych. W miarę rozwoju e-biznesu firmy będą potrzebowały więcej narzędzi i systemów zdolnych do dostępu do historycznych da-

nych niezbędnych dla transakcji handlu elektronicznego. Nowe technologie mają tendencje do orientacji na serwery PC, podczas gdy większość światowych danych jest nadal przechowywana na dedykowanych dużych komputerach (*mainframe*) lub systemach klasy średniej (*midrange*). Dlatego też technologie, które wykorzystują EDI w Internecie, muszą być kompatybilne ze stworzonymi do tej pory procesami biznesowymi, systemami i tradycyjnym EDI.

Wśród pozostałych barier ograniczających zakres i tempo rozwoju zastosowań e-biznesu w Polsce należy jeszcze wskazać:

- niewystarczającą infrastrukturę telekomunikacyjną (nakłady w Polsce na jednego mieszkańca wyniosły w minionym roku ok. 217 \$, w Szwajcarii - 3350 \$, a w USA - 2792 \$),
- wysokie koszty połączeń (jedne z najdroższych w Europie),
- tradycyjne przyzwyczajenia klientów (nie było w Polsce tradycji zakupów wysyłkowych),
- brak regulacji prawnych związanych z podpisem elektronicznym (ostatnio został przyjęty projekt rządowy).

E-biznes będzie sprzyjać wzrostowi liczby wirtualnych przedsiębiorstw, a korzyści z niego będą rosnąć w miarę rozwoju sieci globalnych. Światowe prognozy wskazują, że wartość handlu w Internecie w 2002 roku wyniesie ponad 300 miliardów dolarów i będzie w nim zaangażowanych co najmniej 90% dużych przedsiębiorstw, a także – dzięki otwartości sieci Internet – rosnąca liczba małych i średnich. Dlatego też Internet jest uważany za medium, które może rozszerzyć transakcje i wymianę informacji do nieograniczonej liczby wirtualnych przedsiębiorstw. Koncepcja ekstranetu, silnie promowana przez firmy IBM czy Microsoft może uczynić EDI tak powszechnym, jak jest obecnie poczta elektroniczna. Wszystko to może doprowadzić do szybkiego rozwoju rynku handlu elektronicznego (*e-commerce*). Kupujący i sprzedający będą w stanie negocjować kontrakty w sposób elektroniczny, a nawet wykorzystywać do tego celu tzw. inteligentnych agentów. Już teraz są oni wykorzystywani do wyszukiwania, sortowania i selekcji informacji w Internecie. Koncern IBM przewiduje, że w najbliższej przyszłości agenci ci będą zarządzać wszystkimi poziomami negocjacji i transakcji, co zaowocuje swoistą wojną cen.

Systemy ERP wywodzą się z rozwiązań MRP I MRP II, które służyły do planowania początkowo zasobów materiałowych, a następnie produkcyjnych - por. rys. 1. Z czasem planowanie to objęło zasoby finansowe i ludzkie, by ogarnąć wreszcie cały łańcuch logistyczny. Obsługując wewnętrzne systemy biznesowe przedsiębiorstw systemy te za sprawą technologii internetowych systemy ERP mogły wejść w ścisłe powiązania z otoczeniem - wirtualizacja organizacji stała się faktem.

W miarę rozwiązywania problemów związanych z bezpieczeństwem w sieci Internet i wzrostem szybkości transmisji (Internet II) coraz więcej firm będzie podłączonych do elektronicznych rynków i łańcuchów dostaw. Wybiegające myślami daleko w przyszłość przedsiębiorstwa mają tym samym możliwość uformowania bliskich, elektronicznie wspieranych relacji z partnerami handlowymi z dowolnego zakątku świata.

Rozwój systemów klasy ERP powinien być odpowiedzią nie tylko na stan obecny, ale również uwzględniać przewidywane kierunki zmian rynkowych (Adamczewski, 2000, Niedzielska, 2000). Chodzi o to, by nowoczesne rozwiązania informatyczne mogły być dostarczane w czasie, kiedy pojawi się na nie realne zapotrzebowanie. Muszą zatem uwzględniać one wyzwania przyszłości, tj.:

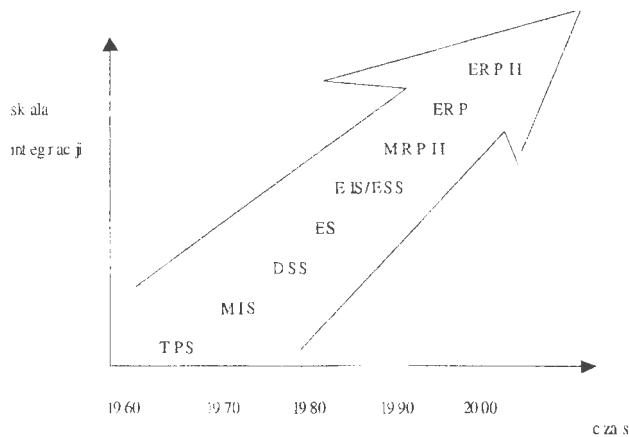
- globalizację gospodarki światowej,
- integrację europejską,
- specjalizację i rozwój pionowych powiązań,
- szybkość zmian w gospodarce,
- konieczność dostosowywania się do poszczególnych sektorów rynku,
- wymagania coraz szybszego i tańszego wdrażania technologii informatycznej.

Oznacza to pogłębienie integracji systemu i dostosowanie łańcucha logistycznego dla potrzeb indywidualnego użytkownika. W praktyce wyrażać się to będzie poprzez:

- zaawansowane planowanie i prognozowanie – umożliwi optymalizację produkcji w ramach łańcucha logistycznego, a w efekcie – znaczne skrócenie procesów podejmowania decyzji,
- obsługę zleceń -- za pomocą tzw. konfiguratora zdalnie przetwarzane będą zlecenia, skracając tym samym czas realizacji dostaw.
- efektywne zarządzanie magazynami np. wysokiego składowania. co pozwoli na optymalny przepływ składowanych materiałów i produktów.
- obsługę transportu – automatyzacja obejmie wszystkie etapy procesu transportu i dostaw, włączając w to odbiór, wysyłkę, składowanie, pakowanie (z wykorzystaniem kodów kreskowych) i raportowanie.
- kontrolę kosztów, obejmującą rachunkowość zarządczą i zarządzanie operatywne.
- pełną obsługę klienta poprzez zaawansowane zarządzanie kontaktami (CRM – *Customer Relationship Management*).

Na podstawie dotychczasowej ewolucji rysujące się tendencje rozwojowe systemów klasy ERP można ująć następująco - por. (Adamczewski, 2001a, Noris I inni 2000):

- automatyczne konfigurowanie systemu przy dużej jego parametryzacji – skracanie procesu wdrażania wiąże się z upraszczaniem konfigurowania rozwiązania,
- pełniejsze wykorzystanie technologii internetowej (serwery intranetowe jako integralna część rozwiązania) do realizacji idei e-commerce (handel elektroniczny),



- TPS – Transaction Processing Systems,
- MIS – Management Information Systems.
- DSS – Decision Support Systems.
- ES – Expert Systems.
- EIS – Executive Information Systems / ESS - Executive Support Systems.
- MRP II – Manufacturing Resource Planning.
- ERP – Enterprise Resource Planning. np. R/3, Baan, IFS, Oracle,
- ERP II – Enterprise Resource Planning w wersji internetowej. np. mySAP.com, SAP@Web, iBaan, @IFS.

Rys. 1. Systemy ERP II na tle ewolucji rozwiązań informatycznych

- szersze stosowanie hurtowni danych (z uwagi na konieczność integracji wielu systemów z niejednorodnymi bazami danych) niezbędne do szybkiego pozyskiwania informacji zarządczej,
- coraz powszechniejsze stosowanie architektury komponentowej – system przypomina „klocki lego”,
- otwartość na inne rozwiązania segmentowe (np. w zakresie integracji z systemami CAD/CAM, automatyki przemysłowej czy systemy informacji przestrzennej) przy zachowaniu trójwarstwowej architektury klient-serwer, pozwalającej na oddzielenie warstwy użytkownika, aplikacji i baz danych,
- szerszy zakres usług wdrożeniowych (komunikacyjne – związane z przesyłem multimedialnym i realizowane przez jednego operatora w ramach sieci wielousługowych),
- uwzględnianie w strukturze funkcjonalnej systemu modułu zarządzania relacjami z klientem (CRM),

- powierzenie systemu ERP zewnętrznym usługodawcom (łącznie z opłatą przez nich licencji oprogramowania aplikacyjnego).

Zwłaszcza ta ostatnia tendencja może okazać się bardzo atrakcyjna dla przyszłych (a w dużej części i obecnych) użytkowników systemów ERP. Wiele małych i średnich firm nie stać po prostu na tak poważną inwestycję, jaką jest wdrożenie rozwiązania klasy ERP. Dla nich jedyną rozsądną alternatywą może stać się usługa outsourcingowa w pełnym wymiarze, tj. korzystanie ze sprzętu i oprogramowania aplikacyjnego usługodawcy (ASP – *Application Service Provider*), który bierze na siebie ciężar zainstalowania, uruchomienia systemu oraz jego zarządzanie za pośrednictwem zdalnego węzła w ramach comiesięcznych opłat. W Polsce finalizowanych jest wiele przedsięwzięć w tym zakresie (tzw. fermy serwerów), jak również można wskazać liczne przedsiębiorstwa wykorzystujące już z powodzeniem takie usługi zewnętrzne. Należy podkreślić, że obniżka kosztów (rzędu 15–20%) nie jest jedyną atrakcją takich rozwiązań. Główną zaletą jest mianowicie stosowanie takiego samego oprogramowania biznesowego, którego używają duże firmy, ale bez konieczności rozbudowy własnych działów informatycznych i zatrudniania dodatkowych specjalistów. Spośród systemów oferowanych w tej wersji należy wymienić: mySAP.com (SAP), @IFS (IFS), iBaan (Baan), JD Edwards (JD Edwards), Movex (Intentia), Oracle Applications (Oracle), Impuls (wspólna inicjatywa firm ZETO SA w Poznaniu i BPSC w wariancie ASP) czy CDN (projekt Casper w wariancie ASP jako inicjatywa firm CDN i ComArch).

To, czym dostawcy systemów ERP pragną zdobyć nowych i utrzymać dotychczasowych klientów mieści się w marketingowym określeniu XRP – *Extended Resource Planning*, jako rozszerzone planowanie zasobów w celu zapewniania klientom zewnętrznym dostępu do systemów ERP eksploatowanych na poziomie przedsiębiorstwa. Rzecz jasno wszystko to realizowane jest w ramach technologii internetowych: e-commerce, e-business, a ostatnio pojawia się określenie *mobile business*.

Prognozy ekspertów branży IT wskazują, że w najbliższych latach światowy rynek nowoczesnych rozwiązań klasy ERP może powiększyć się aż 3-krotnie i osiągnąć wartość ponad 35 miliardów dolarów. Jaka część z tych pieniędzy zostanie wydatkowana przez polskie przedsiębiorstwa, trudno jest dokładnie oszacować. Jest to natomiast dla nich szansą na wdrażanie najnowszych rozwiązań informatyczno-organizacyjnych, a przez to stać się bardziej konkurencyjnymi wobec firm i przedstawicielstw za-granicznych.

Od początku lat dziewięćdziesiątych trudu wdrażania tej klasy systemów zintegrowanych w Polsce podjęło się około tysiąca przedsiębiorstw i instytucji. Z jakim efektem końcowym, to już jest inna kwestia. Na pocieszenie można stwierdzić, że wskaźniki wdrożeniowe w tym zakresie nie są dużo gorsze, niż w Europie i na świecie: ponad 50% realizacji zakończyło się w czasie dwukrotnie dłuższym od pierwotnie zakładanego w harmonogramie i pochłonęły nakłady dwukrotnie wyższe w porównaniu z przyjętymi budżetami. Jako że tak naprawdę pełne wdrożenie systemu ERP nie ma właściwego końca, przeto konsultanci ds. implementacji mają jeszcze na długo zapewniony byt w ramach prac „doskonalących” tzw. szybkie



realizacje (szczególnie istotnego wymiaru wdrożeniowego nabierają problemy związane z migracją "tradycyjnych" systemów ERP do wersji internetowej).

Pełne wspomaganie łańcucha logistycznego przez rozwiązania informatyczne klasy ERP II pozwoli na szybkie dostosowanie się przedsiębiorstwom do wymagań i nowych oczekiwań ich klientów, a tym samym podniesienie poziomu swojej konkurencyjności. Równie ważne, jak struktura funkcjonalna informatycznego wsparcia jest uwzględnienie uwarunkowań realizacyjnych, które w decydującym stopniu determinują ich końcową efektywność.

## Literatura

- Adamczewski P. (2001) *System of ERP II Class as Tools for Total Quality Management*, w: Proceedings of the 13<sup>th</sup> IGWT Symposium „Commodity Science in Global Quality Perspective”, Maribor 2001 (Slovenia), Vol. II, p. 455-461.
- Adamczewski P. (2001) *Ewolucja e-biznesu w łańcuchu logistycznym*, „Logistyka a Jakość”, nr 1, s. 26-27.
- Adamczewski P. (2001) *Modele e-biznesu w logistyce*, „Logistyka a Jakość”, nr 2, s. 22-23.
- Adamczewski P. (2001) *Informatyczne wspomaganie łańcucha logistycznego*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.
- Adamczewski P. (2000) *Systemy ERP – stan i tendencje rozwojowe*, w: Komputerowe Systemy Wielodostępne KSW '2000, ATR Bydgoszcz, s. 59-64.
- Adamczewski P. (2000) *Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce*. Wydawnictwo MIKOM, Warszawa. (wydanie drugie rozszerzone).
- Adamczewski P. (2000) *Internet w praktyce biznesu*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. (wydanie drugie uzupełnione).
- Drucker P.F. (2000) *Zarządzanie w XXI wieku*. Wydawnictwo MUZA SA, Warszawa.
- Noris G., Dunleavy J., Hurley J.R., Balls J.D., Hartley K.M. (2000) *E-Business and ERP: Transforming the Enterprise*. John Wiley & Sons.
- Januszewski A. (2000) *Informatyka w przedsiębiorstwie*. BDG Infoman, Bydgoszcz.
- Kisielnicki J., Sroka H. (1999) *Systemy informacyjne biznesu*. Agencja Wydawnicza „Placet”. Warszawa.
- Niedzielska E.- pod red. (2000) *Komunikacja gospodarcza*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Ptak C.A., Schragenheim E. (1999) *ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain*. CR Noris G., Dunleavy J., Hurley J.R., Balls J.D., Hartley K.M., 2000C Press - St. Lucia Press.
- Szyjewski Z. (2000) *Gospodarka elektroniczna w Polsce*, w: Komputerowe Systemy Wielodostępne KSW '2000, ATR Bydgoszcz, s. 7-16.



**ISSN 0208-8028**  
**ISBN 83-85847-59-6**

---

---

**W celu uzyskania bliższych informacji i zakupu dodatkowych egzemplarzy  
prosimy o kontakt z Instytutem Badań Systemowych PAN  
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa  
tel. 837-35-78 w. 241 e-mail: [bibliote@ibspan.waw.pl](mailto:bibliote@ibspan.waw.pl)**