

Nowoczesne technologie informatyczne w e-biznesie

Streszczenie

Artykuł prezentuje kilka rodzajów systemów komputerowych oraz programów, które są używane w e-biznesie oraz zarządzaniu przedsiębiorstwem. Obecnie prawie każda nowoczesna firma używa Internetu aby kontaktować się ze swoimi klientami lub partnerami handlowymi. Oprogramowanie Open Source może być idealnym rozwiązaniem nie tylko dla małych firm, lecz także dla międzynarodowych korporacji. Nowe metody dystrybucji programów komputerowych i outsourcing umożliwiają znaczącą redukcję kosztów w firmach.

Summary

This article presents several kinds of computer systems and applications which are used in e-business and enterprise management. Nowadays almost every modern company use Internet for communication with their customers and business partners. Open Source software can be perfect solution not only for small business but also for international corporation. New methods of software distribution and outsourcing are the ways of significant costs reduction.

Wstęp

Współczesna ekonomia staje się coraz bardziej zależna od technologii informatycznej. Obecnie każda duża firma wdrożyła już jakiś informatyczny system zarządzania lub planuje to zrobić w najbliższym czasie. W ostatnich latach wręcz modne stało się używanie przedrostka „e-„. W mediach oraz prasie fachowej można usłyszeć lub przeczytać o e-biznes, e-learning, e-banking, e-government. Nowa ekonomia ma całkowicie zrewolucjonizować naszą przyszłość, wprowadzenie telepracy może zmienić dotychczasowe relacje pracownik-firma. Wszystko to nie byłoby możliwe bez dynamicznego rozwoju technologii informatycznych, które tworzą nierozzerwalny związek pomiędzy technologią a światem biznesu.

Systemy ERP i CRM

Zarządzanie współczesną, zarówno dużą, jak i średnią firmą, na pewno nie byłoby możliwe bez komputerów oraz całej infrastruktury teleinformatycznej. Już od ponad 20 lat wdrażane są w firmach rozmaite systemy wspomagające zarządzanie, dostarczające niezbędnych informacji do podejmowania decyzji strategicznych dla dalszego rozwoju firmy. O ile w latach osiemdziesiątych mogły sobie na to pozwolić tylko wielkie międzynarodowe koncerny, o tyle dzisiaj komputery spotyka się nawet w firmach, które zatrudniają kilka osób. Nowoczesne systemy zarządzania firmą ERP (Enterprise Resource Planning) ewoluowały z wprowadzanych wcześniej MRP (Material Requirements Planning) oraz MRP II (Manufacturing Resource Planning). Pozwalają one nie tylko na organizowanie obiegu dokumentów w firmie, przechowywanie danych niezbędnych do funkcjonowania firmy lecz także umożliwiają zarządzanie personelem, środkami finansowymi, produkcją, sprzedażą, marketingiem oraz logistyką. Przykładami systemów ERP mogą być: SAP R/3, Oracle E-Business Suite oraz PeopleSoft Applications. Oczywiście wdrażanie takich systemów wymaga niekiedy olbrzymich nakładów inwestycyjnych i nierzadko wydłuża się znacznie w czasie (np. wdrożenie systemu informatycznego dla ZUS'u) lub w najgorszym wypadku kończy się totalnym niepowodzeniem. Wszystko to w dużej mierze zależy od specyfiki danej firmy, jej kierownictwa oraz pracowników, którzy będą z tego systemu korzystać. Nawet najlepszy system ERP nic nie pomoże, jeśli nie zapewni się odpowiednich szkoleń dla

pracowników, co oczywiście wiąże się z kolejnymi nakładami finansowymi. Często z uwagi na pośpiech lub oszczędności wdrażane rozwiązania nie są dostatecznie dobrze przetestowane i później, w praktyce okazuje się, że system albo nie spełnia pokładanych w nim oczekiwań bądź nie sprawdza się działając na tzw. „żywym organizmie”. Wiele firm korzysta z programów napisanych przez różnych producentów, np. jeden program służy do zarządzania kadrami, a program innego producenta obsługuje finanse oraz księgowość. Pojawia się wtedy zasadniczy problem podczas przenoszenia danych oraz opracowania specjalnych mechanizmów do importu oraz eksportu danych. Dane niezbędne do tworzenia raportów nie są wtedy dostępne na bieżąco dla kierownictwa, konieczne natomiast jest angażowanie informatyka, który potrafi takie dane uzyskać z rozproszonych systemów. W rezultacie informacje uzyskuje się nawet po kilku dniach. Trudno jest wówczas być konkurencyjnym na dynamicznie rozwijającym się rynku. Sam dostęp do informacji nie oznacza np. możliwości przyspieszenia produkcji, zintegrowane systemy ERP pozwalają natomiast na znaczną redukcję kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez wyszukiwanie np. deficytowych towarów lub po prostu umożliwiają one uniknięcie wielu pomyłek, które mogą wynikać podczas wprowadzania danych do różnych, nie powiązanych ze sobą podsystemów informatycznych. Firma posiadająca większą kontrolę nad rozrachunkami z kontrahentami może osiągnąć większą płynność finansową. Ewidencja zwrotów oraz reklamacji pozwala na bardziej precyzyjne ustalenie przyczyn takich zdarzeń, a także umożliwia lepsze zarządzanie jakością. Systemy ERP pozwalają również na ewidencję rzeczywistego czasu pracy i pełniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów ludzkich, a tym samym zwiększenie przychodów, przy tych samych zasobach. Jakość wdrożenia oprogramowania ERP zależy w dużej mierze od jakości najgorszego jego komponentu. Musi to być też spójny, kompleksowy system obejmujący swoim zasięgiem cały obszar zarządzania firmą. Wymaga to odpowiedniego zaangażowania ze strony pracowników na różnych szczeblach, czyli całej organizacji. Przyjmuje się, że sama część technologiczna stanowi 10% projektu, reszta czyli 90% to: odpowiednia organizacja, ludzie, procesy, komunikacja oraz zarządzanie zmianą. Konieczny jest wyraźnie określony cel wdrożenia oraz skuteczne zarządzanie projektem. Przed oddaniem systemu do użytku niezbędne jest również opracowanie odpowiednich procedur awaryjnych. Typowymi etapami projektu wdrożeniowego są:

- ♣ analiza,
- ♣ projektowanie,
- ♣ realizacja,
- ♣ uruchomienie,
- ♣ stabilizacja.

W zasadzie dopiero po upływie kilku lat można stwierdzić czy decyzje o wdrożeniu konkretnego systemu ERP były słuszne. Ważne jest, aby użytkownicy byli świadomi ograniczeń systemu, ponieważ wielu menedżerów uważa, że zintegrowany system jest panaceum na wszystkie kłopoty firmy. Czasami, starając się nadażyć za modą, firmy kupują aplikacje firm trzecich np. do popularnego ostatnio CRM (Customer Relationship Management) i próbują integrować je z już działającym w firmie systemem ERP. Sama integracja, nawet jeśli czasami jest możliwa, może wykazać, że całkowity koszt tej operacji znacznie przewyższy osiągnięty efekt.

Twórcom systemów ERP coraz trudniej jest je rozwijać we wszystkich możliwych kierunkach. Od ich pojawienia się w 1990 r. wiele się zmieniło. Pod koniec lat dziewięćdziesiątych zaczęto wprowadzać SCM (zarządzanie łańcuchami dostaw) oraz wspomniany wcześniej CRM (zarządzanie relacjami z klientami). Wiele firm zauważyło konieczność tzw. segmentacji klientów, co pozwala z kolei na łatwiejsze oraz tańsze dotarcie do potencjalnych klientów, a także pełniejsze zaspokojenie ich potrzeb. W firmach powstają specjalne działy zajmujące się marketingową analizą klientów, ponieważ stwierdzono, że

koszt pozyskania klienta w wielu przypadkach jest większy, niż koszt jego utrzymania. Systemy CRM mają na celu gromadzenie informacji na temat klientów oraz rynku aby w ten sposób zwiększyć efektywność sprzedaży oraz kampanii marketingowych. Sama wiedza o kliencie, odpowiednio wykorzystana jest dla wielu firm największym kapitałem. Bardzo często dane na temat klientów są rozproszone i zlokalizowane w różnych działach – systemy CRM mają na celu integrowanie tych danych oraz umożliwiają generowanie rozmaitych raportów o klientach i ich charakterystykach. Posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat klientów może być czynnikiem pozwalającym firmie na przetrwanie w czasach niepewnej koniunktury gospodarczej. CRM nie jest po prostu kolejnym systemem informatycznym w firmie, jest raczej rodzajem strategii biznesowej, procesem, a także kulturą organizacyjną wspieraną przez odpowiednią technologię. Największymi odbiorcami systemów CRM są przedsiębiorstwa, które obejmują swoim zasięgiem dużą liczbę klientów, czyli banki oraz instytucje świadczące usługi finansowe, operatorzy telekomunikacyjni, firmy handlowe, spedycyjne itp. W tradycyjnym przedsiębiorstwie klient jest obsługiwany niezależnie w ramach różnych procesów biznesowych np. przez działy marketingu, sprzedaży, obsługi. Natomiast badania wykazują, że klienci woleliby, aby ich kontakt z firmą był ograniczony do jednego miejsca – co w rezultacie powoduje nakładanie się różnych procesów biznesowych. Liczy się więc szybkość podejmowanych decyzji, odpowiednia jakość obsługi klienta, co przekłada się bezpośrednio na jego zadowolenie. Taka analiza danych dotyczących klientów wymaga zastosowania technik z pogranicza sztucznej inteligencji, do której niektórzy zaliczają data mining („drażenie danych”) czyli rozwiązania bazujące na drzewach decyzyjnych, sieciach neuronowych oraz asocjacji. Liczy się tutaj nawet niewielka poprawa efektywności, uzyskana dzięki analizie zgromadzonych danych. Duża różnorodność technik data mining prowadzi do sytuacji generującej różne wyniki i tylko od analityka, który będzie interpretował takie wyniki, zależy decyzja, które z nich są bardziej odpowiednie. W rozwiązaniach CRM zakłada się wielowymiarową segmentację klientów, bada się lojalność klientów, ich reakcję na kampanie reklamowe, poziom zadowolenia oraz prognozuje się jego zmiany w czasie. Oczywiście jeśli firma nie ma strategii biznesowej zorientowanej na klienta lub planuje wdrożyć tylko część systemu CRM nie osiągnie ona wówczas spodziewanych korzyści, podobnie jak w sytuacji korzystania z hurtowni danych, w której informacje nie są na bieżąco aktualizowane. Przykładami aplikacji CRM mogą być programy oferowane przez firmy Siebel oraz Clarify. Systemy CRM działają również w przypadku wielu witryn internetowych. Określane są one jako VRM (Visitors Relationship Management), czyli zarządzanie relacjami z odwiedzającymi daną stroną WWW. Podstawowym założeniem jest tutaj fakt, że zadowolony klient korzystający z serwisu B2C (Business to Customer) to być może potencjalny stały klient, więc informacje, które są mu przedstawiane, powinny być spersonalizowane i zgodne z jego oczekiwaniami, a kolejne transakcje zawierane w bardziej płynny sposób, np. bez konieczności kolejnego wpisywania swoich danych osobowych (dzięki wykorzystaniu mechanizmów autoryzujących klienta lub plików cookie). Celem jest tutaj agregacja odpowiednich danych oraz analizowanie ich za pomocą specjalistycznych programów by określać wzorce zachowań użytkowników i podtrzymywać w ten sposób dobre relacje z klientami. Systemy VRM sprzężone z CRM są szczególnie ważne dla tych firm, które Internet traktują jako podstawowy kanał komunikacji z klientami. W 2000 roku pojawiła się koncepcja EAS (Enterprise Application Suite) - zintegrowanych systemów łączących wszystkie możliwe moduły. Po pewnym czasie okazuje się, że jednak potrzebny jest pewien stopień specjalizacji, ponieważ niewielu developerów jest w stanie rozwijać i tak już skomplikowany system we wszystkich możliwych kierunkach dla wszystkich możliwych klientów. W kontaktach między firmami częstym problemem jest brak jednolitego formatu wymiany dokumentów EDI (Electronic Data Interchange). Rozwiązaniem tego problemu może być XML (Extensible Markup Language), który jest obecnie coraz szerzej stosowany.

Firma Microsoft planuje wprowadzić tą technologię jako format plików w swoim znanym pakiecie biurowym Microsoft Office.

Nowe metody dystrybucji oprogramowania

Wszystkie wyżej wymienione systemy, ich wdrożenie i utrzymanie (aktualizacja) są bardzo kosztowne, w zasadzie rozwiązania te są stosowane tylko przez duże korporacje. W związku z tym, pojawił się ostatnio model ASP (Application Service Providing), polegający na dzierżawie oprogramowania przez Internet. Firma korzystająca z takich usług nie jest co prawda właścicielem aplikacji, ale dzięki stosunkowo niewielkim nakładom kapitałowym ma dostęp do najnowszych wersji oprogramowania, technologii oraz funkcjonalności, na których zakup bardzo często nie mogłaby sobie pozwolić. Jest to propozycja szczególnie korzystna dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw (w Polsce ponad 1,7 mln firm), które na początku działalności nie są w stanie zainwestować często ogromnych sum na zakup licencji, nie mając jeszcze dodatkowo pewności, że taki zakup zwróci się im w przyszłości. Podstawowe moduły dla najmniejszych podmiotów gospodarczych można już subskrybować za kilkadziesiąt złotych w skali miesiąca. Programy oferowane w technologii ASP są przechowywane i uruchamiane na serwerze dostawcy oprogramowania – takie podejście praktycznie eliminuje problem tzw. pirackich wersji oprogramowania. Oczywiście nie ze wszystkich aplikacji da się efektywnie korzystać w ten sposób, ale z powodzeniem może być używane oprogramowanie typu analitycznego lub finansowo-księgowego. Obowiązek dostosowania programów do aktualnych wymogów prawnych należy wtedy do obowiązków dostawców ASP. Rozwój aplikacji tego typu jest szansą dla mniejszych firm programistycznych, które nie zawsze mogą sobie pozwolić na utrzymanie klasycznej sieci sprzedaży i wdrożenia. Dodatkowo dla firmy korzystającej z takiego rozwiązania zmniejszają się koszty związane z utrzymaniem działu IT – jest to więc jedna z metod tzw. outsourcingu, a dla pracowników umożliwia nową formę zatrudnienia czyli tzw. telepracę. Redukują się też koszty związane z odpowiednim zabezpieczeniem danych oraz serwerów. Coraz więcej firm zaczyna korzystać z tzw. Data Center (Centrum Danych) czyli wyspecjalizowanych firm, które udostępniają moc obliczeniową oraz usługi związane z przechowywaniem danych, a także tworzenie kopii zapasowych w super zabezpieczonych pomieszczeniach. Często wykorzystywane są tu bunkry z okresu zimnej wojny, mogące przetrwać nawet wybuch jądrowy. Firma może się wtedy skupić na swojej podstawowej działalności. Bariery uniemożliwiającą szersze stosowanie tego typu rozwiązań w Polsce są wciąż wysokie koszty dostępu do Internetu, marginalne korzystanie z tzw. podpisów elektronicznych w kontaktach biznesowych, a także obawa przed przetrzymywaniem strategicznych danych poza firmą.

Nowoczesne metody komunikacji

Technologie mobilne, działające w systemie ASP umożliwiają np. przedstawicielom handlowym wyposażonym w palmtopy stały dostęp do najbardziej aktualnych danych firmy, praktycznie z każdego miejsca w Polsce. Z rozwiązań tego typu korzystają, między innymi takie firmy jak: Lubella, Henkel, Wella. Do obniżenia kosztów w firmie mogą być stosowane również inne technologie informatyczne jak np. VoIP (Voice Over IP), czyli techniki umożliwiającej prowadzenie tanich rozmów telefonicznych na długie dystanse (rozmowy międzynarodowe i międzymiastowe). Dostawcy tego typu rozwiązań udostępniają specjalny numer oraz serwer komunikacyjny, który digitalizuje rozmowę telefoniczną i przesyła ją np. za ocean przy użyciu Internetu, gdzie z kolei następny serwer zamienia ją na zapis analogowy – omijane są w ten sposób tradycyjne łącza telekomunikacyjne i prowizje poszczególnych operatorów. Technologia ta jest wciąż rozwijana i unowocześniana, poprzez eliminację nie najlepszej jakości rozmów, czy też nagle zrywanych połączeń.

Kolejnym przykładem, adresowanym szczególnie do korporacji międzynarodowych, jest VPN (Virtual Private Network – Wirtualne Sieci Prywatne). Praktycznie w każdej firmie mającej dostęp do Internetu komunikacja odbywa się za pomocą specjalnego serwera lub routera, pełniącego funkcję tzw. zapory ogniowej (firewall), która ma dodatkowo uniemożliwić nieautoryzowany dostęp z zewnątrz. Problem pojawia się wówczas, kiedy firma posiada kilka oddziałów, które muszą się ze sobą komunikować lub korzystać ze wspólnej bazy danych. Niezbędne jest wówczas zapewnienie odpowiednio zabezpieczonej komunikacji. O ile dzierżawienie dodatkowego łącza dedykowanego specjalnie połączeniom tego typu jest dosyć kosztownym rozwiązaniem, o tyle technologia VPN pozwala na komunikację z wykorzystaniem istniejącego połączenia internetowego, z tym, że połączenie takie jest szyfrowane. Jest to, ogólnie mówiąc, prywatna bezpieczna sieć, która działa w publicznej niezabezpieczonej sieci, przy czym obie sieci mają te same punkty wejścia i wyjścia. Dane są odpowiednio przetworzone i zabezpieczone a następnie przesyłane w Internecie, poprzez wykorzystanie wirtualnego tunelu komunikacyjnego. Odpowiednio skonfigurowany VPN pozwala na oszczędny i bezpieczny sposób komunikacji pomiędzy różnymi oddziałami firmy, a nawet może separować sieci poszczególnych działów, w ramach jednego intranetu.

Ostatnio pojawiają się również nowe, coraz bardziej ekonomiczne formy szerokopasmowego dostępu do Internetu, bazujące na technologii LMDS (Local Multipoint Distribution System), wykorzystującej połączenia radiowe (jednym z pionierów w Polsce była firma Pro Futuro), satelitarny dwukierunkowy dostęp do Internetu, dostęp wykorzystujący odpowiednio przygotowaną infrastrukturę telewizji kablowych (np. usługa Chello UPC), technologia PLC (Powerline Communication) czyli możliwość przesyłania danych z wykorzystaniem istniejącej sieci energetycznej oraz tzw. modemu energetycznego (prace nad tą technologią są prowadzone w wielu krajach w tym także w Polsce). WAP (Wireless Application Protocol) oraz GPRS (General Packet Radio Services) umożliwiają dostęp do Internetu przez telefon komórkowy. Popularność zdobywa tzw. home banking (czyli dostęp do konta bankowego przez Internet lub telefon). W największym polskim banku internetowym jest założonych ponad 400000 kont, a wartość zgromadzonych depozytów przekracza 2 miliardy złotych. Zaczęto również stosować nawet określenie m-business (mobilny biznes), mówiąc o zdolności do interakcji oraz możliwości zawierania transakcji z dowolną osobą, w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca. Dzięki telefonii komórkowej, która zaczyna powoli wkraczać we wszystkie sfery naszego życia, coraz więcej serwisów internetowych wykorzystuje system mikropłatności (możliwość opłaty za dostęp do konkretnego serwisu za pomocą SMS). Mimo tych wszystkich zalet WAP nie odniósł komercyjnego sukcesu. Uwaga wszystkich zwrócona jest obecnie na technologię UMTS, która z racji tego, że umożliwia przekazywanie obrazu, ma zrewolucjonizować system komunikacji oraz według oczekiwań analityków, ma być większym przełomem, niż wprowadzenie telefonii cyfrowej.

Open Source w biznesie

Obniżenie kosztów funkcjonowania firmy jest również możliwe dzięki oprogramowaniu Open Source, które wciąż zwiększa swoją popularność oraz krąg zastosowań, w których może być stosowane. Również wspomniane wcześniej systemy klasy ERP są dostępne na licencji GPL – przykładem może tu być rozwijany w Polsce projekt LeftHand, który obejmuje nie tylko wiele modułów obsługujących np. finanse, księgowość, kadry, płace, jest to również zestaw narzędzi do budowania tego typu rozwiązań. Aplikacja ta jest wieloplatformowa (serwer działa w oparciu o Linux a klientem jest przeglądarka internetowa). Również Linux oraz pakiet Open Office jest coraz częściej wybierany jako darmowa alternatywa dla typowo komercyjnych aplikacji firmy Microsoft. Tworzony przez

firmę Red Hat pakiet Interchange może z powodzeniem obsługiwać duże sklepy internetowe i, co najważniejsze, może być wykorzystywany za darmo do celów komercyjnych. Rozwiązania typu Open Source mogą w znaczący sposób zwiększyć konkurencyjność przedsiębiorstwa na rynku, a zaoszczędzone na oprogramowaniu pieniądze można przecież przeznaczyć na inwestycje i rozwój firmy. Najlepszym przykładem potwierdzającym zalety Linuxa jest ostatnia kampania marketingowa największego producenta baz danych firmy Oracle: „*Linux – teraz nie do złamania. Wszyscy wiedzą, że Linux jest tańszy. Teraz jest szybszy i bardziej niezawodny*”. Również inne wielkie korporacje inwestują w rozwój Linuxa np. IBM, Sun Microsystems. Unia Europejska zaleca stosowanie Wolnego Oprogramowania w administracji, akcentując konieczność uniezależnienia się od jednego dostawcy aplikacji. Systemy Open Source to nie tylko niższe koszty, ale także pewność i bezpieczeństwo, ponieważ w każdej chwili można dokonać audytu dowolnego fragmentu kodu.

Reklama w Internecie

Internet oraz związane z nim technologie rewolucjonizują rynek reklamy. Coraz więcej firm decyduje się na realizację kampanii promocyjnej z wykorzystaniem tego medium. Najbardziej popularne formy reklamy to bannery, direct e-mail oraz sponsoring stron WWW. Internetowe domy mediowe – czyli wyspecjalizowane firmy, które przeprowadzają akcje reklamowe, stosują coraz bardziej wyrafinowane techniki, aby reklama ta odniosła możliwie jak najlepszy efekt. O ile podstawową formą reklamy kilka lat temu były bannery, a później animowane bannery, o tyle teraz pojawiają się reklamy z wykorzystaniem flash, top-layers, popup-windows. Reklama w Internecie stała się wszechobecna i coraz bardziej natrączywa. Każdego dnia do setek milionów internautów trafia spam (niechciana korespondencja), pojawiają się jednakże nowe programy, które potrafią eliminować tego typu przesyłki, a spamerzy wymyślają nowe sposoby omijania wprowadzonych zabezpieczeń. W rezultacie coraz mniej osób decyduje się na wypełnienie w sieci różnego typu ankiet itp. obawiając się, że ich adres i dane osobowe wpadną w niepowołane ręce. Automatycznie pojawiające się okienka na stronach internetowych (popup-windows) bardziej irytują doświadczonych internautów, niż zachęcają do kupna określonych produktów. E-biznes głównie kojarzy się ze sklepami internetowymi B2C (business to customer). W Polsce wg firmy I-metria S.A. jest ich obecnie ok. 660, w porównaniu do 850 w II kwartale 2001 r. Dla 79,5% sklepów Internet jest dodatkowym kanałem dystrybucji, a dla 20,5% jest jedyną formą komunikacji z klientem. Blisko 95% polskich sklepów internetowych posiada stałych klientów. Większe znaczenie będą miały portale B2B (business to business) - firmy mogą dzięki nim kontaktować się ze sobą, zawierać transakcje, zdobywać nowe rynki zbytu oraz wyszukiwać potencjalnych partnerów handlowych. Ankieta przeprowadzona w maju 2002 r. przez Ernst & Young wykazała, że 75% badanych managerów uważa, że korzystanie z e-rynków pozwala uzyskać strategiczną przewagę konkurencyjną.

Podsumowanie

Nowa ekonomia oraz związane z nią technologie informatyczne są obecnie w stanie dynamicznego rozwoju. Co kilka miesięcy pojawiają się nowe technologie, które mają na celu wspomagać oraz ułatwiać podejmowanie decyzji biznesowych. Początkowa euforia inwestorów, zwłaszcza w USA, kiedy amerykański indeks nowych technologii Nasdaq osiągnął ponad 4000 punktów, kiedy każdy chciał kupować akcje tzw. dotcomów, musiała kiedyś doprowadzić do przewartościowania tych akcji, masowych bankructw oraz ogólnego spadku zaufania do masowych inwestycji w spółki propagujące nowoczesne technologie internetowe. Wówczas spowodowało to np. ponad 10-krotną utratę wartości niektórych firm np. znanego portalu Yahoo. Również w Polsce zakończyło się to upadkiem kilku portali (np. ahoy.pl, arena.pl, poland.com). Pomimo wielu spektakularnych bankructw wiele firm

internetowych np. Amazon.com radzi sobie całkiem dobrze. Nasuwa się więc wniosek, że nie wystarczy sam pomysł i dysponowanie odpowiednią technologią, lecz potrzeba jeszcze odpowiedniej organizacji oraz zarządzania, a Internet wciąż będzie wyznaczał kierunek rozwoju gospodarki. Dostęp do informacji oraz jej odpowiednie wykorzystanie będzie w XXI wieku bardziej cenne niż ropa naftowa.

Literatura

1. *Systemy ERP – wyzwania, efekty, perspektywy*, Computerworld Raport, czerwiec 2002
2. *Wiedza o kliencie*, Computerworld Raport, Październik 2001
3. <http://WWW.PCKURIER.PL>
4. <http://WWW.CRM-FORUM.COM>
5. <http://WWW.ITTOOLBOX.COM>
6. <http://WWW.CHIP.PL>