

Marek Markowski

Przedsiębiorstwo czasu rzeczywistego jako element gospodarki elektronicznej

Ekonomiczne Problemy Usług nr 87, 279-288

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MAREK MARKOWSKI
Uniwersytet Warszawski

**PRZEDSIĘBIORSTWO CZASU RZECZYWISTEGO
JAKO ELEMENT GOSPODARKI ELEKTRONICZNEJ**

Wprowadzenie

Gospodarka elektroniczna połączyła partnerów gospodarczych za pomocą sieci teleinformatycznych. Przyniosła bezprecedensowy przyrost w ilości i szybkości wymienianej informacji, zmieniła kanały komunikacji i wpłynęła na łańcuchy dostaw. Rozwój technologii informatycznych umożliwił również realizację postulowanej od wielu lat idei przedsiębiorstwa czasu rzeczywistego (*real time enterprise* – RTE) – organizacji, wewnątrz której informacja jest rozsyłana natychmiast to pojawieniu się jej w dowolnej komórce firmy. Z uwagi m.in. na szybkość działania przedsiębiorstwo czasu rzeczywistego wydaje się być istotnym elementem gospodarki elektronicznej.

1. Idea przedsiębiorstwa czasu rzeczywistego

Koncepcja przedsiębiorstwa czasu rzeczywistego wywodzi się z licznych idei łączących biznes i technologię. Mimo że jest już znana od dawna, praktyczne wykorzystanie znalazła dopiero w latach 90. XX wieku¹, dzięki rozwojowi Internetu, oprogramowania integrującego, rosnącej przepustowości sieci oraz znacznie większej mocy dostępnych komputerów.

¹ R. Schulte, Y. Natis, J. Thompson, *The Enterprise Nervous System Arrives*, 17.12.2001.

Fundamentem przedsiębiorstwa działającego w czasie rzeczywistym jest tworzenie i współdzielenie informacji². Informacja jest dostarczana w chwili, gdy jest potrzebna, w sposób łatwy, w odpowiedniej formie graficznej, bazując na zdefiniowanych regułach biznesowych, które proaktywnie, pod wpływem zdarzeń, alarmują kierownictwo o nowych szansach biznesowych lub zagrożeniach³. Operacja w czasie rzeczywistym opisuje więc zdolność organizacji do rozsiewania informacji w przedsiębiorstwie i do odpowiedzi na informacje lub zdarzenia tak szybko, jak tylko staną się one znane jakiegokolwiek części przedsiębiorstwa⁴. Zdolność ta jest opisywana w różny sposób, np.:

- przedsiębiorstwo działające w czasie rzeczywistym,
- przedsiębiorstwo bez opóźnień (*zero latency enterprise*),
- przedsiębiorstwo dużej szybkości (*high velocity enterprise*),
- monitorowanie działań biznesowych (*business activity monitoring*),
- przedsiębiorstwo „na czas” (*on-time enterprise*).

Przedsiębiorstwo działające w czasie rzeczywistym jest również definiowane poprzez brak opóźnienia w podejmowaniu decyzji bazujących na technologii informatycznej⁵.

Wdrożenie RTE przesuwa cel, jakim jest czas wykonania działania, do logicznego ekstremum – stała, nieustająca świadomość zdarzeń gospodarczych i właściwa, bez opóźnień, odpowiedź na nie. Opóźnienie jest rozumiane tu jako czas, który zabiera systemowi reakcja na sygnał pojawiający się na wejściu⁶. Należy oczywiście pamiętać, że opóźnienia mogą wynikać z powodów „naturalnych”, np.: różne źródła danych pozyskują je z różną częstotliwością, dane mogą być niedostępne, lub też czas transformacji danych jest znaczący⁷.

Jednak zapotrzebowanie na szybszy dostęp do informacji stale wzrasta. Obecnie przedsiębiorstwo działające w czasie rzeczywistym wydaje się najbardziej pożądanym modelem działania organizacji. Pozwala bowiem na podejmowanie decyzji na bieżąco i na najszybsze reagowanie na pojawiające się zdarzenia (rysunek 1).

² D. Logan, *Managing Enterprise Portal for Business Value*, Gartner 2002.

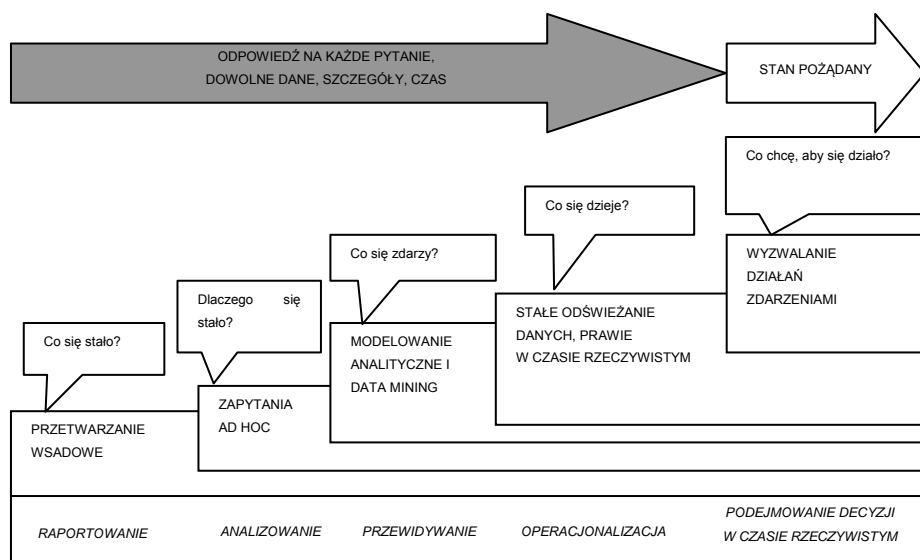
³ S. Rabin, *The Real-Time Enterprise, The Real-Time Supply Chain, Information Strategy*, „The Executive’s Journal” 2003, Vol. 19, Iss. 3, s. 38.

⁴ *Doing Business in Real Time*, COMPUTERWIRE MarketWatch CRM, 17.10.2002, s. 9.

⁵ Y. Natis, R. Schulte, *The RTE, Service-Oriented Architecture in Action*, Gartner, 19.08.2002.

⁶ D. McCoy, J. Sinur, S. Hayward, D. Logan, K. Shegda, K. Chin, K. Kleinberg, M. Light, K. Harris, W. Arevalo, R. Schulte, K. Peterson, A. Weintraub, F. Caldwell, M. Gilbert, D. Lombardo, *Examining Process Management’s Future, Land Mine or Gold Mine?*, GartnerGroup, 6.12.2000, s. 14.

⁷ H. Dresner, *Business Activity Monitoring, ‘New Age’ BI?*, Gartner, 1.04.2002.



Rys. 1. Wykorzystanie technik informatycznych do realizacji zadań poszczególnych poziomów działania organizacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Mayer, M. Morris, L. Schubert, *Business Information Management with SAP NetWeaver*⁸.

Właśnie możliwość działania wymuszanego zdarzeniami jest jedną z kluczowych zalet przedsiębiorstwa pracującego w czasie rzeczywistym. Decyzje podejmowane w takich przedsiębiorstwach bazują na wglądach w dane, ich priorytetach i wartościach granicznych, po przekroczeniu których podejmowane są zdefiniowane wcześniej działania⁹.

Jako najbardziej charakterystyczne cechy przedsiębiorstwa działającego w czasie rzeczywistym można wyróżnić¹⁰: bazowanie na zaplanowanej architekturze IT, dostęp do danych w czasie rzeczywistym, integracje procesów i podmiotów, zapewnienie szybkiego i bezbłędnego przepływu procesów, zintegrowany, pojedynczy dostęp do danych, autentykacja, wspomaganie transparentności informacji, bezpieczeństwo i wysoka adaptowalność.

⁸ K. Mayer, M. Morris, L. Schubert, *Business Information Management with SAP NetWeaver, Trends and Challenges of Deploying Business Intelligence Solutions*, SAP, Deloitte, 2005.

⁹ S. Rabin, *op. cit.*, s. 40.

¹⁰ L. Eriksen, *AMR Research*, SAP Global Metals Forum, 10 kwietnia 2002, s. 26–28.

Integracja i zarządzanie procesami biznesowymi stanowi ważny aspekt operacji w czasie rzeczywistym¹¹. Typowy proces biznesowy jest nieustrukturyzowany, a jego realizacja przebiega w różnych systemach informatycznych, łącząc ludzi i aplikacje przedsiębiorstwa. Aby strategie „zero opóźnień” były efektywne, niezbędne jest zsynchronizowanie przepływu danych, planowania cykli przebiegu procesów i wskaźników działania.

1. Przedsiębiorstwo czasu rzeczywistego w gospodarce elektronicznej

Warunki, w których działają organizacja, wciąż podlegają zmianie. Możliwość szybkiego przystosowywania się jest podstawą dla rozwoju, a nawet istnienia organizacji. Dlatego też realizacją idei przedsiębiorstwa działającego w czasie rzeczywistym zajmuje się znacząca liczba organizacji¹².

Przedsiębiorstwa dążą do zmniejszenia czasów opóźnień w kluczowych cyklach biznesowych. Takie spojrzenie bazuje na trzech podstawowych obserwacjach¹³:

- czas realizacji jest uniwersalną i szeroko akceptowalną miarą,
- czas realizacji jest rzadkim towarem, który nie może być cyfrowo zreplikowany lub nagle zredukowany w swej wartości,
- czas może być łatwo, często i niedrogo mierzony i rejestrowany.

Sama realizacja modelu przedsiębiorstwa działającego w czasie rzeczywistym bazuje na następujących fundamentach¹⁴:

- całościowy wgląd w przebieg procesów biznesowych,
- ustalenie celów i przygotowanie do analiz przebiegów czasowych,
- wykorzystanie IT do wcześniejszego wykrywania i szybszej odpowiedzi, skoncentrowanie się na działaniach, które niosą ze sobą większą wartość.

Efektywne zarządzanie czasem realizacji zadań w przedsiębiorstwie wymaga zdefiniowania procesów gospodarczych i ustanowienia standardów dla integracji danych i spójności topologii¹⁵. Szybkie czasy reakcji są również niezbędne dla zwiększenia efektywności biznesu¹⁶. Warto zaznaczyć, że takie same zasady zarządzania w czasie rzeczywistym dotyczą każdego aspektu działalności organizacji,

¹¹ *Doing Business in Real Time, op. cit.*

¹² *Survey says metrics that matter aren't always measured*, „Manufacturing Business Technology 2007, Vol. 25, Iss. 11, s. 1.

¹³ M. Raskino, *The Real-Time Enterprise, The Quest for Strategic Gains*, Gartner, 1.10.2002.

¹⁴ A. Kyte, *The Real-Time Enterprise, Service Oriented, Event Driver*, Gartner 2004.

¹⁵ K. Strange, *Data Warehousing Scenario, Cost of Infrastructure vs. Opportunity Loss*, Gartner Symposium ITXPO, 8–12.10.2001.

¹⁶ W. Mazurkiewicz, *Monitorowanie i analiza procesów biznesowych w środowisku FileNet P8*, materiały firmowe FileNet Polska, październik 2005.

a nie tylko jego wybranych elementów. Menadżerowie na wszystkich poziomach organizacji powinni mieć możliwość przeglądania i aprobowania planów w trybie *online*, by na bieżąco znać stopień ich realizacji¹⁷. Dzięki temu szybkie wprowadzanie poprawek może skorygować odchylenia, które nie zdążą urosnąć¹⁸. Oczywiście najlepiej, gdy są oni informowani, zanim nastąpi sytuacja wyjątkowa¹⁹.

Twierdzi się, że każde przedsiębiorstwo usługowe powinno dążyć do zarządzania wynikami w czasie rzeczywistym²⁰. Systemy obsługujące klientów, które pracują w czasie rzeczywistym, umożliwiają organizacjom posiadanie najbardziej dokładnej i bieżącej informacji o kliencie. Nie ma więc opóźnień w postrzeganiu zmian w całościowym obrazie kontrahentów²¹. Natomiast od kilku lat oczekiwania klientów sięgają integracji kanałów komunikacji z systemami przedsiębiorstwa w trybie *online*²². Przykładowym dążeniem do osiągnięcia RTE jest wykorzystanie narzędzi IT do automatycznego określania, czy klient instytucji finansowej może otrzymać kredyt²³.

Przedsiębiorstwa handlowe poprzez efektywne i kontrolowane działania operacyjne powinny wykorzystywać istniejące dane do znalezienia równowagi pomiędzy szansami sprzedaży a ograniczeniami dostaw²⁴.

Szybka odpowiedź na wymagania rynku jest obecnie jedną z najważniejszych kwestii dla organizacji. Przedsiębiorstwa dążą więc do zmniejszania głównych wskaźników działania tj. czas realizacji (*lead time*) czy czas przygotowania do wprowadzenia na rynek (*time-to-market*). Może to być osiągnięte jedynie przez lepszą integrację całego łańcucha procesów biznesowych – od marketingu i sprzedaży, poprzez projektowanie i produkcję, aż po logistykę dostaw²⁵.

¹⁷ K. Jones, *Enterprise Incentive Management, Variable Compensation 2002*, Aberdeen Group, marzec 2002, s. 16.

¹⁸ C. Claunch, *Industry Trends and Directions Scenario*, Gartner Symposium ITXPO 2001, Orlando, USA, 8–12.10.2001.

¹⁹ S. Banker, *Supply Chain Process Management Worldwide Outlook*, ARC Advisory Group, 2002, s. 5–7.

²⁰ M.W. Vigoroso, *Next Generation Technology Requirements for Enterprise Asset and Field Service Management*, Aberdeen Group, styczeń 2005, s. 11.

²¹ N. Schneiderman, A. Yih, *The Emerging Face of Customer Relationship Management*, Wedbush Morgan Securities, sierpień 2001, s. 20.

²² S. Cournoyer, *Financial Services and Sourcing Solutions Trends, Major Providers and Industry Outlook*, Gartner, 4.03.2002, s. 37.

²³ K. Brenneman, *Real-Time Credit Decisioning Is the Next RTE Step for FSPs*, Gartner, 31.12.2003.

²⁴ S. Rabin, *op. cit.*, s. 41.

²⁵ J.P.O. Santos, J.J.P. Ferreira, J.M. Mendonca, *A Modelling Language For The Design And Execution Of Enterprise Models In Manufacturing*, „International Journal of Computer Integrated Manufacturing” 2000, Vol. 13, s. 1.

Internet umożliwił dwustronną wymianę informacji w czasie rzeczywistym w ramach całego ekosystemu organizacji²⁶. Obecnie współpraca między przedsiębiorstwami rozwija się, bazując już nie tylko na EDI, które wymagało zasobów możliwych do zapewnienia tylko przez duże firmy²⁷, ale również w oparciu o często stosowany, niezależny od platformy język XML.

Współpraca dzisiejszych przedsiębiorstw w celu dostawy produktów i usług odbywa się w kontekście łańcucha wartości obejmującego rozmaitych partnerów. Powiązania B2B, integracja aplikacji i współdzielenie procesów biznesowych stają się coraz bardziej krytycznym elementem w efektywnym zarządzaniu przedsiębiorstwem²⁸. Zoptymalizowany łańcuch dostaw jest jednym z celów, jakie stawiają sobie organizacje chcące, by zarówno one, jak i ich ekosystem działały w czasie rzeczywistym²⁹. Dążą bowiem do tego, by pracownicy oraz partnerzy gospodarczy posiadali stały wgląd w dane bez względu na ilości systemów informatycznych. Strategie RTE zmniejszają opóźnienia w łańcuchu dostaw lub eliminują działania niegenerujące wartości dodanej³⁰. Narzędzia informatyczne zapewniają dostawcom w czasie rzeczywistym rodzaj sprzężenia zwrotnego poprzez portal dostawców³¹, realizując założenia RTE³².

Uważa się, że takie zasoby IT organizacji, jak sprzęt, oprogramowanie czy sieci komputerowe, mogą być łatwo powielone przez konkurentów, a przewaga konkurencyjna wynika jedynie z wartości informacji tworzonej przez takie aktywa³³. W działalności rynkowej przedsiębiorstwo RTE konkuruje poprzez wykorzystanie najświeższych informacji do stopniowego redukowania opóźnień w zarządzaniu i realizacji procesów biznesowych. Dotyczy to m.in.: wykrywania zdarzeń krytycznych, raportowania, podejmowania decyzji i stosownej reakcji organizacji³⁴.

²⁶ K. Zhu, K. Kraemer, *Post-Adoption Variations in Usage and Value of E-Business by Organizations, Cross-Country Evidence from the Retail Industry*, „Information Systems Research” 2005, Vol. 16, Iss. 1, s. 65.

²⁷ N. Anderson, *Enterprise Business Applications*, Ovum 2000.

²⁸ L.-J. Zhang, Y. Long, T. Chao, H. Chang, J. Sayah, *Adaptive integration activity management for on demand business process collaboration*, „Information Systems & e-Business Management” 2004, Vol. 2, Iss. 1, s. 149.

²⁹ N. Gokhale, *The Secret to Driving ROI in MDM, Get the Business Involved*, DM Review, marzec 2007, s. 14.

³⁰ B. Fulkerson, *Information-based Manufacturing in the Informational Age*, Deere & Company 1999, s. 8.

³¹ J. Webb, *The Supply Chain Connection*, „Newsletter of the Stanford Global Supply Chain Management Forum” 2002, Vol. 8, Iss. 3, s. 6.

³² R. Valdes, D. Gootzit, G. Phifer, *Six Degrees of Failure or Success in Portal Projects*, Gartner, 24.09.2002.

³³ P.P. Tallon, R. Scannell, *Information Life Cycle Management*, „Communications of the ACM” 2005, Vol. 50, Iss. 11, s. 65.

³⁴ A. Kyte, *The Real-Time Enterprise, Service Oriented, Event Driver*, Gartner 2004.

Przedsiębiorstwa z szybkimi czasami reakcji posiadają przewagę konkurencyjną³⁵: sprzedają więcej produktów, dostarczają klientom lepsze usługi i szybciej wykorzystują nowe możliwości biznesowe niż konkurencja. Przewaga ta wynika m.in. z³⁶:

- większego zwrotu z aktywów, dzięki dynamicznym modelom kontroli,
- bogatszych i treściwszych interakcji z klientami,
- stałego podnoszenia jakości podejmowanych decyzji,
- większej produktywności ludzi na wszystkich poziomach organizacji.

2. Integracja systemów informatycznych jako fundament przedsiębiorstwa czasu rzeczywistego

Systemy informatyczne znalazły zastosowanie w rozmaitych obszarach biznesu, odpowiadając na pojawiające się potrzeby, a czasem wręcz tworząc zupełnie nowe obszary działalności. I tak: systemy ERP zarządzają gospodarką własną organizacji, CRM – relacjami z klientami, SCM – zarządzają łańcuchem dostaw, platformy e-commerce pozwalają na łatwiejsze zakupy i sprzedaż, SCADA – zarządzają procesami technologicznymi i nadzorują sieci urządzeń.

Względy technologiczne i niekiedy organizacyjne powodowały, że specjalizowane systemy informatyczne często przetwarzają dane bez komunikacji z innymi. Prowadziło to do powstawania tzw. wysp informatycznych, które ograniczają dostęp do złożonej informacji i zmniejszają szybkość reakcji organizacji i jej procesów biznesowych, uniemożliwiając wielu organizacjom wydajną obsługę klientów i efektywne konkurowanie, szczególnie w takich dziedzinach, jak e-business, zarządzanie łańcuchem dostaw czy relacje z klientem³⁷.

W przedsiębiorstwie RTE wszystkie składowe struktury organizacyjne oraz grupy zewnętrznych partnerów biznesowych są traktowane jako współpracujące elementy bez względu na to, gdzie się znajdują. Gdy tylko nowa informacja trafi do jednego z systemów informatycznych, staje się dostępna dla wszystkich zainteresowanych stron. Realizacja strategii RTE powoduje, że dzięki wzajemnemu połączeniu każda komórka przedsiębiorstwa może odpowiedzieć na zdarzenie gospodarcze tak szybko, jak tylko informacja o tym trafi w dowolne miejsce organizacji.

Odpowiadające za realizację RTE rozwiązania integracyjne IT można scharakteryzować w czterech obszarach:

- wykorzystywana technologia integracyjna – platforma stanowiąca podstawę procesów integracji systemów informatycznych (np. serwer aplikacyj-

³⁵ A. Dang Van Mien, *TIM Brings Security to Real-Time Business*, Gartner, 11.03. 2002.

³⁶ J. Parkinson, *How Real is Real Time?*, CIO Insight, Iss. 22, styczeń 2003, s. 21–22.

³⁷ W. Lam, *Information Systems Integration and Enterprise Application Integration (EAI) Adoption, A Case from Financial Services*, „Journal of Information Systems Education”, lato 2007.

- ny, szyna zbiorcza serwera transakcyjnego) wraz z ewentualnym użyciem standardów integracyjnych (np. TCP/IP, http: https, BPEL4WS, WSDL);
- warstwa integracji – warstwa, na której dokonuje się integracja (np. interfejs użytkownika, logika procesu, serwer aplikacji, baza danych);
 - obszar funkcjonalny organizacji, której dotyczy integracja (ludzie, dane, procesy);
 - etap rozwoju technologii integracyjnej IT, na którym jest środowisko IT przedsiębiorstwa.

Integracja systemów informatycznych stanowi więc fundament działania przedsiębiorstwa czasu rzeczywistego, zapewniając takie jego zadania, jak:

- Możliwość monitorowania organizacji w czasie rzeczywistym – np. alarmowanie w przypadku, gdy zadane wskaźniki ekonomiczne zaczną różnić się z wartościami oczekiwanymi³⁸ lub też gdy coś nietypowego dzieje się z majątkiem firmy (sieci, linie produkcyjne itd.).
- Uzyskanie dostępu do danych w czasie rzeczywistym – im bardziej złożona jest organizacja i jej otoczenie³⁹, tym większa jest potrzeba szybkiego przygotowania rozmaitych zestawień. Inteligentne współdzielenie się informacją polepsza czasy reakcji we wszystkich obszarach biznesu organizacji⁴⁰, a otrzymywanie żądanej informacji w czasie rzeczywistym w oczywisty sposób zwiększa efektywność transakcji i komunikacji z klientami⁴¹.
- Zmniejszenie ilości błędów w systemach informatycznych – im większa ilość danych oraz im większa ilość systemów informatycznych, tym więcej pojawia się błędów wprowadzanych przez użytkownika. Poprzez integrację dąży się więc do zmniejszenia ilości błędów⁴². Realizowane jest to m.in. poprzez: dążenie do jednokrotnego wprowadzania danych do środowiska IT, „zesłownikowanie” danych, wykorzystywanie standardów przemysłowych przy tworzeniu interfejsów i protokołach przesyłu, wprowadzanie centralnego zarządzania danymi⁴³.
- Polepszenie relacji z partnerami biznesowymi – duża część systemów informatycznych organizacji jest w jakiś sposób połączona z dostawcami,

³⁸ W. Martin, *Analytics meets ESA*, Enriching Business Processes by Analytics, S.A.R.L. Martin, 2006, s. 12.

³⁹ L. Schwaner, *Utilities – The Impact of European Deregulation on the Sector*, IDC 2002.

⁴⁰ T. Hart, M. Evanson, *EAI in Global Vertical Markets (2000–2006)*, Fusing enterprise applications, Datamonitor, marzec 2001.

⁴¹ K. Zhu, K. Kraemer, *op. cit.*, s. 71.

⁴² E. Austvold, L. Carrillo, K. Knickle, K., D. O'Brien, *The Scoop On Integration, Integration Products Are Key to User Integration Projects and the Real-Time Enterprise*, AMR Research, Maj 2002.

⁴³ D. Woods, J. Word, *SAP Netweaver for Dummies*, Wiley Publishing Inc. 2005, s. 193.

klientami, udziałowcami itp. Właściwe wykorzystanie IT wpływa na postreganie firmy i zadowolenie ze współpracy z nią. Jednym z najważniejszych zadań dla IT jest więc polepszanie relacji z klientami⁴⁴, poprzez podniesienie jakości i integracje kanałów kontaktu, przekazanie klientowi jak najszerzego dostępu do firmy, współdzielenie informacji.

Z uwagi na to, że dane gospodarcze niezbędne do bieżącej działalności przedsiębiorstwa znajdują się często w różnych bazach i aplikacjach, to realizacja postulatów RTE, tj. szybkość dostępu do danych, ich przesył, właściwa jakość itd., powinna bazować na integracji systemów informatycznych.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwo czasu rzeczywistego stanowi ważny element gospodarki elektronicznej. Działalność przedsiębiorstwa w czasie rzeczywistym daje natychmiastową wiedzę o stanie biznesu i możliwość równie szybkich odpowiedzi na wyzwania rynku.

Integracja własnych systemów informatycznych wraz z systemami partnerów gospodarczych gwałtownie rozszerza możliwości i szybkość prowadzenia działalności, zapewniając bieżące informacje wszystkim zainteresowanym i uprawnionym stronom.

Literatura

1. Gokhale N., *The Secret to Driving ROI in MDM: Get the Business Involved*, DM Review, marzec 2007.
2. Kyte A., *The Real-Time Enterprise, Service Oriented, Event Driver*, Gartner 2004.
3. Lam W., *Information Systems Integration and Enterprise Application Integration (EAI) Adoption, A Case from Financial Services*, „Journal of Information Systems Education”, lato 2007.
4. Martin W., *Analytics meets ESA, Enriching Business Processes by Analytics*, S.A.R.L. Martin 2006.
5. Rabin S., *The Real-Time Enterprise, The Real-Time Supply Chain*, „Information Strategy, The Executive's Journal” 2003, Vol. 19, Iss. 3.
6. Tallon P.P., Scannell R., *Information Life Cycle Management*, Communications of the ACM 2005, Vol. 50, Iss. 11.
7. Vigoroso M.W., *Next Generation Technology Requirements for Enterprise Asset and Field Service Management*, Aberdeen Group, styczeń 2005.

⁴⁴ B. Thompson, *Strategies for Success in the Customer Age*, CRMguru.com, 2002.

8. Woods D., Word J., *SAP Netweaver for Dummies*, Wiley Publishing Inc. 2005.
9. Zhang L-J., Long Y., Chao T., Chang H., Sayah J., *Adaptive integration activity management for on demand business process collaboration*, „Information Systems & e-Business Management” 2004, Vol. 2, Iss.
10. Zhu K., Kraemer K., *Post-Adoption Variations in Usage and Value of E-Business by Organizations, Cross-Country Evidence from the Retail Industry*, „Information Systems Research” 2005, Vol. 16, Iss. 1.

REAL-TIME ENTERPRISE AS AN ELEMENT OF E-COMMERCE

Summary

Real-Time Enterprise (RTE) is defined as a zero-latency organization. It processes all information in real-time making its business processes shorten. It seems to become an important element of e-commerce. Homogenous IT system data integration and seamless process flows are foundation for running RTE.

Translated by Marek Markowski