

Dwunasta Górską Szkoła PTI,

Architektury systemów informatycznych
dla gospodarki elektronicznej

Szczyrk, 26 – 30 czerwca 2000

Dwunasta Górską Szkoła PTI
Architektury systemów informatycznych dla gospodarki elektronicznej
pod redakcją:
Piotra Fuglewicza

Wydawca:
Polskie Towarzystwo Informatyczne
Oddział Górnośląski
40-012 Katowice, ul. Św. Jana 10

Projekt okładki:
Bogusław Jackowski
BOP s.c. Gdańsk

Przygotowanie materiałów i druk:
Supernowa – Druk Sp. z o.o.
tel. 0-601-519-635
40-098 Katowice, ul. Młyńska 1



Dwunaste już spotkanie praktykujących informatyków w Szczyrku przebiegnie pod znakiem rozważań na temat zarządzania troską o klienta w dobie e-konomii. Zmiany sposobu funkcjonowania przedsiębiorstw i organizacji pod wpływem upowszechniających się technik internetowych są już wyraźnie widoczne.

Jak zwykle, kiedy coraz więcej wiadomo, to na ogół okazuje się, że widać również coraz więcej niewiadomych. Nie wiadomo na przykład, kto będzie piekł bułki, kiedy już 98 procent społeczeństwa będzie obsługiwało komputery. Może poprzez odwrócenie ról będą to robili hobbyści, którzy dotychczas całą swą energię poświęcali komputerom.

Tak czy inaczej „nowy, wspaniały świat” cudownych szans niesie również zagrożenia. Jednym z nich może być entuzjastyczne odrzucenie dotychczasowych doświadczeń, na rzecz gromkich obietnic świetlanej przyszłości. Innym, może być kurczowe trzymanie się wiary, że „jakoś to przyschnie”. Zapewne będzie tak, jak być powinno, bo tak skonstruowany jest ten najlepszy ze światów. Ale jak? Na to pytanie, przez pierwszy letni tydzień ostatniego roku milenium, będziemy wspólnie próbowali znaleźć prawdopodobne odpowiedzi.

Po raz kolejny powrócą w tym roku problemy strategii informatyzacji, inżynierii wymagań, odkrywania istotnych procesów, wreszcie architektury systemów informatycznych, która służy jak najlepszemu wykorzystywaniu kapitału informacyjnego organizacji. Będziemy również mówili o infrastrukturze, której istnienie jest warunkiem prowadzenia zelektronizowanej gospodarki przez poinformowane społeczeństwo.

Przez jedenaście lat nasze szczyrkowskie spotkania przeszły przyspieszoną ewolucję, charakterystyczną dla całej branży. Z technomaniaków w powyciąganych swetrach przekształciliśmy się w eleganckich doradców biznesowych. Inżynieria oprogramowania to dziś inżynieria biznesu. To miło być ważnym, ale równie ważne jest aby efekty naszych działań były miłe dla organizacji, w których służymy.

Společnie aspekty działalności zawodowej informatyków zawsze były w centrum uwagi Polskiego Towarzystwa Informatycznego. Tym bardziej w obecnym momencie dziejowym, kiedy społeczeństwo informatyczne (cokolwiek to znaczy) składa na nasze barki władzę większą od tej, jaką mieliśmy do tej pory. Należy o tym pamiętać. Sądzę, że w dyskusjach panelowych wróci problem profesjonalizmu i odpowiedzialności zawodowej.

No to do zobaczenia za rok w Szczyrku. Będziemy już wtedy znali odpowiedzi na dzisiejsze pytania, ale ileż nowych jeszcze ciekawszych pytań pojawi się do tej pory.

Piotr Fuglewicz

PROGRAM

WYKŁADY

- | | |
|---|-----|
| 1. Dr inż. Jan Baranowski (Thomson Polkolor, Piaseczno): System raportowania przedsiębiorstwa na przykładzie THOMSON POLKOLOR. | 7 |
| 2. Dr Wacław Iszkowski (Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji):
Infrastruktura informacyjna „gospodarki elektronicznej – komentarz do referatu. | 57 |
| 3. Bogusław Jackowski (BOP s. c., Gdańsk): Co ma piksel do witryny? | 27 |
| 4. Prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz (Katedra Informatyki, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia): Systemy informacyjne jako narzędzie zdobywania przewagi strategicznej. | 15 |
| 5. Piotr Kasprowski: Mały biznes elektroniczny w praktyce. | 5 |
| 6. Włodzimierz Marciński (Ministerstwo Spraw Zagranicznych): Potrzeba integracji sektorowych systemów informatycznych w okresie negocjacji Polski o członkostwo w Unii Europejskiej. | 61 |
| 7. Mec. Marcin Maruta (Firma Prawnicza Kuczek i Maruta s.c.): Informatyk w prawoprzestrzeni: prawo autorskie, prawo pracy i podatki w życiu codziennym. | 127 |
| 8. Prof. dr hab. Józef Oleński (Uniwersytet Warszawski, Wydział Nauk Ekonomicznych
oraz Narodowy Bank Polski): Infrastruktura informacyjna „gospodarki elektronicznej”. | 41 |
| 9. Borys Stokalski (InfoViDE Sp. z o. o., Warszawa): Kapitał informacyjny i antykorporacje.
Strategie e-gospodarki. | 1 |
| 10. Dr inż. Tomasz Traczyk (Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej, Politechnika Warszawska):
XML i XSL. | 31 |
| 11. Dr inż. Andrzej Uszok (Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Lublin):
Rozwój protokołów opartych na XML dla gospodarki internetowej (B2B). | 67 |
| 12. Jerzy Zieliński (Lasy Państwowe): Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego. | 119 |
| 13. Jarosław Żebrowski (Górnośląskie Towarzystwo Prasowe Sp. z o.o., wydawca Trybuny Śląskiej DZIEN,
Katowice): e-gazeta – Czy wirtualna redakcja to tylko sen, a może już rzeczywistość. | 131 |

NAGRODY KONKURSU PTI

- | | |
|--|----|
| 1. Paweł Czarnul (Katedra Architektury Systemów Komputerowych, Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji i Informatyki, Politechnika Gdańska): Dynamiczne odwzorowania aplikacji
w środowiskach rozproszonych. | 91 |
| 2. Michał Małafiejski (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki,
Katedra Podstaw Informatyki, Politechnika Gdańska): Uszeregowania zadań wieloprocesorowych
minimalizujące średni czas przepływu. | 93 |
| 3. Grzegorz Jacek Nalepa (Katedra Automatyki AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza):
System gKheops jako przykład zaawansowanego interfejsu graficznego do systemu ekspertowego. | 97 |

PREZENTACJE SPONSORÓW

1. Ronald Binkofski, Andrzej Nojszewski (Software AG): XENON kompletna architektura dla XML.	11
2. Tomasz Byzia (InfoViDE Sp. z o. o., Warszawa): Następną sprawę sądową masz ze swoim celnikiem.	77
3. Rafał M. Gęślicki (2Si – Sieciowe Systemy Informacyjne S.A.): Obsługa klienta administracji publicznej w dobie rozwiniętej infrastruktury informatycznej – aspekty prawne i techniczne.	39
4. Jan Goliński (Qumak, Kraków): Clientele jako przykład e-crm.	23
5. Dariusz Korzun (Computer Associates): Przewodnik po technologii eBusiness Inteligence.	135
6. Paweł Krawczyk, Rafał Maciejewicz: Aspekty techniczne i organizacyjne nowoczesnych sieci VPN.	143
7. Piotr Majcherkiewicz (Hewlett Packard): Wpływ procesu uwalniania rynku mediów na rozwój systemów informatycznych (wirtualizacja gospodarki).	75
8. Michał Różycki (NOVELL): Jedna sieć.	83
9. Stefan Sterzycki (ICL): Róbmy swoje, czyli jak być e-uropejczykiem.	101
10. Piotr Tucholski (Progress Software Sp. z o. o., Warszawa): Progress WebSpeed 3.1 i XML.	123
11. Dariusz Samól (SAP): Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw w dobie e-biznesu na przykładzie aplikacji SAP APO.	87
12. Artur Sawicki (QAD): Architektura rozwiązań e-businessowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw.	105
13. Marek Ujejski (Raiffeisen Bank Polska): Analiza opłacalności projektów informatycznych metodą NPV – Case Study.	113

WIECZÓR AUTORSKI: ŚRODA, 28 CZERWCA

Dr Wacław Iszkowski: Praktyka zarządzania międzynarodowego w Polsce „przeszczep managementu”.

**Borys
STOKALSKI**

InfoViDE
bstokalski@infovide.pl

Kapitał informacyjny i antykorporacje Strategie e-gospodarki

Gospodarka elektroniczna i hiperkonkurencja

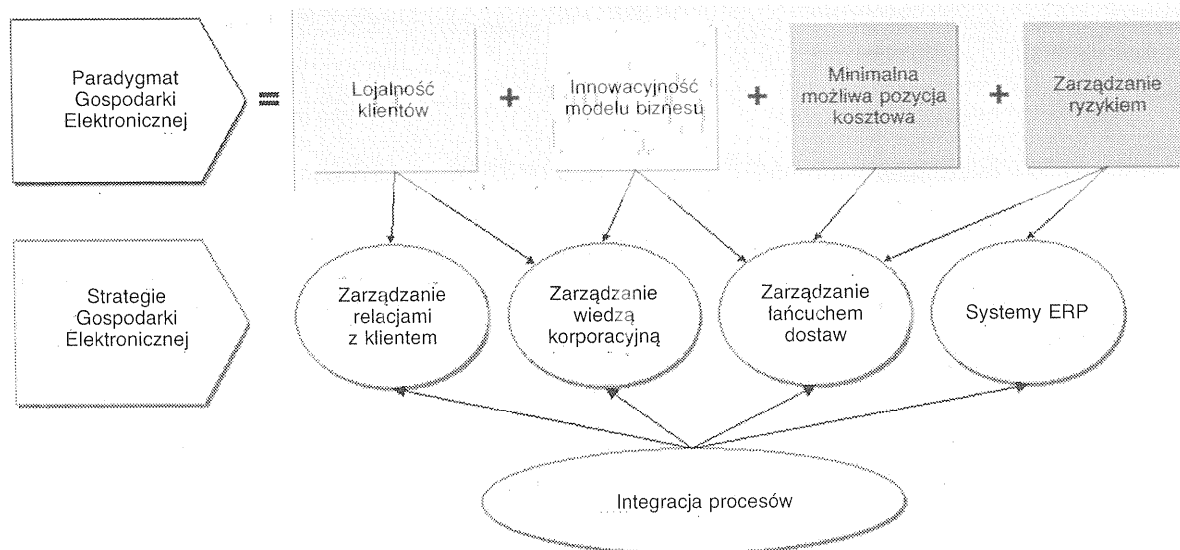
Żyjemy w czasach głębokich przemian światowej gospodarki. Nowa ekonomia (określana mianem gospodarki elektronicznej lub informacyjnej) wiąże się z dewaluacją tradycyjnych źródeł przewagi konkurencyjnej. Zasoby, takie jak kapitał, środki trwałe czy potencjał wytwórczy, przestają pełnić rolę atutów gwarantujących trwałą przewagę nad konkurencją i dających w miarę stabilną perspektywę realizacji wybranej strategii gospodarczej. Branże w których istotnym składnikiem stała się informacja oraz środki jej przetwarzania i przekazywania „cierpią dziś” na krótki cykl życia produktów, brak trwałych standardów, bezwzględne konkurowanie poprzez atakowanie status quo wygodnego dla liderów rynku.

W takiej rzeczywistości rynkowej – określanej czasem mianem „hiperkonkurencji” – o sukcesie przedsiębiorstwa decydują szybki manewr, umiejętność koncentracji wysiłków, wiedza o „polu walki” i o przeciwniku. Obszar ten jest terenem w którym realizowanie wielu, luźno osadzonych w strategii organizacji, inicjatyw rynkowych obliczonych na uzyskanie taktycznej (z konieczności nietrwałej) przewagi konkurencyjnej staje się pożądaną normą. Taki stan rzeczy obserwujemy dziś choćby w usługach finansowych, mediach czy usługach telekomunikacyjnych. Taki będzie prawdopodobnie w niedługim czasie typowy obraz personalizowanych usług świadczonych masowemu odbiorcy poprzez internet, przenośne środki osobistej komunikacji, telewizję cyfrową.

Rodzący się na naszych oczach rynek wynagrodzi przede wszystkim tych, którzy są gotowi do podejmowania ryzyka i potrafią to robić w sposób pozwalający minimalizować straty wynikające z nietrafionych produktów, pomysłów marketingowych i alianów biznesowych. Połączenie strategii (na poziomie określenia tożsamości i zbudowania „minimalnej” struktury organizacyjnej i zarządczej która tę tożsamość umacnia) z zarządzaniem ryzykiem (na poziomie całej firmy i realizowanych przez nią przedsięwzięć) staje się nowym kanonem zarządzania w świecie gospodarki elektronicznej.

Za filary gospodarki „industrialnej” można uznać technologie produkcji masowej zapewniające ekonomie skali oraz kapitał umożliwiający inwestycje w potencjał wytwórczy. Filary gospodarki elektronicznej to lojalność klienta, innowacyjność biznesu, sprawność operacyjna oraz zarządzanie ryzykiem. Wszystkie cztery filary bazują na wiedzy (o rynku, o możliwościach nowych technologii, o procesach logistycznych, o zdarzeniach gospodarczych) która w nowej gospodarce staje się substytutem pieniądza.

Możemy więc mówić o powstaniu nowego rodzaju kapitału – kapitału informacyjnego. Jego akumulacja następuje w procesie budowy, wdrażania i eksploatacji rozwiązań organizacyjnych i technicznych (przede wszystkim systemów informatycznych) związanych z działaniem organizacji. Jego dyskontowanie następuje wtedy gdy istniejące zasoby informacyjne ułatwiają projektowanie i wdrażanie innowacji w działalności gospodarczej. Przykładem może być choć-



Paradygmat gospodarki elektronicznej.
Materiały Centrum Edukacji Menedżerów Informatyki

by stworzenie korporacyjnej hurtowni danych (akumulacja kapitału informacyjnego) i wykorzystanie zawartej w niej wiedzy do wsparcia informacyjnego nowych inicjatyw rynkowych (budowa hurtowni „tematycznych” – dyskontowanie kapitału informacyjnego). Podobnie przekształcenie kluczowych systemów w komponenty których usługi udostępniamy za pośrednictwem brokera integracyjnego stanowi akumulację kapitału, który dyskontujemy budując szybciej nowe aplikacje korzystające z (przetestowanej) funkcjonalności komponentów.

„Aktywa” i „pasywa” kapitał informacyjny

W informatyce nie od dziś wiele mówi się o tym, że dane i funkcjonalność systemów informatycznych mogą stanowić aktywa organizacji w równym stopniu co kapitał czy środki trwałe. W branżach w których istotne elementy przewagi konkurencyjnej wynikają z organizacji przetwarzania informacji szczególnie mocno widać wartość kapitału informacyjnego.

Kapitał informacyjny organizacji może – tak jak w powyższej tabeli – obfitować w „aktywa”, sprzyjające rozwojowi i stanowiące o przewadze konkurencyjnej. Z drugiej strony, nieelastyczne systemy, dane kiepskiej jakości słaba infrastruktura sieciowa mogą stanowić swoiste „zadłużenie”, generujące koszty obsługi i trudności techniczne stanowiące istotną barierę rozwoju.

Gospodarka elektroniczna wiąże się z dramatycznym zwiększeniem wolumenu i skróceniem czasu obsługi transakcji. Dodatkowo decentralizacja decyzji sprawia iż zobowiązania dotyczące zasobów organizacji (oferta, kredyt, terminy) podejmowane są w warunkach utrudniających stosowania bezpiecznych dla organizacji procedur i procesów. Wreszcie, rozproszenie procesów gospodarczych pomiędzy orga-

nizacje tworzące wirtualne łańcuchy logistyczne utrudnia zachowanie spójności danych oraz wprowadza redundancję.

Strategia „przedsiębiorstwa bez opóźnień” (ZLE – Zero Latency Enterprise) wykorzystuje technologie integracji do „natychmiastowej” rejestracji zdarzeń istotnych z punktu widzenia monitorowania bieżącego statusu kluczowych procesów organizacji. W szczególności pozwala to na śledzenie ryzyka działalności, w obszarach takich jak płynność, realizacja strategii logistycznych Just-In-Time. Strategia integracji procesów (STP – Straight Through Processing) to rozszerzenie znanego paradygmatu zintegrowanych systemów zarządzania poza granice przedsiębiorstwa. Możemy na nią patrzeć jako na strategię implementacji „wirtualnego” procesu konsolidującego działania procesów gospodarczych w różnych organizacjach wspieranych przez różnorodne systemy. STP jest strategią dyskontowania kapitału informacyjnego.

Antykorporacje

Miejscem gdzie zaczęła się rozgrywać rewolucja związana z gospodarką elektroniczną jest globalny rynek i tradycyjna formuła organizacyjna światowego biznesu – kultura korporacji. Korzenie tej rewolucji tkwią w rosnącym znaczeniu i sile przetargowej indywidualności. To indywidualne predyspozycje pracownika, jego fachowość, motywacja, rzetelność decydują o sukcesie w budowaniu z klientem firmy. O ile synonimem Taylorowskiego podziału pracy była dewiza „proste zadania dla prostych ludzi” oraz kontrola sprawowana przez korporacyjną biurokrację, model pracownika umysłowego nowego milenium jest radykalnie inny. Od tego pracownika oczekuje się odpowiedzialności za realizację celów i zadowolenie klienta a nie stosowania się do opisu stanowiska, oferuje się mu samodzielność i władzę, a nie miejsce w służbowej „hierarchii dzioba-

„Aktywa” kapitału informacyjnego	Znaczenie	Konsekwencje
Wysokiej jakości, spójne i aktualne dane operacyjne i historyczne	Lepsze podstawy do planowania i decyzji operacyjnych.	Wiarygodne planowanie wyników. Redukcja kosztów błędnych decyzji operacyjnych.
Szybkość dostępu do informacji o kluczowych zdarzeniach gospodarczych.	Zastąpienie zapasów przez informację logistyczną. Skrócenie cykli biznesowych.	Zmniejszenie kosztów kapitału obrotowego.
Elastyczna infrastruktura aplikacji wspierających procesy gospodarcze.	Łatwość wprowadzania nowych inicjatyw biznesowych i modyfikacji istniejących procesów.	Skrócenie czasu „time-to-market” Redukcja kosztów inwestycji w nowe produkty
Bazy wiedzy wspomagające uczenie organizacji.	Mniejsza wrażliwość na rotację kadr.	Stabilna jakość. Redukcja kosztów wprowadzania nowych pracowników.

nia". W nagrodę pracownik uczestniczy w wypracowanych przez firmę zyskach stając się partnerem i współwłaścicielem organizacji. I jest to naturalna kolej rzeczy, zważywszy że kapitał wiedzy i umiejętności pracowników jest coraz częściej równie ważnych składnikiem bilansu strategicznego jak pieniądze.

Również klient coraz częściej domaga się respektowania swojej indywidualności, nie chce być traktowany jako rynek któremu „komunikuje się” przekazem marketingowy firmy, chce być traktowany jako partner z którym się rozmawia, bez ogłupiania fasadą buńczucznych zapewnień rodem z ulotek promocyjnych. Internet sprawia, że wszelkie kłamstwa i „zasłony dymne” tworzone przez zespoły marketingu i public relations zaczynają być szybko demaskowane na listach dyskusyjnych, w poczcie elektronicznej oraz na stronach internetowych zirytowanych klientów. Rynek tworzony przez sieć komunikujących się ludzi domaga się dzisiaj uczciwego traktowania, prawdy i ... poczucia humoru.

Rewolucja internetowa sięga więc fundamentów dzisiejszego stylu prowadzenia biznesu. Ma ona nawet swoje manifesty – jednym z najbardziej dosadnych jest dzieło Ricka Levine, Christophera Locke, Doca Searlsa i Davida Weinbergera *The Cluetrain Manifesto*, reprezentowane też w sieci (<http://www.cluetrain.com>). Rzucają one zupełnie nowe światło na to czym są relacje z klientami, zarządzanie kapitałem informacyjnym, stosunek do ryzyka w działalności gospodarczej. Na ile tezy owych manifestów spełnią się w rzeczywistości trudno dziś powiedzieć. Na pewno nie są one jedynie zapisem utopijnych marzeń idealistów, stanowią bowiem refleksję zrodzoną z obserwacji konkretnych zjawisk w rozwoju wirtualnych rynków i życia światowych korporacji.

Mały biznes elektroniczny w praktyce

Piotr
KASPROWSKI

FENIKS-INET
pik@alpinizm.pl

Autor jest z wykształcenia matematykiem, w świecie komputerów obraca się od 1984 roku. Przez ostatnie 2 lata rozwijał dział internetowy jednej z polskich firm providerskich (25 miejsce na liście dostawców internetu). Od 1997 roku prowadzi księgarnię internetową (trzecie miejsce w rankingu Rzeczypospolitej w 1999 roku i pierwsze w plebiscycie użytkowników Internetu – Internetowa Nike 1999). Od 1999 roku także prowadzi jedyny w polskim internecie sklep ze sprzętem alpinistycznym.

Tematy:

- * *Relacje klient – dostawca Internetu – sklep.*
- * *Skuteczność reklamy i promocji.*
- * *Pułapki elektronicznego biznesu.*
- * *Mitologia e-biznesu a rzeczywistość.*
- * *Perspektywy z punktu widzenia praktyki.*

System raportowania przedsiębiorstwa na przykładzie Thomson Polkolor

dr inż. Jan
BARANOWSKI

THOMSON POLKOLOR,
JanBar@thmulti.com

Wstęp

Systemy informatyczne stają się coraz istotniejszym składnikiem infrastruktury przedsiębiorstwa przemysłowego, od sprawności którego w coraz większym stopniu uzależnione jest jego funkcjonowanie. Jednocześnie systemy te zmieniają swój charakter, stając się coraz częściej podstawowym narzędziem zdobywania i utrzymywania przewagi konkurencyjnej firmy. Szybki dostęp do danych oraz możliwość ich analizowania w różnych, często nietypowych, przekrojach nabierają kluczowego znaczenia. Niestety wymagań tych nie spełniają zazwyczaj typowe systemy transakcyjne, nastawione na wprowadzanie i przetwarzanie danych.

Obserwuje się niebezpieczne zjawisko lokalnej ekstrakcji danych z systemów transakcyjnych do arkuszy kalkulacyjnych lub lokalnych baz danych w celu ich dalszego analizowania. Prowadzi to do wielokrotnego wykonywania tych samych analiz często w różny sposób i z różnymi wynikami. Efekt to wzrost kosztów i chaos informacyjny. Rozwiązaniem jest budowa cen-

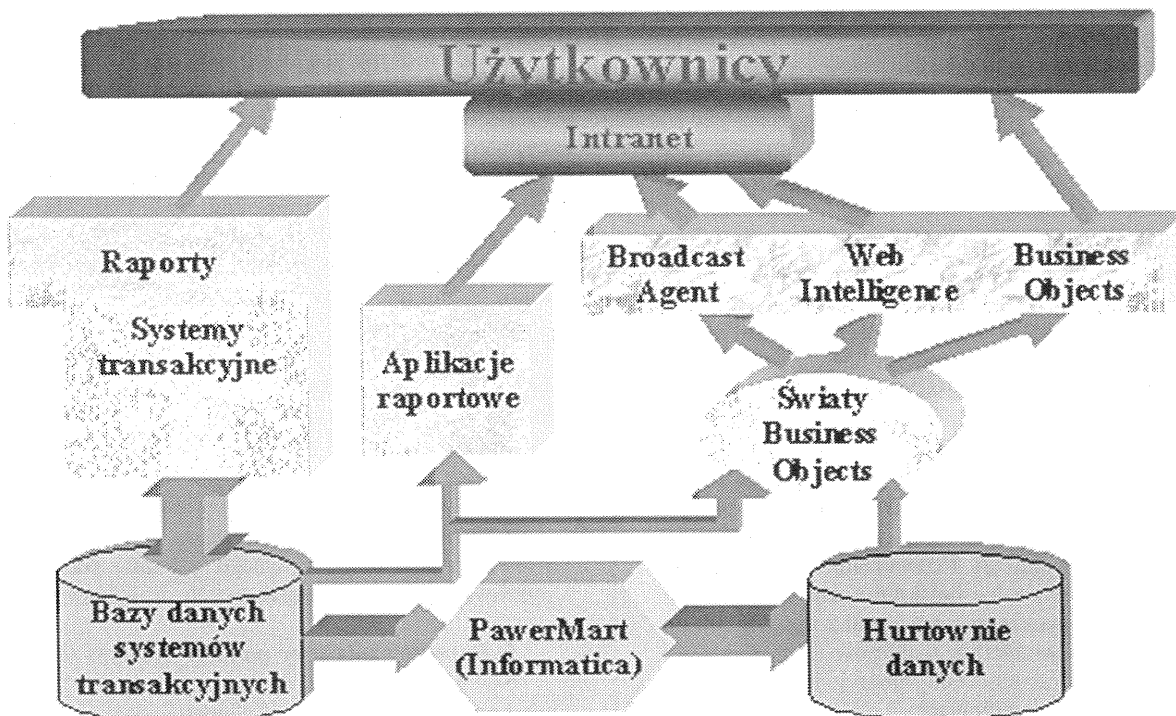
tralnego systemu raportowania z wykorzystaniem takich narzędzi jak hurtownie danych i intranet. W referacie omówiona zostanie koncepcja takiego systemu, opracowana i realizowana w THOMSON POLKOLOR. Kolejno przedstawione zostaną poszczególne składniki tego systemu ze szczególnym uwzględnieniem ich zalet i wad oraz przypadków, w których znajdują zastosowanie.

System raportowania THOMSON POLKOLOR

System raportowania obejmuje następujące elementy:

- * raportowanie z systemów transakcyjnych,
 - * dedykowane aplikacje do publikowania raportów w intranecie,
 - * hurtownie danych,
 - * środowisko Business Objects,
 - * raportowanie przy pomocy Business Objects,
 - * raportowanie przy pomocy Web Intelligence,
 - * raportowanie przy pomocy Broadcast Agent.
- Poniżej przedstawiono ogólny schemat tego systemu:

System raportowania THPK



1. Raportowanie z systemów transakcyjnych.

Systemy transakcyjne posiadają zazwyczaj sporo możliwości raportowe. Są to raporty o zdefiniowanym stałym wyglądzie, bądź mniej lub bardziej rozbudowane generatory raportów. Ponieważ są to zazwyczaj raporty znakowe, więc ich szata graficzna jest uboga. Ich rozbudowa czy modyfikacja wymaga programowania w narzędziu, w którym napisany został system. Trzeba więc posiadać stosowne narzędzia i kody źródłowe systemu. Intensywne korzystanie z tych raportów może prowadzić do wyraźnego spadku szybkości działania systemu transakcyjnego a nawet do jego zablokowania.

Zalety:

- * gotowe raporty otrzymywane z systemem,
- * spójność z systemem.

Wady:

- * trudna rozbudowa i modyfikacja,
- * uboga szata graficzna,
- * obciążanie systemu transakcyjnego.

Zastosowania:

- * raporty kontrolne systemu transakcyjnego,
- * długie wydruki znakowe (np. wydruk dokumentów obrotowych magazynu).

2. Dedykowane aplikacje do publikowania raportów w intranecie.

Możliwość rozpowszechniania różnego rodzaju informacji poprzez skutkuje naciskami na wykorzystywanie tego medium do publikowania raportów z systemów transakcyjnych. Mogą to być zarówno raporty tworzone za pomocą takich narzędzi jak Visual Basic czy Excel, jak i aplikacje intranetowe, pisane w HTML lub DHTML. Zwykle jest to rozwiązanie przejściowe, umożliwiające szybkie uzyskanie efektów przed wdrożeniem bardziej zaawansowanego rozwiązania.

Zalety:

- * szybkie uzyskanie efektów,
- * niski koszt wdrożenia.

Wady:

- * trudna rozbudowa i modyfikacja,
- * problemy z zarządzaniem,
- * obciążanie systemu transakcyjnego,
- * wyższe koszty w dłuższej perspektywie.

Zastosowania:

- * szybkie, pilotażowe wdrożenie kilku raportów.

3. Hurtownie danych.

Na temat hurtowni danych napisano wiele publikacji, analizujących dokładnie ich architekturę, zalety i wady. Wydaje się, że z praktycznego punktu widzenia najistotniejszą cechą hurtowni danych jest odseparowanie bazy danych systemu raportowego od baz danych systemów transakcyjnych. Dzięki temu wykonywanie nawet najbardziej złożonych analiz nie powoduje zaburzenia pracy systemów transakcyjnych. Jednak konsekwencją zastosowania takiego rozwiązania jest brak możliwości wykonywania analiz z wykorzystaniem aktualnych danych. Rozwiązaniem tego problemu mogą być operacyjne hurtownie danych lub łączenie danych historycznych z hurtowni z danymi aktualnymi (z bieżącego dnia) z systemów transakcyjnych. Jest to bardziej pracochłonne, może jednak prowadzić do bardzo dobrych rezultatów.

Zalety:

- * odseparowanie systemów transakcyjnych od baz danych,
- * możliwość osiągnięcia znacznie lepszej wydajności.

Wady:

- * brak możliwości analizowania aktualnych danych,
- * wysoki koszt implementacji.

Zastosowania:

- * praktycznie wszystkie analizy i raporty z danych historycznych,
- * źródło danych do analiz łączonych.

4. Środowisko Business Objects.

Stale rosnące potrzeby wykonywania raportów i analiz prowadzą to sytuacji, w której ich projektantem i wykonawcą powinien być użytkownik końcowy. Nie do przyjęcia staje się tradycyjne rozwiązanie, w którym użytkownik zgłasza swoje potrzeby do komórki informatycznej i czeka na ich wykonanie. Aby użytkownik mógł sam wykonywać potrzebne mu raporty i analizy potrzebne jest odpowiednie narzędzie raportowe i przygotowane dla tego narzędzia środowisko. W przypadku THOMSON POLKOLOR takim narzędziem jest Business Objects, a środowiskiem – światy Business Objects. Środowisko takie składa się z obiektów (miar i wymiarów) o intuicyjnie zrozumiałych dla użytkownika nazwach i znaczeniach, z których, jak z klocków, złożyć on może potrzebny mu raport. Środowisko separuje użytkownika od struktur baz danych, fizycznych nazw tablic i pól oraz ich wzajemnych powiązań. Użytkownik nie musi nawet wiedzieć skąd pochodzą dane, których używa i czy jest to jedna baza danych, czy wiele różnych baz.

Środowiska muszą być oczywiście przygotowane tematycznie, pod określony zakres zainteresowań użytkownika. Zbyt duża liczba obiektów w jednym środowisku utrudnia jego sprawne wykorzystywanie. Z kolei zbyt mała liczba obiektów ogranicza zakres zastosowania. Zatem właściwe zaprojektowanie środowisk staje się głównym czynnikiem decydującym o sukcesie projektu.

Dane źródłowe dla środowisk raportowych mogą pochodzić z różnych baz danych. Mogą to być zarówno hurtownie danych jak i bazy danych systemów transakcyjnych. Mogą to być nawet rozwiązania mieszane, w których dane historyczne pochodzą z hurtowni, a dane aktualne z systemów transakcyjnych. Pozwala to łączyć zalety hurtowni i bezpośredniego raportowania z baz danych systemów transakcyjnych, w znacznym stopniu eliminując wady obu tych rozwiązań.

Zalety:

- * jednolite środowisko raportowe,
- * odseparowanie od fizycznych struktur danych,
- * możliwość łączenia danych z wielu źródeł,
- * możliwość tworzenia raportów przez użytkowników.

Wady:

- * czas i koszty realizacji.

Zastosowania:

- * stworzenie jednolitego i spójnego systemu raportowania,
- * możliwość realizacji cząstkowych projektów.

5. Raportowanie przy pomocy Business Objects.

Stworzenie środowisk raportowych jest warunkiem koniecznym dla umożliwienia wykonywania ra-

portów i analiz przez użytkowników końcowych. Aby było to jednak możliwe, potrzebne jest narzędzie do łatwego, intuicyjnego tworzenia takich raportów. Narzędziem takim, funkcjonującym w tradycyjnej architekturze klient-serwer są Business Objects. Możliwości tego narzędzia są bardzo duże, poczynając od przygotowania prostych raportów (co można zrobić w kilka minut), aż do złożonych analiz typu drill-down, drill-up czy slice and dice i przedstawiania wyników w formie graficznej. Działanie w tradycyjnej architekturze klient-serwer i w środowisku Windows zapewnia łatwość opanowania tego narzędzia i efektywność jego wykorzystywania. W rozwiązaniu tym dane ściągane są ze źródłowych baz danych na stację roboczą i na niej przetwarzane. Tak więc stacja robocza musi mieć odpowiednią moc obliczeniową i zapewniony dostęp do wszystkich baz danych, z których odbywa się raportowanie.

Zalety:

- * możliwość wykonywania raportów przez użytkowników końcowych,
- * duże możliwości funkcjonalne,
- * wysoka efektywność raportowania.

Wady:

- * „gruby klient”,
- * konieczność instalacji na stacjach roboczych oprogramowania i narzędzi dostępu do baz danych,
- * koszty licencji.

Zastosowania:

- * „zaawansowani” użytkownicy, wykonujący nietypowe raporty i analizy,
- * złożone analizy, wymagające dużej mocy i częstotliwości przetwarzania.

6. Raportowanie przy pomocy Web Intelligence.

Web Intelligence jest rozwiązaniem umożliwiającym zastąpienie tradycyjnej architektury klient-serwer architekturą wielowarstwową, bazującą na intranecie. Należy podkreślić, że Web Intelligence bazuje na tym samym środowisku raportowym co Business Objects, a raporty utworzone przy pomocy Business Objects mogą być oglądane i odświeżane (choć nie modyfikowane) przy pomocy Web Intelligence. Zasadnicza różnica polega na wstawieniu pomiędzy klienta a serwer baz danych serwera aplikacyjnego, na którym odbywa się kompletne przetwarzanie. Klient komunikuje się z serwerem baz danych poprzez przeglądarkę intranetową. Nie jest więc potrzebna żadna dodatkowa instalacja na komputerze klienta. Natomiast możliwości funkcjonalne i efektywność raportowania są wyraźnie mniejsze niż w Business Objects.

Zalety:

- * możliwość wykonywania raportów przez użytkowników końcowych,
- * „cienki klient” – brak instalacji na komputerze klienta.

Wady:

- * niższa funkcjonalność i efektywność,
- * koszty licencji.

Zastosowania:

- * mniej wymagający użytkownicy, sporadycznie wykonujący raporty.

7. Raportowanie przy pomocy Broadcast Agent.

Wielu użytkowników zainteresowanych jest jedynie otrzymywaniem cyklicznie odświeżanych, goto-

wych raportów. Jednocześnie interesuje ich jak najprostszy sposób dostępu do nich. Dla takich użytkowników przeznaczony jest Broadcast Agent. Sposób funkcjonowania jest podobny jak w przypadku Web Intelligence: przetwarzanie odbywa się na serwerze aplikacyjnym. Różnica polega na tym, że raporty odświeżane są cyklicznie, o zadanym czasie lub po upływie zadanego czasu (minimalny odstęp czasowy to 1 minuta), a wyniki publikowane na statycznych stronach WWW. Strony te są automatycznie odświeżane w przeglądarce, a więc użytkownik może widzieć zmieniające się wyniki w raporcie nie dotykając komputera. Do oglądania raportów potrzebna jest wyłącznie przeglądarka. Nie potrzeba żadnej licencji klienckiej.

Zalety:

- * możliwość wykonywania raportów przez użytkowników końcowych,
- * łatwość obsługi,
- * automatyczne odświeżanie,
- * „cienki klient” – brak instalacji na komputerze klienta,
- * brak licencji dla klienta – niższe koszty.

Wady:

- * raporty wyłącznie statyczne, bez możliwości modyfikacji.

Zastosowania:

- * raporty statyczne, automatycznie odświeżane,
- * użytkownicy bez przeszkolenia.

Podsumowanie

Dla zbudowania sprawnie działającego systemu raportowania przedsiębiorstwa konieczne jest opracowanie jego spójnej koncepcji. Koncepcja ta powinna spełniać następujące wymagania:

- * być uniwersalna, tzn. obejmować wszystkie lub prawie wszystkie potrzeby dotyczące raportowania,
- * minimalizować liczbę stosowanych narzędzi i rozwiązań,
- * jasno definiować w jakich przypadkach jakie rozwiązanie i jakie narzędzie stosować,
- * opierać się na standardach korporacyjnych,
- * zapewniać użytkownikowi końcowemu możliwość samodzielnego tworzenia raportów bez konieczności posiadania wiedzy informatycznej i wiedzy o eksploatowanych systemach,
- * dawać możliwość realizacji potrzeb użytkownika w maksymalnym możliwym zakresie.

Wydaje się, że koncepcja systemu raportowego THOMSON POLKOLOR spełnia te wymagania.

XENON

– kompletna architektura dla XML

Ronald BINKOFSKI
Andrzej NOJSZEWSKI

Software AG Polska sp. z o.o.,
Andrzej.Nojszewski@softwareag.com

Software AG z siedzibą w Darmstadt, Niemcy, jest jednym z największych światowych producentów systemów softwareowych. Firma zatrudnia ponad 2600 pracowników i w roku 1999 osiągnęła obroty w wysokości 716 milionów DM. SAG jest liderem w dziedzinie technologii integracyjnych. Zarówno jej produkty jak i serwis, z których korzystają użytkownicy w ponad 90 krajach, skoncentrowane są na aplikacjach krytycznych handlu elektronicznego, obejmujących platformy heterogenne począwszy od mainframe'a poprzez Open VMS, AS/400, Unix i Windows, kończąc na Web. Technologia Software AG opiera się na trzech głównych płaszczyznach produktów:

- * systemie transakcyjnym **Adabas** (baza danych) i **Natural** (zestaw narzędzi przeznaczonych do rozwoju aplikacji komercyjnych),
- * systemie integracyjnym **EntireX** (technologia middleware'owa) i systemach Web'owych **Bolero** (Fabryka Aplikacji Handlu Elektronicznego), oraz
- * **Tamino** (serwer informacji).

Blisko trzecia część dochodów firmy jest generowana za pomocą serwisu profesjonalnego. Od kwietnia 1999 akcje Software AG notowane są na giełdzie w Frankfurt nad Menem (Security identification number: 724260/SOWG.F).

ADABAS

Adabas to baza danych o wysokiej wydajności stworzona specjalnie dla aplikacji krytyczno-biznesowych. Produkt charakteryzuje się nadzwyczajną wydajnością i mocą. Adabas jest numerem 2 na rynku rozwiązań dla mainframe'ów. Ponad 5.000 przedsiębiorstw z powodzeniem używa Adabas'a, szczególnie dla krytycznych biznesowo aplikacji, w tak różnych sektorach jak bankowość, ubezpieczenia, komunikacja, telekomunikacja i sektor publiczny. Baza danych Adabas dostępna jest na wielu platformach: systemy mainframow'e, Windows NT, Open VMS i UNIX.

W zeszłym roku Adabas zrobił milowy krok w kierunku zapewnienia pełnego działania 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu. Adabas Starfire (wersja nr 7 Adabas'a), działa w trybie produkcyjnym 24 godziny na dobę, pozwalając na równoległe wykonywanie wszelakich administracyjnych czynności jak np. reorganizacja danych.

Dodatkowo ulepszono algorytmy przeszukiwania. To pozwoliło znacząco zwiększyć i tak już tradycyjnie bardzo dobrą wydajność bazy danych. W zeszłym roku dokonano również znaczącej rozbudowy Adabasa. Zwiększono bezpieczeństwo, szybkość i wszechstronność przetwarzania danych przez Adabas'a. Na przykład: nowy produkt Adabas Transaction Manager jest

używany do zapewnienia integralności danych pomiędzy wieloma bazami danych. W zależności od wymagań użytkowników oraz ich środowiska, wszystkie te dodatki dostarczają znaczącą wartość dodaną, dlatego też mają pozytywny wpływ na wyniki sprzedaży Adabas'a.

NATURAL

Natural składa się z języka programowania czwartej generacji plus narzędzi do projektowania i implementacji aplikacji biznesowych. **Natural** pozwala na rozwijanie najnowocześniejszych aplikacji wspomagających procesy biznesowe, w sposób bezpieczny i kosztowo efektywny. Pozwala też na łatwiejszą konserwację aniżeli jest to możliwe w aplikacjach stworzonych w standardowych językach programowania.

Natural przeszedł w zeszłym roku duży rozwój. Wydane zostały nowe wersje dla Windows NT i mainframe'ów.

Natural dla mainframe'ów został poszerzony o produkt **NaturalX**, który jako pierwszy pozwala na użytkowanie narzędzi DCOM na tej platformie. W tym samym czasie serwer **Natural** został zoptymalizowany w celu mniejszego pochłaniania mocy procesora. **Natural** może być używany nie tylko z **Adabas'em**, ale również z innymi systemami zarządzania bazami danych.

Software AG podjął kolejny krok w kierunku rozwoju nowych narzędzi w nowym **Natural 4** dla Windows NT. Ustanowiliśmy nowe standardy dla heterogenicznych, komponentowo zorientowanych środowisk z **Natural Studio**, naszej nowej kompletnie zreformowanej stacji roboczej służącej do rozwoju aplikacji. Nowe narzędzia jak **Class Builder** i **Component Browser** pozwalają na efektywną integrację i przetwarzanie komponentów software'owych dla aplikacji stworzonych w **Natural'u**. Komponenty tych aplikacji mogą być potem ponownie użyte zarówno w środowisku mainframe'owym jak i Microsoft. To otwiera nowe możliwości do rozwoju dużych aplikacji biznesowych oraz pozwala na znaczną redukcję kosztów w środowisku rozwojowym.

EntireX

EntireX to oparte na komponentach rozwiązanie służące integracji pomiędzy heterogenicznymi systemami operacyjnymi istniejącymi w przedsiębiorstwie. Produkt jest przeznaczony dla firm chcących uzyskać

większą korzyść z posiadanych aplikacji, ponieważ EntireX pozwala na integrację, starych, dobrych, zaufanych aplikacji. EntireX jest używany do integracji krytycznych biznesowo aplikacji w obszarach takich jak: biznes elektroniczny, call center czy ERP łącznie.

Wysoka szybkość to jeden z kluczowych wartości: EntireX może być wdrożony bardzo szybko, oferując przy tym bardzo wysoką wydajność. Wykorzystywanie funkcjonalności DCOM przez EntireX, powoduje że staje się on nie zastąpiony gdy przychodzi do połączenia aplikacji mainframe'owych i UNIX'owych z platformą Microsoft'u Windows.

W zeszłym roku EntireX został znacząco rozszerzony pod względem funkcjonalności jak i obsługi nowych platform software'owych. W szczególności stworzyliśmy zupełnie nowe segmenty rynku dla EntireX wprowadzając go na platformę IBM AS400. Dodatkowo bezpieczeństwo w EntireX zostało tak skonstruowane, aby umożliwić łatwą współpracę między kompletnie różnymi systemami bezpieczeństwa Windows a mainframe. Zostało to osiągnięte wykorzystując opatentowany mechanizm w którym hasło użytkownika nie jest transferowane przez sieć komputerową. EntireX CORBA pozwala na łatwy dostęp do aplikacyjnej funkcjonalności CORBA'y na zewnątrz tego świata. Duża liczba firm może teraz zrobić użytek z ich starych, dobrych, zaufanych aplikacji mainframe'owych w innych aplikacjach, bez konieczności zmiany programu. To oszczędza wiele pracy programistycznej oraz pozwala na lepsze i łatwiejsze wykorzystanie istniejącej infrastruktury.



Bolero to platforma programowa oparta na Java'ie, służąca do rozwoju aplikacji wykorzystywanych w e-biznesie. Od października 1999 dostępna jest na rynku wersja 2.1. Ta wersja jest szczególnie skierowana na nowy standard internetowy XML i na bliską integrację z Tamino. Inne, dodatkowe funkcje pozwalają na użytkowanie Bolero przez zespoły projektowe. Ponadto do oprogramowania został wbudowany debugger, który pomaga w zidentyfikowaniu błędów programistycznych. Bolero może być wykorzystywane do tworzenia aplikacji albo w Java Byte Code albo w Java Source Code. Dla wielu klientów i analityków był to znaczący fakt udowadniający otwartość aplikacji stworzonych w Bolero.

Bolero Component Studio oferuje zintegrowane, wizualne środowisko developerskie, podczas gdy Bolero Application Server połączony z Java Virtual Machine wspomaga tworzenie aplikacji e-biznesowych. W tym procesie Bolero znacząco zmniejsza skomplikowanie kodu programistycznego potrzebnego do wygenerowania aplikacji biznesowych.

Bolero może być łatwo rozszerzone przy użyciu CLIP (Component Library Integration Packages). Zrealizowano już CLIP pozwalający na dostęp do Adabas'a, Tamino i SAP R/3. Bolero jest obecnie dostęp-

ne na wielu platformach jak: Microsoft Windows NT, różnego rodzaju Unix'y (wliczając Linux'a) oraz mainframe'ach IBM.

Dodatkowo Bolero Component Studio będzie dostępne na nowej platformie Windows 2000, a Bolero Application Server będzie dostępny na Siemens BS2000 oraz SCO UNIXWARE.



Tamino to pierwsza na świecie baza danych, oparta (ang. native) na modelu danych XML. Tamino zostało specjalnie rozwinięte dla internetu i pozwala firmom na udane wprowadzenie i implementację procesów biznesowych opartych na standardach przemysłowych oraz standardzie XML. Produkt został wprowadzony w marcu 1999, a nowa wersja pojawiła się w październiku 1999.

Dokumenty XML są przechowywane w oryginalnym formacie. Dwa główne miejsca użycia produktu służą publikowaniu i przeszukiwaniu strukturalnych i niestrukturalnych informacji (np. katalogów) w internecie. Żeby to osiągnąć produkt pozwala na składowanie i zarządzanie dostępem do wszystkich rodzajów danych. Pojedyncze lub wielokrotne serwery Tamino pozwalają na dostęp z każdego zakątka ziemi przez internet. Funkcjonalność serwera może być łatwo zmodyfikowana, jeżeli tylko klient ma indywidualne zapotrzebowania bądź wymagania.

Tamino zostało zaprojektowane aby połączyć różne informacje z różnych źródeł. Konwersja XML zewnętrznych danych w czasie rzeczywistym przyspieszy automatyczną globalną wymianę informacji przez internet albo jako pierwsza pozwoli na to. Pierwszą platformą supportującą jest Windows NT, wkrótce dołączy UNIX i mainframe'y. W ostatnim czasie gwałtownie wzrosła gotowość rynku na automatyzację procesów wykorzystujących XML. Wstępne projekty pokazują nowe możliwości, które XML oferuje społeczności informacyjnej w nadchodzących latach: Tamino już pozwala na dostęp do informacji biznesowych przez Web supportując standard WAP. Pozwala to na bardzo łatwy i szybki dostęp do informacji.

Połączenie systemów klientów i dostawców: EDI został ograniczony tylko do bardzo ograniczonej komunikacji business-to-business, ze względu na wysokie koszty. XML to logiczne uzupełnienie EDI, które pozwoli na ekspansję procesów EDI tak, że firmy każdej wielkości będą mogły w nim brać udział.

Serwis to podstawowa część biznesu Software AG. Jeden powód to to, że nasi klienci mają z reguły skomplikowane, heterogeniczne środowiska. Dodatkowo serwis który oferujemy jest niezbędny ze względu na sposób w jaki nasze aplikacje są użytkowane, zwłaszcza w systemach krytyczno-biznesowych. Wymaga to wysokiego poziomu integracji infrastruktury u każdego klienta oraz równoległej optymalizacji pod względem przepustowości, stabilności, kosztów operacyjnych. Jako rezultat oferowane są projekty spełniające specyficzne wymagania klientów. Firma oferuje również wsparcie użytkownika produktów w oddzia-

łach klienta. Tak jak w przeszłości silny, kompetentny, profesjonalny serwis jest integralną częścią korporacyjnej strategii Software AG. W chwili obecnej oferujemy następujące usługi:

- * konsulting biznesowy,
- * rozwój aplikacji
- * konsulting techniczny
- * serwis edukacyjny
- * serwis techniczny i outsourcing

Dodatkowo w ostatnich 2 latach oferowaliśmy testy i konwersje związane z Y2K. Nasi klienci nie mieli żadnych poważnych problemów związanych z pluską milenijną,

W 1999 roku organiczny wzrost działu serwisów profesjonalnych został odnotowany, również dzięki wykupieniu kilku regionalnych firm eksperckich jak:

- * GOAL Technologies France
- * SGML Group Great Britain/Belgium/Luxembourg
- * ESD Division USA of SPL Worldgroup USA
- * ESD Division Australia of SPL Worldgroup USA.

Wszystkie te firmy zostały zintegrowane z lokalnymi oddziałami Software AG Polska sp. z o.o., ul. Postępu 15, 02-676 Warszawa, tel. (022) 549 53 00, fax: (022) 549 53 44.

Systemy informacyjne jako narzędzie zdobywania przewagi strategicznej

prof. dr hab.
Piotr
JĘDRZEJOWICZ

Katedra Informatyki,
Wyższa Szkoła Morska,
Gdynia
pj@wsm.gdynia.pl

Wstęp

Osiągnięcie sukcesu wymaga od współczesnych firm znalezienia źródeł trwałego rozwoju oraz wykorzystania szerokich możliwości gospodarki elektronicznej. Kluczowe znaczenie odgrywa umiejętność skutecznego sprostania następującym trzem wyzwaniom:

- * firmy muszą nauczyć się pożytkować w pełnym zakresie potencjał intelektualny swoich pracowników. Jednym z ważniejszych celów zarządzania firmą jest pełne zaangażowanie wiedzy pracowników do osiągnięcia celów biznesu;
- * firmy powinny tworzyć wartość poprzez wykorzystanie informacji o produktach, usługach, klientach oraz rynku w sposób bardziej efektywny niż konkurenci;
- * firmy muszą opierać się na technologii informacyjnej oraz systemach gospodarki elektronicznej celem sprostania wymaganiom klientów na rynku globalnym.

Peter Drucker określa informacje jako dane, które, jednocześnie, są istotne oraz wspomagają osiągnięcie celów¹. Ilość danych w postaci komunikatów, zdarzeń oraz sytuacji, z którymi ma do czynienia menedżer jest ogromna. Ludzie biznesu muszą ostrożnie zarządzać swoim czasem i uwagą ponieważ oba te zasoby są bardzo ograniczone. Firmy konkurują poprzez informacje w takim zakresie w jakim ich menedżerowie i pracownicy poszukują, zbierają, organizują, przetwarzają i używają istotnych informacji do podejmowania decyzji i działań prowadzących do uzyskiwania korzyści rynkowych. Efektywne użytkowanie informacji jest krytycznym czynnikiem zarządzania firmą oraz warunkiem umożliwiająącym tworzenie wartości⁴.

Treścią niniejszego opracowania jest krótki przegląd współczesnych poglądów na strategię, koncepcje oraz rozwiązania, w zakresie zarządzania informacjami w firmie oraz wykorzystywania informacji oraz systemów informacyjnych jako podstawowych narzędzi tworzenia wartości oraz zdobywania przewagi strategicznej.

Przewaga strategiczna

Współczesne firmy stoją wobec trzech nowych reguł konkurencji (por.⁶):

- 1) Klienci mają odmienne oczekiwania wobec identycznych lub zbliżonych produktów (albo kupują cenę, albo jakość, albo rozwiązanie problemu);
- 2) Standardy doskonałości nieustannie rosną i to zarówno w ramach branży jak i w wymiarze różnorodnych rynków;
- 3) Imitacja typowych strategii jest coraz prostsza bowiem kapitał, technologie i wiedza stają się ogólnie dostępne.

Z reguły pierwszej wynika, że strategia w zarządzaniu wymaga bycia najlepszym w jakimś wymiarze oraz, co najmniej, przyzwoitym w pozostałych. Z reguły drugiej wynika konieczność systematycznego doskonalenia, zaś z trzeciej potrzeba umacniania swojej unikalnej pozycji w sposób innowacyjny i trudny do zrozumienia przez konkurentów.

Osiągnięcie sukcesu w realizacji powyższych celów oznacza uzyskanie trwałej przewagi strategicznej. W proponowanym ujęciu strategia jest pozycją firmy na rynku – wobec odbiorców i konkurentów, zaś istotą strategii jest budowanie długofalowej przewagi konkurencyjnej.

Punktem wyjścia do sformułowania strategii jest analiza branży na podstawie modelu pięciu sił Portera¹⁰. Celem tej analizy jest identyfikacja sił, które oddziałują na poziom konkurencji w danym sektorze. Rozważanymi siłami są:

- * rywalizacja konkurencyjna;
- * substytuty;
- * potencjalne wejścia oraz bariery wejścia;
- * siła przetargowa dostawców;
- * siła przetargowa odbiorców (klientów).

Analiza oparta na modelu Portera wymaga rozważenia każdej z pięciu sił, identyfikacji tych, które są źródłem najbardziej istotnych presji konkurencyjnych, a także oceny relacji, to jest wzajemnych związków, między możliwymi strategiami oraz siłami konkurencyjnymi. Im silniejsze jest oddziaływanie sił konkurencyjnych tym niższe zyski w branży. Z kolei pożądane otoczenie konkurencyjne to ograniczona rywalizacja, wysokie bariery wejścia, niska siła nacisku dostawców i odbiorców oraz brak substytutów. Dobra strategia powinna uniezależnić losy firmy od presji konkurencyjnych, a nawet wykorzystywać je na korzyść firmy, na przykład do budowania pozycji lidera branży. Efektem analizy jest macierz relacji między możliwymi strategiami konkurowania, a siłami rynkowymi. Strukturę takiej macierzy przedstawiono w tablicy 1.

Informacja, w walce o zdobycie przewagi konkurencyjnej, może być wykorzystywana do⁵.

- * zarządzania ryzykiem,
- * obniżania kosztów,
- * podnoszenia wartości produktów i usług,
- * tworzenia nowej rzeczywistości.

Wykorzystanie informacji do zarządzania ryzykiem jest pierwszym i najstarszym sposobem tworzenia wartości w biznesie. W XX wieku rozwój metod zarządzania ryzykiem stymulował rozwój takich dyscyplin jak rachunkowość i rachunkowość zarządcza,

Tab. 1. Cele i strategie w relacji z pięcioma siłami konkurencyjnymi Portera.

	Klienci	Dostawcy	Konkurenci	Wejścia	Substytuty
Cele strategiczne	Zdobycie nowych klientów i utrzymanie posiadanych	Utrzymanie dostawców oraz osłabienie ich siły przetargowej	Wylączenie konkurentów poprzez wiązanie klientów i dostawców	Tworzenie barier wejścia na rynek	Pozbawienie substytutów atrakcyjności
Strategia lidera kosztów	Oferuj niższe ceny	Pomagaj obniżyć koszty dostawcom	Oferuj ceny niższe niż konkurenci	Dbaj o niską atrakcyjność wejścia na rynek	Uczyń substytucję ekonomicznie nieopłacalną
Strategia dywersyfikacji	Oferuj wyższą jakość, większy wybór, lepszą funkcjonalność oraz serwis	Pomagaj dostawcom podnosić jakość	Konkuruj unikalnymi cechami	Uczyń wejście na rynek trudne i skomplikowane technologicznie	Oferuj cechy substytutów
Strategia innowacji	Oferuj nowe produkty i usługi na nowych rynkach	Rozwijaj unikalne usługi dostaw, zawieraj alianse strategiczne z dostawcami	Oferuj unikalne produkty oraz usługi	Wchodź na rynki potencjalnych nowych graczy	Produkuj substytuty

zarządzanie finansami czy controlling, które są niezbędne w każdej firmie do zarządzania informacjami związanymi z ryzykiem finansowym, prawnym, rynkowym czy operacyjnym.

Drugim sposobem wykorzystania informacji do tworzenia wartości jest obniżanie kosztów. Chodzi tutaj o możliwie efektywne wykorzystanie informacji do realizacji procesów i transakcji biznesu. Patrzenie na informację z perspektywy procesów biznesu jest związane z technikami reinżynierii oraz ciągłego doskonalenia (lata 90.) oraz zarządzania jakością (lata 80.). Sens omawianych działań polega na obniżeniu kosztów realizacji procesów drogą eliminacji niepotrzebnych i nieefektywnych działań oraz automatyzacji tak usprawnionych procesów.

Trzecim sposobem wykorzystania informacji do tworzenia wartości jest podnoszenie wartości produktów i usług dostarczanych klientom. Rozwiązania, o których mowa koncentrują się na poznawaniu klientów i ich potrzeb oraz na dzieleniu się informacją z klientami w celu zwiększenia ich korzyści i satysfakcji. Wiele firm produkcyjnych i usługowych buduje relacje z klientami, profiluje zachowanie klientów oraz oferuje serwis oparty na pełnej informacji o produktach i kosztach.

Ostatnim sposobem wykorzystania informacji jest skoncentrowanie się na innowacjach tj. nowych produktach i usługach oraz tworzeniu nowych możliwości w działalności gospodarczej. Wiele firm nauczyło się działać w trybie ciągłych innowacji wprowadzając na rynek coraz to inne produkty oraz używając informacji o rynkach i technologiach do utrzymywania przewagi strategicznej. W takich firmach zarządzanie informacją obejmuje także mobilizowanie pracowników do generowania nowych pomysłów i błyskawicznego ich stosowania, zapewnianie dostępu do wspólnej wiedzy oraz promowanie postaw kreatywnych. Wiele spośród no-

wych produktów i usług powstaje poprzez zastosowanie technologii i systemów informacyjnych, których użycie warunkuje możliwość tworzenia wartości.

Wpływ technologii i systemów informacyjnych na strategię konkurowania jest obecnie tak silny, że fundamentalnym zmianom ulegają reguły i zasady, na których firmy konkurują ze sobą na rynkach. Zmiany te dotyczą następujących czynników⁸:

- * zmiany struktury poszczególnych rynków oraz sektorów działalności gospodarczej;
- * powstawanie nowych rynków i firm;
- * wykorzystanie technologii i systemów informacyjnych jako bezpośredniego narzędzia budowania przewagi strategicznej.

Podstawowe strategię konkurowania związane z wykorzystaniem systemów i technologii informacyjnych obejmują:

- * tworzenie barier wejścia;
- * wpływanie na koszty zmiany dostawcy;
- * indywidualizacja produktów i usług firmy;
- * ograniczanie dostępu konkurentów do kanałów dystrybucji;
- * prowadzenie konkurencyjnej polityki cenowej;
- * zmniejszanie kosztów zaopatrzenia i racjonalizacja procesów zaopatrzenia;
- * racjonalizacja kosztów i wydatków;
- * dostarczanie informacji jako produktu;
- * budowanie związków partnerskich z dostawcami i klientami.

Strategiczne systemy informacyjne

Strategiczne systemy informacyjne zmieniają cele, procesy i operacje, produkty, usługi bądź relacje z otoczeniem tak aby ułatwić firmie zdobywanie przewagi konkurencyjnej³. Rozwój systemów informacyjnych

wykorzystywanych strategicznie wiąże się ze zmianą roli informacji w organizacji. Współczesne firmy uznają informację za zasób strategiczny, broń strategiczną oraz narzędzie zdobywania przewagi konkurencyjnej.

Strategiczne systemy informacyjne są czymś innym niż systemy wspomagania poziomu strategicznego (Executive Support Systems). Te ostatnie koncentrują się na wspomaganiu najwyższych szczebli zarządzania. Te pierwsze natomiast, mogą funkcjonować na wielu szczeblach organizacji. Ich cechą charaktery-

styczną jest, że zmieniają w sposób zasadniczy sposób, w jaki firma prowadzi swój biznes lub, po prostu, zmieniają charakter tego biznesu. Porównanie strategicznych systemów informacyjnych z tradycyjnymi przedstawiono w tablicy 2.

Systemy informacyjne i technologie informacyjne (SI/TI) mogą być narzędziem realizacji każdej z przedstawionych w tab. 1 strategii konkurowania. Przykładowe sposoby wykorzystania SI/TI do zdobywania przewagi strategicznej przedstawiono w tablicy 3.

Tab. 2. Strategiczne i tradycyjne systemy informacyjne².

Strategiczne SI	Tradycyjne SI
Zorientowane na zewnątrz organizacji (klienci, dostawcy, konkurenci itp.)	Zorientowane na procesy wewnętrzne
Ich efektem jest dodana wartość lub dywersyfikacja poprzez wyższą jakość produktów i usług	Ich efektem jest obniżenie kosztów lub wzrost wydajności
Opierają się na podziale korzyści między organizacją, a klientami, dostawcami, a nawet konkurentami (strategie win-win)	Tworzą korzyści lokalne
Pozwalają zrozumieć potrzeby klientów i generują rozwiązania ich problemów	Są zorientowane na rozwiązywanie problemów wewnętrznych
Są zorientowane na biznes	Są zorientowane na technologie
Rozwijane stopniowo, krok po kroku, często metodą prób i błędów bądź prototypowania	Definiowane i rozwijane całościowo
Wykorzystują informację i wiedzę do rozwijania biznesu	Nie wychodzą poza wyznaczony początkowo zakres

Tab. 3. Wykorzystanie systemów i technologii informacyjnych w walce konkurencyjnej.

Strategia	Przykładowe działania
Dywersyfikacja	<ul style="list-style-type: none"> – rozwijaj gamę produktów i usług, w oparciu na zastosowaniach SI/TI, w celu dywersyfikacji własnej oferty; – analizuj i obserwuj systemy konkurentów, a następnie wykorzystaj SI/TI do zredukowania ich ewentualnej przewagi w zakresie różnorodności oferowanych produktów i usług; – wykorzystaj możliwości SI/TI do lepszego dostosowania produktów i usług do potrzeb klientów na wybranych niszach rynkowych
Redukcja kosztów	<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystaj SI/TI do obniżenia kosztów podstawowych procesów biznesu – wykorzystaj SI/TI do obniżenia kosztów u twoich klientów lub dostawców
Innowacje	<ul style="list-style-type: none"> – opracuj nowe produkty lub usługi z wykorzystaniem komponentów SI/TI – wprowadź radykalne zmiany do procesów biznesu wykorzystując SI/TI – rozwiń unikalne nowe rynki lub nisze korzystając z SI/TI
Wzrost	<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystaj SI/TI do zarządzania ekspansją regionalną i globalną biznesu – wykorzystaj SI/TI do wejścia na rynki innych produktów i usług
Rozwój aliansów	<ul style="list-style-type: none"> – rozwijaj systemy powiązań strategicznych poprzez Internet i sieci extranetowe – użyj SI/TI do stworzenia wirtualnej organizacji partnerów biznesu
Podnoszenie jakości oraz efektywności	<ul style="list-style-type: none"> – wykorzystaj SI/TI do skokowego podnoszenia jakości własnej oferty – wykorzystaj SI/TI do ciągłego ulepszania i podnoszenia efektywności procesów biznesu – wykorzystaj SI/TI do skrócenia czasu potrzebnego do opracowania, wytworzenia oraz wejścia na rynek oferowanych produktów i usług
Budowanie platformy SI/TI	<ul style="list-style-type: none"> – przesuń wydatki na specjalistów, sprzęt, oprogramowanie oraz infrastrukturę sieci z aplikacji operacyjnych na strategiczne – zbuduj strategiczną bazę informacji wewnętrznych i zewnętrznych używając SI/TI
Inne strategie	<ul style="list-style-type: none"> – użyj systemów klasy extranet do kreowania kosztów zmiany i przywiązania klientów i dostawców – wykorzystaj inwestycje w SI/TI do budowy barier wejścia dla outsiderów – wykorzystaj komponenty SI/TI do zmniejszenia atrakcyjności substytucji na rzecz konkurujących produktów – wykorzystaj SI/TI do tworzenia, rozwijania i wspólnego, wraz z partnerami, użytkowania baz wiedzy

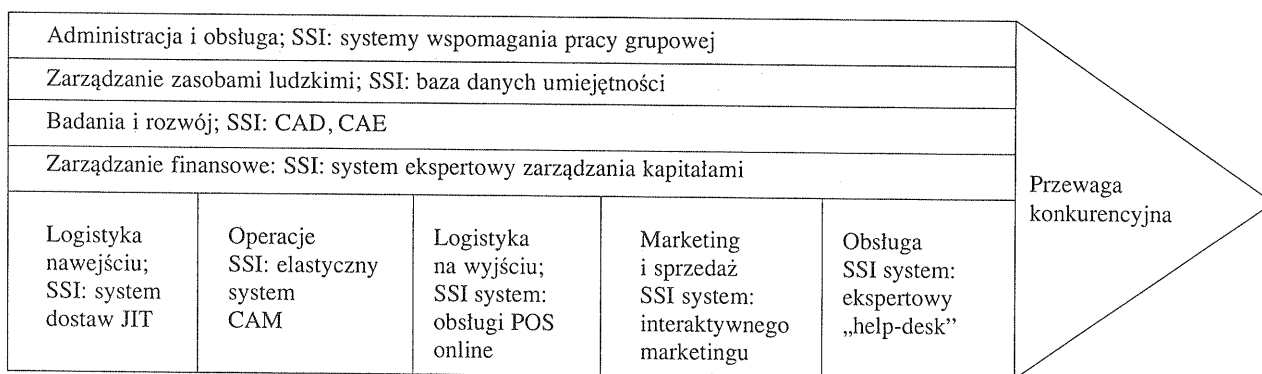
Przykłady strategicznych systemów informacyjnych (SSI) pokazano w tablicy 4.

Tab. 4. Przykładowe strategiczne systemy informacyjne (wg⁷).

Typ strategii	Firma	SSI	Korzyści strategiczne
Lider kosztów	Levitz Furniture	Scentralizowane zakupy	Obniżenie kosztów zakupów
Lider kosztów	Metropolitan Life	Monitorowanie kosztów	Obniżenie kosztów zakupów
Dywersyfikacja	Navistar	Mobilny system analizy potrzeb klientów	Wzrost udziału w rynku
Dywersyfikacja	Setco Industries	Estymacja zakresu i kosztu prac	Wzrost udziału w rynku
Innowacje	Merrill Lynch	Indywidualne zarządzanie rachunkami klientów	Lider rynku
Innowacje	Federal Express	Śledzenie przesyłek oraz zarządzanie flotą transportową online	Lider rynku
Innowacje	McKesson Corp	Zarządzanie zamówieniami klientów i merchandising	Lider rynku
Wzrost	Citicorp	Globalna sieć telekomunikacji	Wzrost udziału w rynku
Wzrost	Wal-Mart	Satelitarny system zamówień	Lider rynku
Wzrost	Toys-R-Us Inc	Śledzenie zapasu w POS	Lider rynku
Alianse	Wal-Mart/Procter & Gamble	Automatyczne uzupełnianie zapasu przez dostawcę	Obniżenie kosztów zapasu oraz wzrost sprzedaży
Alianse	Levi Strauss/ Designs Inc.	EDI	Uzupełnianie zapasu JIT
Alianse	Airborn Express/ Rentrak Corp.	Zarządzanie zapasem online, śledzenie przesyłek	Wzrost udziału w rynku

Strategiczne systemy informacyjne (SSI) znaleźć można na wszystkich szczeblach łańcucha wartości firmy. Niektóre takie systemy przedstawiono na rys.1.

Rys. 1. Strategiczne systemy informacyjne na różnych szczeblach łańcucha wartości firmy.



Ewolucja współczesnych strategicznych systemów informacyjnych przebiega zgodnie z dwiema tendencjami¹¹:

- 1) Coraz głębsza integracja przepływów informacji;
- 2) Rozwój wyspecjalizowanych, innowacyjnych systemów.

Przykładem pierwszej tendencji jest integracja funkcji obsługi transakcji w centrach handlu elektronicznego. Przykładem drugiej tendencji są wyspecjalizowane firmy działające na rynku dostaw informacji oraz usług publicznego zaufania. Tendencje, o których mowa wiążą się ze strategią marketingową firm oraz układem sił konkurencyjnych na ich rynkach. Niektóre firmy dążą do generowania dodatkowej wartości oferując szeroką gamę powiązanych produktów i usług. Inne starają się budować swój profil jako specjaliści w określonej dziedzinie.

Osiągnięcie trwałej przewagi strategicznej

Osiągnięcie przewagi strategicznej jest koniecznym, choć niewystarczającym, krokiem na drodze do pełnego sukcesu firmy. Dopiero trwała przewaga strategiczna, określana jako osiągnięcie pozycji i korzyści rynkowych, których konkurenci nie są w stanie powielić⁹ stanowi godny uwagi cel strategiczny. U podstaw sukcesu rynkowego szeregu znanych firm leżą nie tyle umiejętności tworzenia lepszych systemów informacyjnych lecz raczej umiejętności transformacji chwilowej przewagi w zakresie SI/TI na bardziej trwałe formy przewagi konkurencyjnej jak choćby skala operacji, lojalność klientów czy obraz marki.

Powszechność i dostępność technologii informacyjnych sprawia, że budowanie nawet bardzo zaawansowanych systemów informacyjnych trudno traktować jako bezpośrednie źródło zdobywania trwałej przewagi. Jednym z efektywnych podejść jest powiązanie etapu projektowania oraz implementacji strategicznych systemów informacyjnych z reinżynierią procesów biznesu. Różnicę między usprawnianiem procesów, a ich reinżynierią ukazuje tablica 5.

Technologie i systemy informacyjne są główną siłą sprawczą w projektach zmierzających do reinżynierii procesów biznesu. Przykłady zmian niektórych reguł zarządzania pod wpływem omawianych systemów i technologii pokazano w tablicy 6.

Projekty zmierzające do reinżynierii procesów biznesu, choć ryzykowne, opierają się na aktywnym wykorzystaniu systemów informacyjnych do osiągnięcia celów strategicznych. Natomiast tradycyjnie systemy informacyjne odgrywały w niedalekiej przeszłości rolę raczej pasywną w formułowaniu i implementacji strategii konkurencyjnej większości firm. Obecnie sytuacja się zmienia. Systemy i technologie informacyjne transformują w zasadniczy sposób otoczenie konkurencyjne, w którym działają firmy. W walce o uzyskanie trwałej przewagi strategicznej:

- * szansa i możliwości konkurowania dzięki rozwiązaniom opartym na SI/TI stały się bronią strategiczną firm;
- * sama technologia w rzadkich tylko przypadkach może stać się źródłem trwałej przewagi strategicznej;
- * firmy powinny w sposób ciągły analizować rolę SI/TI w swoim sektorze oraz identyfikować poten-

cjalne obszary nowych zastosowań. Konsekwencją może być konieczność zmiany struktur i relacji w ramach organizacji tak aby wykorzystać w pełni możliwości stwarzane przez zastosowanie SI/TI;

- * kreatywne zastosowania oraz innowacyjne aplikacje tworzyć będą szansę na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej;
- * zarządzanie aplikacjami powinno być uzależnione od ich wpływu na wartość biznesu;
- * firma powinna się koncentrować na rozwijaniu systemów wspomagających jej mocne strony;
- * firmy powinny dążyć do osiągnięcia optymalnego poziomu inwestycji w systemy i technologie inwestycyjne. Na poziom ten wpływają, między innymi, wymagania co do prędkości, elastyczności oraz jakości dostępu do informacji oraz dzielenia się informacją.

5. Ocena porównawcza systemów zarządzania informacją w biznesie

Jak wspomniano wcześniej, informację można wykorzystywać do osiągnięcia celów biznesu na cztery sposoby. Rys. 2 pokazuje tzw. profil wykorzystania informacji zaproponowany w⁴. Profil taki może być porównywany z profilami innych firm - partnerów i konkurentów pośrednich i bezpośrednich, a także z firmami działającymi na innych rynkach. Do skonstruowania profilu pomocna jest skala obejmująca typowe praktyki w zakresie zarządzania informacją, którą przedstawiono w tablicy 7.

Tab. 5. Usprawnianie, a reinżynieria procesów biznesu.

	Usprawnianie biznesu	Reinżynieria biznesu
Definicja	Stopniowe polepszanie istniejących procesów	Radykalne przeprojektowanie procesów biznesu
Cel	Dowolny proces	Strategiczne procesy biznesu
Podstawowe czynniki zmian	TI oraz upraszczanie pracy	TI oraz przeprojektowanie organizacji
Potencjalne efekty	10% – 50% lepsze wyniki	10-krotnie lepsze wyniki
Co się zmienia?	Te same stanowiska – lepsza wydajność	Redukcja stanowisk, nowe stanowiska, nowe role
Stopień ryzyka oraz poziom zakłóceń	Niski	Wysoki

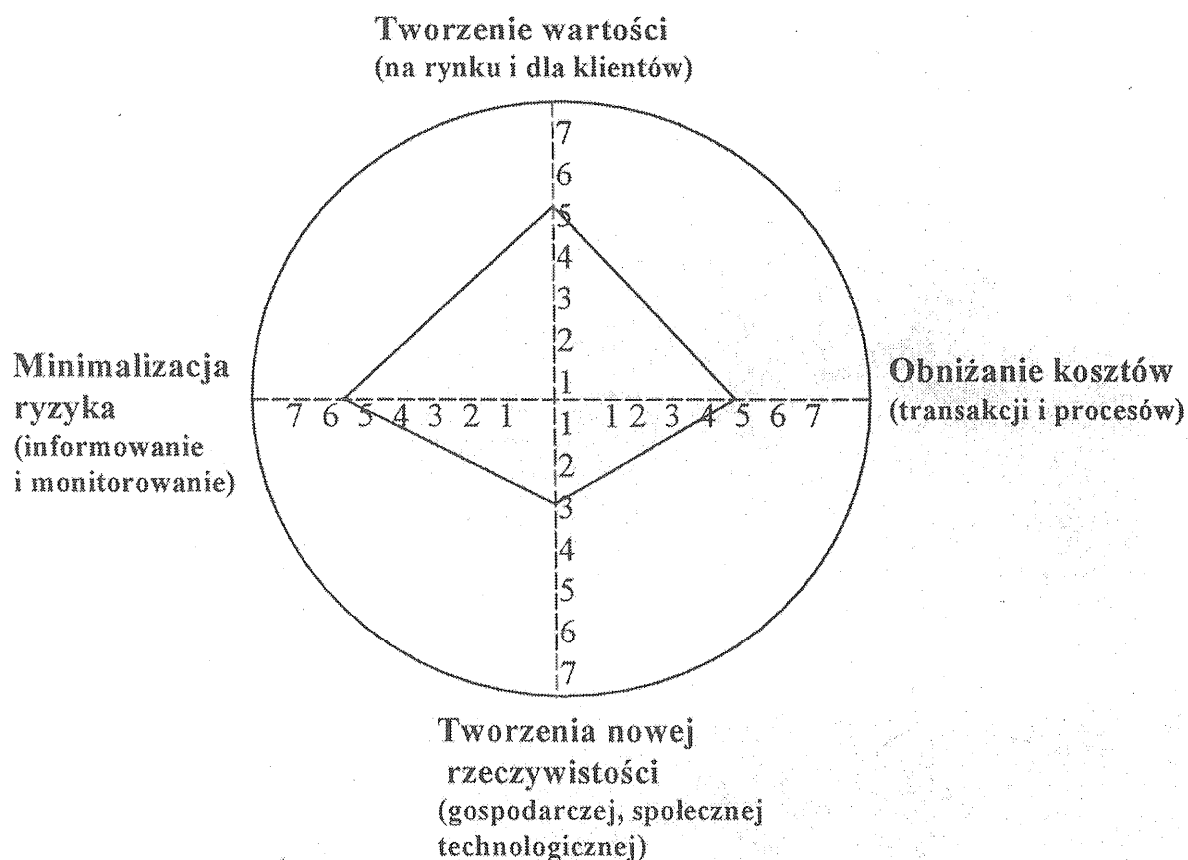
Tab. 6. Nowe i stare reguły zarządzania (przykłady).

TI/SI	Stara reguła	Nowa reguła
Narzędzia wspomaganie decyzji	Menedżerowie podejmują wszystkie decyzje	Podejmowanie decyzji jest zdecentralizowane
Systemy ekspertowe	Tylko eksperci podejmują złożone zadania	Uniwersaliści mogą wykonywać pracę ekspertów
Rozproszone bazy danych, Internet, intranet, ekstranet	Informacja jest dostępna w jednym miejscu	Informacja jest dostępna w wielu miejscach jednocześnie
Intranet, Internet, strony www, przenośne komputery	Personel potrzebuje pomieszczeń do odbierania, magazynowania i wysyłania informacji	Personel operacyjny może wysyłać i odbierać informacje gdziekolwiek się znajduje

Tab. 7. Wykorzystanie informacji w biznesie – typowe praktyki.

<p>Tworzenie wartości</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Informacje o rynku i klientach są zbierane w sposób aktywny i dostępne w czasie rzeczywistym w całej firmie 6 Satysfakcja klientów jest stale monitorowana zaś informacje powszechnie wykorzystywane 5 Informacja o klientach oraz prognozy rynkowe dostępne są w czasie rzeczywistym 4 Regularnie używane są wyniki badań rynku 3 Klienci są ankietowani, uzyskane informacje nie zawsze jednak są wykorzystywane 2 Informacje o rynku i klientach są zbierane lecz nie są bieżąco wykorzystywane 1 Informacje o rynku i klientach nie są zbierane 	<p>Minimalizacja ryzyka</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Pełna koncentracja na zarządzaniu ryzykiem operacyjnym, finansowym i zewnętrznym 6 Punkt ciężkości dotyczy wyników i ryzyk finansowych oraz operacyjnych 5 Koncentracja wyłącznie na wynikach i ryzykach finansowych 4 Raporty i wskaźniki kontrolne dotyczą sytuacji finansowej, operacyjnej i zewnętrznej 3 Obserwacja wybranych wskaźników, poziom ryzyka nie jest oszacowany w sposób ilościowy 2 Tylko obserwacja wybranych wskaźników finansowych 1 Brak albo bardzo słaba kontrola ryzyk finansowych, operacyjnych i zewnętrznych
<p>Obniżanie kosztów</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Procesy skali globalnej i regionalnej są w centrum uwagi, i podlegają stałym usprawnieniom 6 Procesy zarządzania łańcuchami zaopatrzenia oraz dystrybucji są w centrum uwagi 5 Koncentracja na procesach i jakości wewnątrz firmy oraz na relacjach z niektórymi klientami i partnerami 4 Doskonalenie procesów zaczyna obejmować całą firmę 3 Doskonalenie procesów obejmuje wybrane funkcje 2 Firma zaczyna myśleć o usprawnianiu procesów 1 Myślenie funkcjonalne dominuje nad procesowym 	<p>Tworzenie nowej rzeczywistości</p> <ol style="list-style-type: none"> 7 Poszukiwanie rozwiązań innowacyjnych jest ciągłe i obejmuje całą firmę 6 Generowanie nowych produktów jest traktowane jako klucz do przetrwania firmy 5 Przegląd zewnętrznych innowacji i najlepszych praktyk jest zadaniem strategicznym dla menedżerów 4 Równowaga innowacji produktów i procesów jest osiągnięta wewnątrz 3 Kierownictwo jest zaangażowane w innowacje lecz wdrożenia występują okazjonalnie 2 Na innowacjach koncentruje się głównie dział badań i rozwoju 1 Brak zainteresowania innowacjami

Rys. 2. Profil wykorzystania informacji do osiągnięcia celów biznesu.



Przeprowadzenie analizy profilu wykorzystania informacji w firmach danej branży czy sektora pozwala odkryć silne i słabe strony własnej sytuacji, a w konsekwencji zdefiniować jakie praktyki oraz ocenić jaki poziom rozwiązań w zakresie zarządzania informacją będzie potrzebny w przyszłości. W ten sposób, analiza porównawcza omawianego profilu (ang.: benchmarking) pozwala odpowiedzieć na szereg pytań dotyczących wykorzystania informacji i zarządzania informacją.

Podstawowe pytanie, które należy sobie zadać w trakcie proponowanej analizy przedstawiono poniżej:

- * Jak firma wykorzystuje informacje w walce konkurencyjnej dzisiaj i jak powinna to czynić w przyszłości?
- * Jak firma wykorzystuje informacje w walce konkurencyjnej w porównaniu z firmami bezpośrednich konkurentów?
- * Jak firma wykorzystuje informacje w walce konkurencyjnej w porównaniu z firmami działającymi na innych rynkach?
- * Jakie rozwiązania i umiejętności są potrzebne do osiągnięcia pozycji lidera branży w zakresie zarządzania informacją?
- * Jakie zmiany należy wprowadzić w firmie, by w pełni stosować aktualnie najlepsze praktyki w zakresie zarządzania informacją?

Zarządzanie łańcuchem popytu i podaży

Osiągnięcie przewagi strategicznej wymaga od dużych firm oparcia zarządzania łańcuchem popytu i podaży na technologiach reinżynierii procesów biznesu - BPR (ang.: business process reengineering) oraz implementacji systemów klasy planowania zasobów firmy - ERP (ang.: enterprise resource planning). Obok takich czynników jak dążenie do integracji przepływu informacji finansowych, dotyczących zasobów ludzkich, realizacji zamówień, zarządzania zapasami, logistyki oraz informacji o klientach dodatkową przesłanką tworzenia omawianych systemów jest rozwój systemów handlu elektronicznego oraz globalizacja gospodarki.

W firmach produkcyjnych zarządzanie łańcuchem podaży oraz, w ostatnich latach, łańcuchem popytu przechodziło cztery fazy:

* W połowie lat 80. firmy koncentrowały się na implementacji systemów MRP (ang.: Manufacturing Resource Planning), których celem była integracja prognoz sprzedaży z planowaniem i sterowaniem produkcją¹². Pierwsza generacja omawianych systemów – MRP I (ang.: Material Requirements Planning) koncentrowała się na prognozowaniu popytu, harmonogramowaniu produkcji oraz generowaniu planów mocy produkcyjnych oraz potrzeb materiałowych. Druga generacja – MRP II (ang.: Manufacturing Resource Planning) opierała się na rozwoju technologii baz danych. Systemy MRP II integrowały funkcje sprzedaży, prognozowania, planowania produkcji, zarządzania zapasami oraz zaopatrzenia. Zarządzanie łańcuchem podaży było zorientowane na produkt oraz procesy wewnątrz firmy.

* W końcu lat 80. i początku 90. firmy zaczęły traktować cały łańcuch podaży od dostawców zewnętrz-

nych poprzez produkcję, dystrybucję, marketing i sprzedaż jako jeden ciągły proces. Spojrzenie takie wymagało nowej generacji systemów informacyjnych, które pozwalają zarządzać informacją w czasie rzeczywistym integrując przepływ informacji pomiędzy różnymi działami funkcjonalnymi. Powstały systemy takie jak R/2 firmy SAP centralizujące informację w ramach całego łańcucha podaży. Wdrażanie takich systemów w dużych firmach zajmowało średnio 5–7 lat.

- * W połowie lat 90. spojrzenie na łańcuch podaży uległo zasadniczej zmianie. Firmy zamiast „pchać” produkty (ang.: product push) zaczęły „ciągnąć” klientów (ang.: customer pull). Rozpoczęła się faza zarządzania łańcuchem popytu. Nowa generacja aplikacji koncentruje się na połączeniu sprzedaży i obsługi zamówień z dystrybucją i logistyką, zarządzaniem zapasami, planowaniem i sterowaniem produkcją oraz zarządzaniem dostawcami. Powstały systemy klasy ERP dostarczane przez m.in. SAP, PeopleSoft, QED, J.D.Edwards oraz Oracle.
- * Druga połowa lat 90. przyniosła dalsze zmiany. Firmy produkcyjne nie działają samotnie lecz tworzą coraz częściej sieci dostawców lub dystrybutorów. Tak więc samodzielne firmy konkurują jako członkowie sieci niezależnych firm z innymi, podobnymi, sieciami⁹. Pojawia się zjawisko konkurencji w sieci. Drugim istotnym czynnikiem zmian był rozwój gospodarki elektronicznej oraz technologii internetowych. Zarządzanie łańcuchem podaży i popytu jest zastępowane zintegrowanym łańcuchem wartości albo zintegrowaną siecią wartości (ang.: integrated value network). W takich łańcuchach firmy, poprzez specjalnie budowane kanały, zarządzają przepływem produktów, usług oraz informacji w całym łańcuchu wartości. Efektem jest zwiększenie wartości dla klienta, wzrost efektywności oraz uzyskanie przewagi konkurencyjnej dla wszystkich udziałowców łańcucha wartości.

Rzeczywiste zmiany sposobu myślenia o wykorzystaniu Internetu w zarządzaniu łańcuchem podaży i popytu. Nie wystarcza już posiadanie witryny ani traktowanie Internetu jako dodatku do „normalnej” działalności. W coraz większym stopniu firmy muszą myśleć w kategoriach konkurencji w sieci, tj. szukania strategii sieciowej, która maksymalizuje możliwości oraz wartość firmy w zintegrowanych łańcuchach wartości. Wartość strategiczną różnych strategii w powyższym zakresie ilustruje rys. 3.

Zakończenie

Nowe metody utrzymywania relacji z dostawcami, partnerami oraz klientami w zintegrowanych sieciach wartości zmieniają dotychczasowe poglądy na sposób w jaki informacje i wiedza tworzą wartość. Choć trudno jest przewidzieć w jakim sektorze aplikacje internetowe, intranetowe oraz ekstranetowe okażą się najbardziej korzystne, to z pewnością wysiłki uznanych firm oraz nowych przedsiębiorstw w wielu branżach zmieniają w szybkim tempie łańcuch podaży i popytu poprzez zastosowania technologii internetowych oraz strategii sieciowych.

Rys. 3. Wartość strategiczna różnych strategii konkutowania w sieci.

Poziom strategii sieciowej w sektorze	Wysoki	Szybkie wdrażanie systemów pilotowych oraz uczenie się	Poszukiwanie aplikacji unikalnych oraz innowacyjnych	
	Niski	Obserwowanie oraz wyczekiwanie	Wykorzystanie przewagi wynikającej z pierwszeństwa	
		Niski	Wartość strategiczna strategii sieciowej	Wysoki

Według⁵ poważnym zmianom ulegać będą systemy informacyjne klasy ERP. Firmy będą się koncentrowały na przyspieszeniu, uelastycznieniu i zdynamizowaniu procesów oraz na tworzeniu infrastruktury SI/TI pozwalającej działać sprawnie i szybko w sieciach klientów, partnerów i dostawców oraz konkurować skutecznie z innymi takimi sieciami.

Podstawą osiągnięcia przewagi strategicznej jest coraz częściej orientacja na wiedzę oraz potrzeby klienta. Świadomość powyższego oraz umiejętność efektywnego konkutowania poprzez wykorzystanie systemów informacyjnych jest warunkiem sukcesu i przetrwania w dobie gospodarki elektronicznej. Efektywne systemy informacyjne o charakterze strategicznym jako podstawowe narzędzie zarządzania informacją stanowią warunek konieczny, choć nie zawsze dostateczny, zdobywania przez firmę przewagi strategicznej.

Literatura

- 1 Drucker P.F.: *Management Challenges for the Twenty-First Century*, Butterworth, Oxford, 1999.
- 2 Jędrzejowicz P.: *Informacyjne systemy zarządzania*, Wyd.WSM, Gdynia, 1996.
- 3 Laudon K.C., Laudon J.P.: *Management Information Systems. Organization and Technology*, Macmillan, Englewood Cliffs, 1994.
- 4 Marchand D.A., Kettinger W.J., Rollings, J.R.: *Information Orientation: The Link to Business Performance*, Oxford University Press, Oxford, 2000.
- 5 Marchand D. A. (red.): *Competing with Information*, J.Wiley, Chichester, 2000.
- 6 Obłój K.: *Strategia firmy, Materiały Warsztatu „Top Menedżer”*, GFKM, Gdańsk, 2000.
- 7 O'Brien J.: *Management Information Systems. Managing Information Technology in the Internetworked Enterprise*, Irwin/McGraw Hill, New York, 1998.
- 8 Peppard J. (red.): *I.T. Strategy for Business*, Pitman Publishing, London, 1993.
- 9 Poirer C.C., Reiter S.E.: *Supply Chain Optimization*, Berrett-Koehler, San Francisco 1996.
- 10 Porter M.E.: *Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors*, Free Press, New York, 1980.
- 11 Timmers P.: *Electronic Commerce*, J.Wiley, Chichester 1999.
- 12 Volmann T.E., Berry W.L., Whybark D.C.: *Manufacturing Planning and Control Systems*, Irwin, Boston, 1992.

Clientele jako przykład e-crm

Jan
GOLIŃSKI

Qumak
jg@EXCHG.qumak.com.pl

W ostatnich czasach karierę robią dwa pojęcia – CRM i e-business. Analitycy przewidują olbrzymi wzrost rynku systemów CRM w najbliższych latach. Przewidują również olbrzymi wzrost handlu elektronicznego i związany z nim rozwój elektronicznej gospodarki.

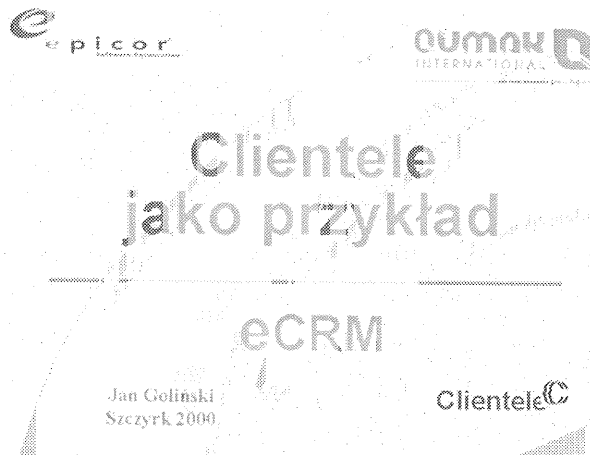
Customer Relationship Management czyli zarządzanie kontaktami z klientami oznacza filozofię działania firmy nakierowaną na klienta, od pierwszego z nim kontaktu w trakcie działań marketingowych do serwisu sprzedanych rozwiązań. Oczywiście CRM jest wspierane odpowiednimi systemami informatycznymi.

E-business to wykorzystanie mediów elektronicznych dla usprawnienia modelu biznesowego firmy.

Aby odnieść sukces na rynku w XXI wieku konieczne jest zarówno wykorzystanie narzędzi zarządzania kontaktami z klientami (CRM), jak i mediów elektronicznych dla uzyskania przewagi rynkowej. Do wspierania takiej koncepcji prowadzenia biznesu potrzebny jest system eCRM – wspomagający zarządzanie kontaktami z eKlientami, czyli klientami posiadającymi zdolność wymiany wartości w sposób elektroniczny.

Efektywne zastosowanie obu koncepcji pozwala firmie na współpracę z klientami i dostawcami w czasie rzeczywistym. Klient sam konfiguruje i dostosowuje produkt i związane z nim usługi do swoich potrzeb. Firma posiada umiejętność szybkiego testowania i wdrażania nowych pomysłów niezależnie od źródła ich pochodzenia – z wewnątrz firmy czy też z zewnątrz.

W referacie przedstawiono istotne cechy Clientele – systemu zarządzania kontaktami z klientami, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania kontaktami z klientami wykorzystującymi media elektroniczne do prowadzenia biznesu.



Plan prezentacji

- Rynek systemów CRM i e-business
- Obsługa eKlienta
- CRM i e-business - czy to da się pogodzić?
- Integracja aplikacji biznesowych
- Nasze propozycje

Motto:

„Zaawansowane technologie oznaczają dla tradycyjnych przedsiębiorstw większy potencjał rozwojowy i większe możliwości tworzenia wartości dodanej niż dla firm sektora high-tech”

David Roche – szef londyńskiej firmy Independent Strategy
The Wall Street Journal Europe

Eksplozja eBiznesu

Year	Value (\$Billion)
1999	131
2003	1500

- Całość biznesu będzie elektronicznie prowadzona
 - W ciągu 5 lat wszystkie firmy będą firmami Internetowymi - Andy Grove
- Wasi Klienci i Dostawcy będą tego żądać
- Co robi Wasza konkurencja?

E-business i E-commerce

Obecnie: B2C ≥ B2B

Przewidywania:

B2B ≥ 10 × B2C

Customer Relationship Management

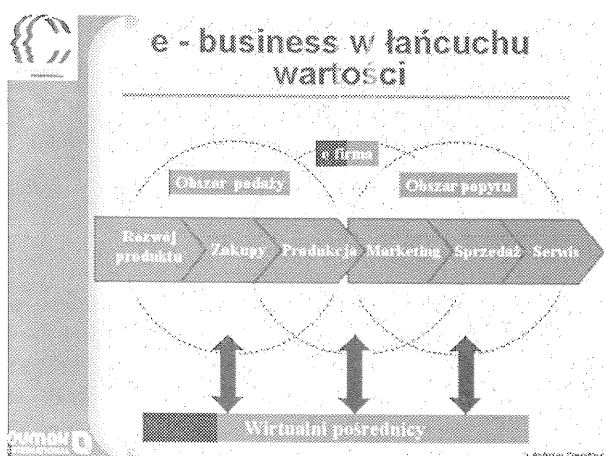
Year	Value (\$Billion)
1999	3.7
2000	5.4
2001	7.9
2002	11.5
2003	16.8

- Umieść Klienta w centrum swojego biznesu
 - Zadowolenie Klienta
 - Utrzymanie Klienta
 - Większa sprzedaż
- Jeżeli Ty tego nie zrobisz, zrobi to Twoja konkurencja

e - business

Jak osiągnąć sukces


- Internet stanowi o przewadze konkurencyjnej
- Globalizacja ekonomii
- Klient jest sternikiem
- Większa samodzielność pracowników
- Bądź gotów na ciągłe zmiany
- I to wszystko w tempie internetu...



e-business w naszej firmie

Wszystkie procesy biznesowe mogą być wspomagane
 Trzeba określić swoją rolę i swoje miejsce
 Należy określić priorytety:
 zarządzanie popytem?
 zarządzanie podażą?
 procesy wewnętrzne?

System CRM - czym zarządzamy



Cykl życia klienta

Obsługa Klienta – nowy front walki konkurencyjnej

Statystyka amerykańska:
 84% prezesów firm amerykańskich uważa, że Obsługa Klienta będzie najważniejszym źródłem wzrostu firm w następnych latach
 44% prezesów uważa, że Obsługa Klienta będzie najistotniejszym źródłem przewagi konkurencyjnej w roku 2000
 70% klientów, którzy przechodzą do konkurenta czyni to z powodu niskiej jakości obsługi klienta

Czego oczekują nasi klienci?

- Poczucia, że są najważniejsi
- Naszej kompletnej wiedzy o nich i ich potrzebach
- Naszej natychmiastowej uwagi
- Szybkich i celnych rozwiązań
- Spójnych, składnych odpowiedzi
- Dostarczenia na czas właściwych produktów / usług

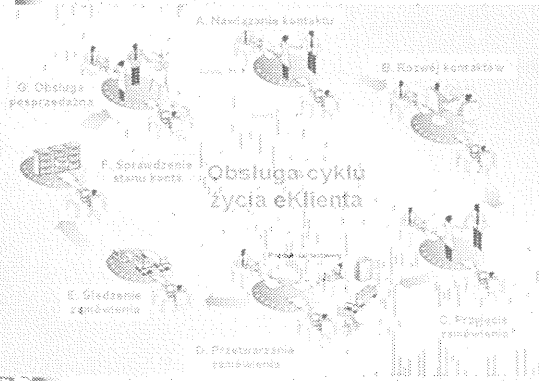
Po co inwestować w system CRM?

Informacja o klientach jako przewaga strategiczna firmy (nowoczesne technologie zbierania informacji, jedna baza danych, analizy)
 Każdy klient szansa marketingowa (pełna informacja dla pracowników, automatyzacja obsługi)
 „Zyskowność” klienta - zarządzanie sprzedażą/serwisem (raporty, analizy, własna strategia i sposoby postępowania)
 Strategiczne drogi informacji preferowane przez klienta (dowolny sposób kontaktu z klientem i przysyłania informacji)
 Budowanie lojalności klienta wobec firmy (segmentacja rynku, analizy, udostępnianie informacji)

eKlient

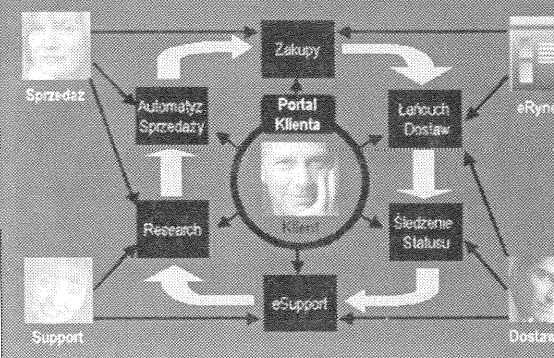
- Preferujący wykorzystanie Internetu do realizacji zakupów
- Dyktujący warunki przeprowadzenia transakcji
- Preferujący model samoobsługi
- Oczekujący dostępności potrzebnych informacji w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca
- Oczekujący aktywności dostawcy w informowaniu o nowościach
- Stawiający wyższe wymagania co do dostępu do informacji, jej aktualności jak i terminów realizacji dostaw

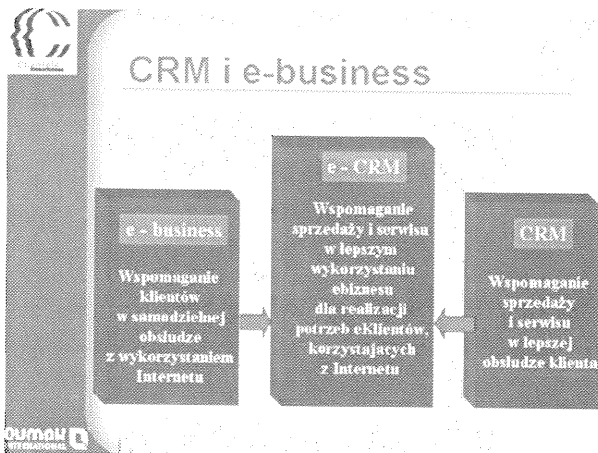
Obsługa eKlienta



Obsługa cyklu życia eKlienta

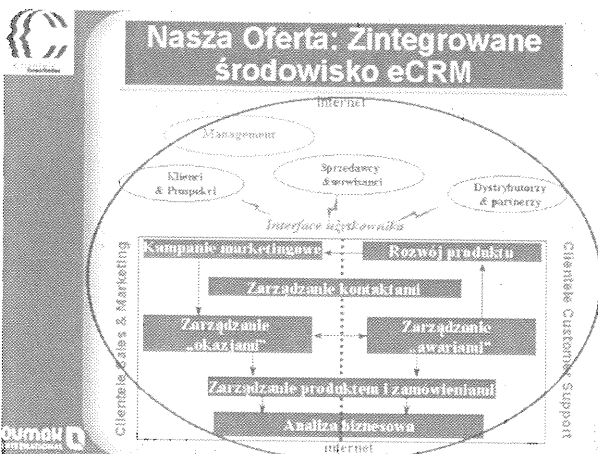
Budowa relacji z Klientami Wirtualna współpraca





Integracja aplikacji

Czy CRM może zastąpić ERP ?
Czy e-business może funkcjonować bez zintegrowanego systemu wspomagania zarządzania ?
Znaczenie integracji dla firm
Co zdecyduje o sukcesie ?



Nasza oferta

eCRM - system Clientele
ERP + IB + Internet:
ERA
MMRP/Platinum for Windows

Wspólnie z partnerem budujemy w pełni zintegrowane rozwiązanie będące odpowiedzią na wyzwania ery wirtualnej gospodarki

Nasza oferta

System CLIENTELE został nagrodzony jako najlepszy system CRM (CRM Excellence) przez Technology Marketing Corporation (TMC), wydawcę czasopism: C@ll Center CRM Solutions i Communications Solutions.

Zamiast podsumowania

Zwrot z inwestycji ...

Clientele

"I love my Clientele"

more sales, faster sales cycles, better customer relationships...

Co ma piksel do witryny?

**Bogusław
JACKOWSKI**

BOP s.c., Gdańsk
B.Jackowski@gust.org.pl

Wstęp

Ilustracje są istotnym elementem publikacji elektronicznej (czyli jak każda nowa moda e-publikacji). Bez nich publikacja, choćby najciekawsza merytorycznie, staje się monotonna i mało atrakcyjna. Z drugiej strony, upstrzenie prezentacji czy witryny WWW byle jakimi ilustracjami, nieszczególnie podnosi walory publikacji.

Bylejakość może dotyczyć zarówno treści materiału ilustracyjnego, jak i sposobu jego przygotowania. O ile na temat treści dyskutować trudno, o tyle sposób przygotowania ocenić łatwo, umiejętność ta należy bowiem do elementarza rzemiosła informatycznego. Nie wynika stąd bynajmniej, że jest to umiejętność powszechna. Zaskakująco wiele publikacji elektronicznych wykazuje znamiona kompletnej niewiedzy na temat tego, jak powinien wyglądać prawidłowo przygotowany materiał graficzny; bywa – o ironio! – że zarzut taki można postawić publikacjom traktującym o publikacjach elektronicznych.

Póki mamy do czynienia z e-informacją, nie musimy myśleć o druku, ale czasem e-publikacja musi jednak zostać wydrukowana. Warto wiedzieć, że nie jest to zadanie proste. i w ten sposób przynajmniej uniknąć rozczarowania, gdy nie będzie możliwe zachowanie pożądanej jakości przy automatycznym przejściu z postaci „wirtualnej” do „fizycznej”.

Przyjrzyjmy się zatem podstawowym problemom związanym z przygotowaniem materiału ilustracyjnego dla potrzeb e-publikacji.

Obwiednie mapy bitowe

Starożytni Grecy myśląc o grafice komputerowej, zwanej podówczas geometrią, piksele, zwane podówczas punktami, uważali za nieskończenie małe elementy, z których zbudowane są linie, figury i bryły. Grecki sposób widzenia grafiki zwie się grafiką obwiedniową.

Okazało się, że Grecy – jak zwykle – doskonale przewidywali przyszłość, pomylili się tylko co do rozmiarów pikseli. W świecie komputerowym są one całkiem spore, zwłaszcza piksele ekranowe (acz nie tylko): przeciętny piksel ekranowy ma około 0,25 mm średnicy. Człowiek bez większego trudu dostrzega detale tej wielkości na ekranie. Ma to daleko idące konsekwencje i jest zasadniczym powodem zainteresowania reprezentacją dyskretną grafiki, czyli mapami bitowymi.

Ponieważ rozdzielczość popularnych ekranów wzrosła w ciągu ostatnich dziesięciu lat zaledwie dwukrotnie, podczas gdy inne parametry komputerów wzrosły kilkudziesięciu lub kilkusetkrotnie, wolno przypuszczać, że zainteresowanie mapami bitowymi w najbliższych latach nie wygaśnie.

Szare i czarne

Dawne ekrany wyświetlały piksele dwustanowo: jest – nie ma. Współczesne ekrany mogą piksel wyświetlać „mniej” lub „bardziej”, co pozwala na eleganckie cieniowanie przedmiotów udających obiekty trójwymiarowe. Ma jednak też wady. Przeniesienie ładnie wyglądającego na ekranie, cieniowanego obrazka na papier może się skończyć katastrofą, gdyż współczesny druk nadal jest dwustanowy: jest kropka – nie ma kropki. Oznacza to konieczność zamiany szarych pikseli na „kafelki” częściowo wypełnione kropkami. Ten dość skomplikowany zabieg nosi nazwę rastrowania. Dobre rastrowanie jest sztuką. Automatyczne rastrowanie, oferowane przez niemalże wszystkie programy z etykietką „user friendly”, daje rezultaty w naj- lepszym razie mierne.

Chcesz mieć problemy – żyj kolorowo

Człowiek ma zdumiewająco wrażliwy wzrok jeśli chodzi o kolory. Tzw. ekranowy „true color” (256x256x256 kolorów) w praktyce wystarcza, ale głównie z powodu wmówienia ludziom, że ma wystarczać. Oko ludzkie jest w stanie rozróżnić znacznie więcej odcieni barw. Jest również wrażliwe na rodzaj światła: oko na ogół potrafi odróżnić, czy przedmiot wysyła światło (jak pospolite ekrany), czy część światła pochłania, a część rozprasza (jak kartka kolorowego papieru). Ekrany emitujące światło o charakterystyce zbliżonej do światła rozproszonego są bardzo drogie – pozwolić sobie na nie mogą jedynie zasobne studia graficzne.

Współczesne ekrany wykorzystują trzy rodzaje luminoforów: czerwony, zielony i niebieski. Zwie się to uczenie modelem RGB (Red-Green-Blue). W istocie więc piksel ekranowy składa się z trzech „podpikseli” – czerwonego, zielonego i niebieskiego (co można dostrzec nawet gołym okiem).

Powszechne zastosowanie modelu RGB w ekranach drastycznie komplikuje problem wiernego przeniesienia barwnego obrazka z ekranu na papier. Rzecz w tym, że do druku używa się błękitu, purpury, żółcień i czerni (modelu CMYK – Cyan-Magenta-Yellow-Black), czyli farb pochłaniających światło czerwone (błękit), zielone (purpura) i niebieskie (żółcień); kolor czarny pozwala na poprawę głębi barw.

W praktyce model RGB i CMYK niezbyt dokładnie się dopełniają. Przykładowo: kolor niebieski powinniśmy uzyskać pokrywając powierzchnię błękitem i purpurą. Niestety, zamiast koloru niebieskiego otrzymamy fioletowy. Okazuje się, że koloru wyglądającego na papierze tak, jak kolor niebieski na ekranie, nie sposób wydrukować za pomocą modelu CMYK.

Ostatnimi czasy coraz częściej wykorzystuje się „heksachrom” czyli druk sześciokolorowy: oprócz farb błękitnej, purpurowej, żółtej i czarnej wykorzystuje się dodatkowo farbę pomarańczową i zieloną. Jednakże czasami i to nie wystarcza i wówczas nie pozostaje nic innego, jak skorzystanie z farb specjalnych, gdyż oko ma – jak wspominałem – znacznie większą wrażliwość niżby chcieli producenci urządzeń i materiałów drukarskich.

Oczywiście przy druku kolorowym dochodzi zagadnienie rastrowania, co wróży dodatkowe kłopoty. Jeśli przeniesienie obrazka monochromatycznego z ekranu na papier było kłopotliwe, to tym bardziej możemy się spodziewać wpadek przy przenoszeniu ilustracji kolorowych.

Może więc lepiej wrócić do rozważań nad formą elektroniczną publikacji...

Ile piksel zmieści się na końcu szpilki?

Na typowym ekranie mieści się około 800 000 pikseli (1024*768). Czy to oznacza, że obrazki z większą liczbą pikseli nie są do niczego potrzebne?

Bynajmniej. Jeśli chcemy wydrukować – znowu ten druk! – kolorową stronę A4 to już możemy zacząć odczuwać pewne niedogodności. Założmy rozdzielczość 300 pikseli na cal (dpi), model CMYK i jeden bajt (256 odcieni) na kolor. Proste przeliczenie pokaże, że potrzebujemy około 35 MB na przechowanie takiego obrazka. A co dopiero, gdybyśmy mieli drukować plakat B0 – strach pomyśleć!

No dobrze, ale publikacje elektroniczne mogą przecież wykorzystywać małe obrazki o rozdzielczości mniejszej niż 300 dpi.

Słusznie. Ale przechowywanie obrazka wielkości ekranu wymaga około 3 MB. Gdyby tak każdą stronę 1000-stronicowej dokumentacji pamiętać jako CMYK-ową mapę bitową, to potrzebowalibyśmy około 5 krążków CD na zapisanie dokumentacji w postaci elektronicznej i bardzo dużo czasu na przeglądanie.

Na szczęście ludzie zajmowali się od dawna problemem upakowywania informacji i gdy nastąpiła „era komputera”, parę gotowych algorytmów kompresji już czekało (np. opublikowany w roku 1952 przez Huffmana sposób kodowania ciągów liczb). Oczywiście informatycy ruszyli do boju i różne sposoby kompresji zaczęły się pojawiać na tyle szybko, że producenci oprogramowania nie są w stanie za postępem w tej dziedzinie nadążyć.

Dla przykładu wymieńmy:

- * kompresję RLE (run-length encoding);
- * kodowanie Huffmana;
- * kompresję słownikową LZW (od nazwisk twórców: Lempel, Ziv, Welch);
- kompresję „flate” (od słów inflate i deflate), zbliżoną do kompresji LZW;
- kompresję faksową, opracowaną przez Międzynarodowy Komitet Koordynacyjny ds. Telefonii i Telegrafii, świetnie nadająca się do obrazów czarno-białych;
- kompresję JPEG (Joint Photographic Experts Group), wykorzystującą
- dyskretną transformację cosinusową, świetnie sprawdzającą się przy kompresji obrazów fotograficznych;

* kompresję fraktalną;

* kompresję faletkową;

technologie DjVu (ogłoszoną w 1998 przez AT&T) oraz JPEG2000, wykorzystujące kombinacje i modyfikacje wymienionych wyżej technik.

Każdy z wymienionych przykładów to temat na osobny wykład, poprzestańmy więc na wyszczególnieniu. Wrócimy jeszcze na chwilę do tego tematu przy okazji omawiania formatów graficznych.

Kompresja stała się na tyle łasym kąskiem, że niektóre firmy zaczęły patentować algorytmy kompresji. W 1985 roku firmy CompuServe Inc. i Unisys Corporation opatentowały algorytm LZW, a w roku 1994 wywołały skandal żądaniem opłat za korzystanie z opatentowanego wcześniej algorytmu (wykorzystywanego m.in. w formacie GIF – patrz niżej). Na szczęście nie jest to jedyny tak wydajny algorytm. Obecnie istnieje wiele programów (np. GNU zip) wykorzystujących algorytmy kompresji słownikowej podobne do LZW, a nawet efektywniejsze, nie podlegające zastrzeżeniu patentowemu.

Niemniej obyczaj patentowania osiągnięć intelektualnych przyjął się, mimo oporów środowiska akademickiego. Debaty na ten temat żywo przypominały dyskusje o liczbie diabłów na końcu szpilki. Również jeżeli chodzi o rezultaty. Obecnie patentowane są nie tylko algorytmy, ale także programy, a nawet twierdzenia. Nie jest jasne, czy polskie prawo zezwala na takie praktyki, ale przy obecnym trendzie globalizacyjno-integracyjnym kwestią czasu wydaje się zaszczepienie ich i na polskim gruncie.

Czy istnieje grafika komputerowa?

Jedną z sytuacji, budzących grozę w studiach graficznych, jest pojawienie się klienta deklarującego: „mam przygotowany materiał na dyskietce”. Co w tym strasznego? Bo trudno z góry przewidzieć, jak został przygotowany materiał, czy rozdzielczość jest adekwatna do zastosowania, czy do przygotowania materiału użyty został program zapisujący dane w formacie zrozumiałym dla programów w studio, itp., itd. Klient z reguły nie zna odpowiedzi na te proste pytania, a praktyka pokazuje, że pomysły domorosłych grafików komputerowych przekraczają granice wyobraźni.

Od czasu spopularyzowania Światowej Pajęczyny zdarza się na przykład, że nawet zacne firmy proponują umieszczanie w materiałach drukowanych znaków firmowych pobranych z witryn internetowych lub użycie takich znaków do przygotowywania szyldów. Rozmowy o niewystarczającej rozdzielczości lub konieczności dostarczenia znaku w postaci obwiedniowej są bezcelowe – jakże to, przecież na ekranie znak wygląda jak należy, a nawet się rusza!

Problem w tym, że znak może być zapisany w postaci elektronicznej na różne sposoby, czyli nie istnieje de facto coś takiego jak wzorcowy „e-znak”. Istnieją co najwyżej różne instancje tego znaku, nadające się do różnych celów, widziane przez różne programy, dające się zreprodukować na różnych urządzeniach.

Reasumując: przeniesienie e-znaku z komputera na komputer wymaga wiedzy i starannych ustaleń.

Przed wszystkim ustalenia formatu. A jest co ustalać. Dla przykładu rzućmy okiem na fragment dokumentacji pakietu programów o nazwie ImageMagic. Jest to pakiet rozpowszechniany na zasadach oprogramowania swobodnego, przeznaczony do wsadowego przetwarzania plików graficznych, w szczególności do konwersji między różnymi formatami. Dokumentacja wymienia m.in. następujące formaty graficzne (pozostawiam oryginalny opis angielski):

- AVS – AVS X image file.
- BIE – Joint Bi-level Image experts Group file interchange format.
- BMP – Microsoft Windows bitmap image file.
- BMP24 – Microsoft Windows 24-bit bitmap image file.
- CGM – Computer Graphics Metafile.
- CMYK – Raw cyan, magenta, yellow, and black bytes.
- DCX – ZSoft IBM PC multi-page Paintbrush file.
- DIB – Microsoft Windows bitmap image file.
- EPS – Adobe Encapsulated PostScript file.
- EPS2 – Adobe Level II Encapsulated PostScript file.
- EPSF – Adobe Encapsulated PostScript file.
- EPSI – Adobe Encapsulated PostScript Interchange format.
- FAX – Group 3.
- FIG – TransFig image format.
- FITS – Flexible Image Transport System.
- FPX – FlashPix Format.
- GIF – CompuServe graphics interchange format; 8-bit color.
- GIF87 – CompuServe graphics interchange format; 8-bit color (version 87a).
- GRAY – Raw gray bytes.
- HDF – Hierarchical Data Format.
- JBIG – Joint Bi-level Image experts Group file interchange format.
- JPEG – Joint Photographic Experts Group JFIF format.
- ICO – Microsoft icon.
- MIFF – Magick image file format.
- MNG – Multiple-image Network Graphics.
- MONO – Bi-level bitmap in least-significant-byte (LSB) first order.
- MPEG – Motion Picture Experts Group file interchange format.
- PBM – Portable bitmap format (black and white).
- PCD – Photo CD. Maximum resolution written: 512x768 pixels.
- PCDS – Photo CD. Decode with the sRGB color table.
- PCL – Page Control Language.
- PCX – ZSoft IBM PC Paintbrush file.
- PDF – Portable Document Format.
- PGM – Portable graymap format (gray scale).
- PICT – Apple Macintosh QuickDraw/PICT file.
- PNG – Portable Network Graphics.
- PNM – Portable anmap.
- PPM – Portable pixmap format (color).
- PS – Adobe PostScript file.

- PSD – Adobe PhotoShop bitmap file.
- PS2 – Adobe Level II PostScript file.
- RAD – Radiance image file.
- RGB – Raw red, green, and blue bytes.
- RGBA – Raw red, green, blue, and matte bytes.
- RLA – Alias/Wavefront image file; read only.
- RLE – Utah Run length encoded image file; read only.
- SGI – Irix RGB image file.
- SUN – SUN Rasterfile.
- TGA – Truevision Targa image file.
- TIFF – Tagged Image File Format.
- TIFF24 – 24-bit Tagged Image File Format.
- UIL – X-Motif UIL table.
- VID – Visual Image Directory.
- VIFF – Khoros Visualization image file.
- XBM – X Windows system bitmap, black and white only.
- XPM – X Windows system pixmap file (color).
- XWD – X Windows system window dump file (color).
- YUV – CCIR 601 4:1:1 file.

Jeśli czegoś jest za dużo, to korzystać z tego nie sposób, efekt jest więc taki sam, jakby tego czegoś po prostu nie było...

Na szczęście z większością formatów wymienionych w dokumentacji pakietu ImageMagic przeciętny użytkownik prawdopodobnie nigdy się nie zetknie. Jedynie dwa z nich, dzięki wszechobecności w Internecie, zyskały taką popularność, że można im przyznać status standardu: GIF i JPEG.

GIF jest formatem szczególnie dobrze nadającym się do przesyłania przez sieć ze względu na wydajną kompresję (LZW) i ograniczoną liczbę kolorów (256). Ponadto pozwala na zdefiniowanie przezroczystego „koloru” i umożliwia prymitywne animacje.

Format JPEG idealnie nadaje się do kompresji obrazów o łagodnych przejściach tonalnych, np. przeskanowanych zdjęć. Należy jednak pamiętać, że kompresja wykorzystywana w plikach JPEG jest kompresją stratną, tzn. obraz jest zapamiętywany w przybliżony sposób. Oznacza to, że po wielokrotnym przetworzeniu jakość obrazu może się znacznie pogorszyć.

Warto również mieć świadomość, że do obrazów o ostrych krawędziach (obrazy monochromatyczne, napisy umieszczone na jednolitym tle itp.) kompresja JPEG nadaje się słabo. Ma to bezpośredni związek z niemal oczywistym faktem, że funkcje schodkowe wprawdzie można przybliżyć za pomocą szeregów trygonometrycznych, ale zbieżność jest bardzo wolna. Transformacja cosinusowa, zastosowana w kompresji JPEG, pozostaje w bezpośrednim związku z rozwijaniem funkcji w szereg trygonometryczny. W przypadku tego rodzaju obrazów należy zdecydowanie polecić GIF-a, a właściwie jego coraz bardziej popularny funkcjonalny zamiennik PNG (patrz wyżej), korzystanie z którego nie grozi łamaniem prawa patentowego.

Zakończenie

Daleko jeszcze do wyczerpania wszystkich zagadnień związanych z przygotowaniem e-publicacji.

Dodatkowe możliwości, takie jak animacja z prawdziwego zdarzenia (nieźle się zapowiada format

Flash), dźwięki (format MP3), czy ogólnie możliwość uruchamiania aplikacji, z jednej strony stwarzają szansę na podwyższenie atrakcyjności e-publikacji, a z drugiej – niebezpieczeństwo kolejnych niezgodności pomiędzy różnymi platformami, wersjami czy odmianami (formatu danych bądź oprogramowania).

Wystarczy wspomnieć kłopoty użytkowników programu PowerPoint, służącego rzekomo do profesjonalnego przygotowywania prezentacji. Ileż to razy zdarzyło mi się widzieć tekst prezentacji rozsypany po całym ekranie, dziwnie nieskordynowane, poruszające się losowo wybrane elementy ekranu w ramach animacji, itp. A zauważmy, że w tym wypadku oprogramowanie, które niedobrze współpracuje z systemem, pochodzi od twórcy systemu, czyli teoretycznie rzecz biorąc układ jest idealny do tworzenia oprogramowania solidnego.

Inne pułapki, w które można wpaść przygotowując e-publikacje, wiążą się ze zjawiskiem mory, wygładzaniem optycznym (anti-aliasingiem), korzystaniem z fontów...

Znużony wyliczaniem trudności czytelnik mógłby spytać w końcu: no dobrze, jest z tą grafiką trochę problemów, ale po co o nich miałby wiedzieć ci, którzy nie zajmują się grafiką komputerową na co dzień, na przykład szefowie?

Widzę po temu dwa powody.

Po pierwsze: skoro powierzchowny w gruncie rzeczy przegląd zagadnień związanych z publikacjami elektronicznymi ukazał ogromny labirynt możliwości i pułapek, oznacza to po prostu, że dziedzina ta jest wciąż w fazie burzliwego rozwoju, że jeszcze się nie ustabilizowała; to z kolei oznacza, że nie sposób przewidzieć z rozsądną dozą pewności rozwoju dziedziny; a to wreszcie oznacza, że nie warto się zanadto angażować we współczesne trendy, bo jest ogromna szansa na to, że owe trendy to po prostu sezonowe mody.

Po drugie: w dziedzinie gwałtownie rozwijającej się stworzenie wysokiej jakości produktu wymaga – jak widzieliśmy – szerokiego rozeznania w tematyce, co może pomóc, ale nie gwarantuje sukcesu. Natomiast brak rozeznania daje niemalże gwarancję wpadki.

Wydawać by się mogło, że z publikacjami tradycyjnymi nie było aż takich kłopotów. Owszem. Ale należy pamiętać o tym, że publikacje tradycyjne mają za sobą wielowiekową tradycję (obejmującą także kształcenie typografów, poligrafów, drukarzy, papierników, introligatorów itp.), w porównaniu z zaledwie paroletnią tradycją (?) publikacji elektronicznych.

Tradycja to po prostu kulturowo utrwalone standardy postępowania. Wypada mieć nadzieję, że kiedyś standaryzacja w świecie komputerowym osiągnie choćby poziom standaryzacji świata samochodów. Nie należy jednak zapominać, że komputery pełnią dużo bardziej różnorodne funkcje niż samochody, więc wypracowanie standardu musi trochę potrwać. A wytworzenie kultury użytkownika komputerów – jeszcze dłużej.

dr inż. Tomasz
TRACZYK

XML i XSL

Instytut Automatyki i Informatyki
Stosowanej
Politechnika Warszawska
ttraczyk@ia.pw.edu.pl

XML jest metajęzykiem do definiowania języków znakowania. Stworzone w ten sposób języki znakowania mogą służyć np. do zapisu skomplikowanych dokumentów lub do wymiany złożonych danych. XML nie określa sposobu prezentacji dokumentów – do tego służy język XSL; XSL można też zastosować do przetwarzania dokumentów w XML.

Referat przedstawia podstawy języków XML i XSL oraz prezentuje przykłady ich zastosowań.

Wprowadzenie

Do niedawna nie istniał standardowy, powszechnie przyjęty sposób przechowywania, przesyłania i przetwarzania sformatowanych dokumentów (tekstów, raportów, arkuszy kalkulacyjnych itp.) oraz złożonych struktur danych. Stosowano dziesiątki formatów „firmowych”, co poważnie utrudniało, a niekiedy uniemożliwiało wymianę danych. Jak się wydaje, problemy te zostały przewyżczone za sprawą języka XML.

XML (eXtensible Markup Language) jest metajęzykiem do definiowania specjalizowanych języków znakowania. Języki te służą zaś do reprezentowania złożonych dokumentów i struktur danych w postaci plików tekstowych, w których strukturę oznaczono specjalnymi znacznikami (najbardziej znanym językiem znakowania jest bez wątpienia HTML). Przetwarzanie takich plików – ze względu na to, że są to właśnie pliki tekstowe, oraz że XML zaprojektowano w odpowiedni sposób – jest stosunkowo łatwe i możliwe do wykonania za pomocą standardowych, powszechnie dostępnych narzędzi.

Najważniejszym, choć nie jedynym, przeznaczeniem XML jest prezentowanie dokumentów i danych w WWW. Ponieważ te same dane mogą wymagać – w zależności od środowiska prezentacji i potrzeb odbiorcy – różnych sposobów przedstawienia, znakowanie w XML całkowicie oddzielono od definiowania sposobu prezentacji. Prezentację określa się za pomocą języka XSL „stowarzyszonego” z XML. XSL (eXtensible Stylesheet Language) nadaje się także świetnie do przetwarzania dokumentów w XML, np. zamiany ich na HTML.

XML ma wielkie szanse na sukces ze względu na wagę problemów, do których może być stosowany, na stale rosnącą popularność WWW, a także z uwagi na poparcie deklarowane przez największych producentów oprogramowania. Rozpowszechnienie właściwego dla XML sposobu zapisu informacji może zaś mieć bardzo znaczący wpływ na rozwój całej informatyki (baz danych, architektur systemów informacyjnych itp.).

W ciągu ostatnich dwóch lat zainteresowanie językiem XML było bardzo duże. Pojawiły się pierwsze powszechnie dostępne narzędzia i pierwsze zastosowania komercyjne. Na bazie XML zdefiniowano wiele specjalizowanych języków znakowania.

Jak się wydaje, XML staje się już trwałym i ważnym składnikiem systemów informacyjnych.

Czym jest XML

XML jest metajęzykiem służącym do definiowania języków znakowania. Można w nim definiować języki opisu stron lub języki służące do zapisu danych wraz ze strukturą.

XML jest nieco zmodyfikowanym podzbiorem SGML. Stąd też bierze się podobieństwo do języka HTML. Cele języków są jednak zgoła odmienne: HTML jest jedynie gotowym językiem opisu stron.

Język XML ma umożliwiać łatwe i precyzyjne definiowanie składni specjalizowanych języków do zapisu różnego rodzaju dokumentów i struktur danych, wyświetlanie takich dokumentów przez przeglądarki, zwłaszcza w sieci WWW, oraz użycie różnego typu powiązań między dokumentami.

XML pozwala stworzyć specjalizowane języki do zapisu specyficznych typów dokumentów i umożliwia:

- * łatwą wymianę danych i dokumentów między różnymi systemami informatycznymi i różnymi społecznościami użytkowników;
- * tworzenie i prezentację dokumentów reprezentujących różne dziedziny za pomocą ujednoczonego oprogramowania;
- * dystrybucję specjalistycznych dokumentów bezpośrednio w WWW;
- * proste i ujednoczone przetwarzanie i wyszukiwanie danych;
- * łatwy podział dokumentów na części i współdzielenie części (także odległych) przez różne dokumenty.

Dokument w XML

Dokument w XML jest plikiem tekstowym, składa się z prologu, w którym określa się m.in. wersję języka XML i typ dokumentu oraz z zawartości, mieszczącej element główny, w którym zagnieżdżone są pozostałe elementy dokumentu.

Elementy wyróżnione są znacznikami (tags). Każdy element może mieć parametry zwane atrybutami. Zawartość elementu stanowi tekst mogący zawierać znaczniki, elementy mogą więc być zagnieżdżane.

Strukturę dokumentu definiuje się za pomocą tzw. DTD (Document Type Definition).

DTD

DTD (Document Type Definition) zawiera definicje wszystkich elementów używanych w dokumencie. Z DTD program interpretujący dokument otrzymuje informację o prawidłowej składni dokumentu, tj. o nazwach elementów, ich następstwie i sposobie zagnieżdzenia, atrybutach elementów itp.

W XML, inaczej niż w SGML, istnienie DTD nie jest obowiązkowe, zakłada się bowiem, że przeglądarki powinny umieć odczytać i wyświetlić poprawnie zbudowany dokument nawet jeśli nie mają dostępu do jego DTD.

Encje

W dokumentach XML można używać tzw. entities (encji, jednostek), które stanowią formę makroinstrukcji, pozwalając definiować stałe fragmenty tekstu lub odwołania do zewnętrznych źródeł w celu ich późniejszego – najczęściej wielokrotnego – użycia. Encje definiuje się w DTD, definicja może określać bezpośrednio rozwinięcie encji lub adres pliku zawierającego owo rozwinięcie. Encji używa się często – podobnie jak w HTML – do definiowania znaków specjalnych (dostępne są encje predefiniowane, np. < "). Odwołanie do encji poprzedzone jest znakiem &, kończy się zaś średnikiem.

Poprawność dokumentu w XML

Dokument w XML może osiągnąć dwa stopnie poprawności. Pierwszy z nich oznacza, że dokument jest na tyle kompletny, iż może być zinterpretowany przez przeglądarkę. Drugi oznacza pełną poprawność składniową struktury dokumentu.

Dokument poprawny w pierwszym sensie nazywa się dobrze sformulowanym (well-formed). Musi spełniać warunki określone dla tego stopnia poprawności w specyfikacji XML. Najważniejsze z nich, to nakaz jawnego zakończenia wszystkich rozpoczętych konstrukcji językowych i oznaczania znaczników pustych oraz zakaz „krzyżowania” elementów (każda konstrukcja zawarta w innej, musi być w niej zawarta w całości). Dokument taki nie musi natomiast być zgodny z DTD, ani nawet posiadać DTD. Dokumenty zdefiniowane jako niezależne (standalone), tzn. z założenia nie wyposażone w DTD, powinny być poprawne w tym sensie.

Dokumenty dobrze sformułowane mogą być zinterpretowane i wyświetlone przez przeglądarki bez konieczności dostępu do DTD. Ten stopień poprawności jest właściwy dla dokumentów, których przeznaczeniem jest jedynie wyświetlanie w przeglądarkach.

Dokument przeznaczony do przetwarzania powinien być poprawny w drugim sensie. Taki dokument nazywa się prawidłowym (valid). Prawidłowość dokumentu jest uwarunkowana istnieniem DTD powiązane go z dokumentem, pełną zgodnością zawartości dokumentu z DTD oraz poprawnością w sensie valid wszystkich konstrukcji użytych w dokumencie, jak to określono w szczegółowej specyfikacji języka. Oczywiście dokument prawidłowy musi być także dobrze sformułowany.

Dla sprawdzenia prawidłowości niezbędne jest przypisanie dokumentu do DTD i dostęp do pliku DTD. Programy przetwarzające dane z dokumentu – zwykle budowane w oparciu o parsery języka XML – także na ogół będą wymagać dostępu do DTD.

Przykład 1

Przedstawiony poniżej przykład dokumentu w XML pochodzi z rzeczywistego systemu informacyjnego wspomagającego zarządzanie wydziałem wyższej uczelni. Konspekty opisujące zawartość wykładów spływają do redaktora wydziałowego serwisu WWW, który przekształca je na dokumenty XML. Dokumenty te są następnie wczytywane przez specjalny program do wydziałowej bazy danych, gdzie przechowywane są w postaci częściowo ustrukturalizowanej.

Oto przykładowy dokument:

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-2"?>
<!DOCTYPE eres_konspekty SYSTEM "konspekty.dtd">
<?xml-stylesheet type="text/xsl" href="konspekty.xsl"?>
<!-- Komentarz: to jest przykład nr 1 -->
<eres_konspekty>
  <przedmiot id="KBD2" wersja="1">
    <slowo_kluczowe>bazy danych</slowo_kluczowe>
    <slowo_kluczowe>Oracle</slowo_kluczowe>
    <konspekt>
      <czesc_konspektu id="Streszczenie">
        <P> Monograficzny przedmiot poświęcony bazie danych i narzędziom Oracle. </P>
      </czesc_konspektu>
      <czesc_konspektu id="Treść przedmiotu">
        <P> Omawiane są podstawowe zagadnienia związane z wykorzystaniem RDBMS Oracle7 i <I>Oracle8</I> oraz administrowaniem nimi.</P>
        <P> Przedstawiane są także narzędzia do budowy aplikacji: </P>
        <UL>
          <LI> Oracle Forms, </LI>
          <LI> Oracle Reports. </LI>
        </UL>
      </czesc_konspektu>
    </konspekt>
  </przedmiot>
</eres_konspekty>
```

Znaczenie poszczególnych elementów dokumentu jest łatwe do zrozumienia dla każdego, kto zna podstawy HTML.

Odpowiednia definicja typu dokumentu (DTD) wygląda tak:

```
<!ELEMENT      eres_konspekty (przedmiot)+ >
<!ELEMENT      przedmiot ((slowo_kluczowe)*, konspekt) >
<!ATTLIST      przedmiot id ID #REQUIRED
wersja          CDATA #IMPLIED >
<!ELEMENT      slowo_kluczowe (#PCDATA) >
<!ELEMENT      konspekt (czesc_konspektu)+ >
<!ELEMENT      czesc_konspektu (P|UL)+ >
<!ATTLIST      czesc_konspektuid ID #REQUIRED >
<!ELEMENT P    (#PCDATA|I)* >
<!ELEMENT I    (#PCDATA) >
<!ELEMENT UL   (LI)+ >
<!ELEMENT LI   (#PCDATA) >
```

W definicji elementu, w nawiasach, podaje się kolejne składowe – elementy podrzędne. Znak zapytania po nazwie elementu oznacza, że jest on opcjonalny. Plus po nawiasie oznacza, że elementy wymienione w nawiasie mogą się powtarzać. Pionowa kreska oznacza oczywiście alternatywę. Jeśli element nie ma mieć zawartości – tzn. jego znacznik początkowy jest jednocześnie końcowym – trzeba to zaznaczyć słowem `EMPTY`.

Słowo `#PCDATA` oznacza `parsed character data`, czyli dane znakowe, które są dalej analizowane w celu stwierdzenia, czy wewnątrz nich nie znajdują się jakieś znaczniki.

Definicje atrybutów pozwalają zdefiniować parametry elementów. Słowo `#REQUIRED` oznacza, że atrybut jest obowiązkowy, zaś `#IMPLIED` – że atrybut jest opcjonalny, ale nie ma wartości domyślnej. Po nazwie elementu i nazwie atrybutu nastąpić może lista dopuszczalnych wartości oraz wartość domyślna. Słowo `ID` oznacza, że atrybut jest identyfikatorem elementu; atrybuty będące odwołaniami do identyfikatorów oznaczają się słowem `IDREF`.

XML a HTML

O szybkim zdobyciu popularności przez XML przesądziło między innymi podobieństwo dokumentów w XML do tekstów zapisanych w języku HTML. Między tymi językami są też jednak znaczne różnice.

Zasadnicza wynika z odmienności celów: XML ma być uniwersalnym narzędziem do zapisu różnorodnych struktur, zaś HTML ma jedynie umożliwiać zapisywanie typowych dokumentów hipertekstowych, przeznaczonych głównie do wyświetlania. Język HTML jest wprawdzie także pochodną SGML, ale nie jest jego podzbiorem, lecz konkretyzacją – odpowiada jednemu DTD. HTML zawiera zatem zamknięty zbiór znaczników, dostosowany do swego zadania. Odmienne XML: jest on uniwersalnym narzędziem do budowy specjalizowanych języków. Nie ma zatem żadnego predefiniowanego zbioru znaczników.

Najbardziej widoczna różnica w składni języków wynika z faktu, iż zadanie przeglądarki wyświetlającej dokument jest znacznie łatwiejsze w przypadku HTML: wiedza na temat DTD dokumentu w HTML jest jakby wbudowana w przeglądarkę. W przypadku XML jest trudniej, ponieważ zestaw znaczników XML nie jest z góry zdefiniowany. Dodatkowo sprawę komplikuje założenie, iż dokument powinien dać się przeglądać nawet bez dostępu do swojego DTD. Aby przeglądarka łatwo mogła interpretować dokumenty bez DTD, tzn. poprawne w sensie *well-formed*, wprowadzono pewne obostrzenia dotyczące zamykania konstrukcji składniowych XML:

* każdy element niepusty, tzn. zaczynający się znacznikiem rozpoczynającym i zawierający jakiś tekst, musi być jawnie zakończony znacznikiem kończącym;

* elementy puste, tzn. poza ewentualnymi atrybutami nie zawierające żadnego tekstu, muszą być jawnie oznaczone jako puste.

W XML nie są zatem poprawne znane z HTML (i z SGML) struktury mające znacznik rozpoczynają-

cy, ale nie mające kończącego, np. `<par>`. Odpowiednik w XML musi być jawnie zakończony:

```
<par> treść akapitu </par>
```

Podobnie, w XML nie są poprawne znane z HTML puste elementy, np. `
`. Takie elementy muszą być jawnie oznaczone jako puste przez wstawienie ukośnika na końcu znacznika; odpowiednikiem w XML jest zatem `
`.

Dla autora piszącego tekst dokumentu te surowe reguły zamykania struktur mogą być lekko irytujące, ale za to dla programu przetwarzającego taki dokument stanowi to istotne ułatwienie. Struktura dokumentu staje się też znacznie bardziej przejrzysta, nawet dla kogoś, kto nie zna DTD ani semantyki poszczególnych znaczników.

Z pozostałych różnic składniowych między XML i HTML najbardziej znaczące wydają się: wrażliwość XML na wielkość liter oraz obowiązek ujmowania wartości atrybutów w cudzysłowach.

Inne składniki XML

Rozwój zastosowań XML spowodował potrzebę uzupełnienia języka o dodatkowe składniki. Opisano tu najważniejsze.

Przestrzenie nazw

Można się spodziewać, że po rozpowszechnieniu XML powstanie bardzo wiele systemów (słowników) znaczników, przeznaczonych do stosowania w swych specyficznych dziedzinach. Autor, budujący dokument z danej dziedziny, powinien korzystać z już istniejących systemów znaczników, ale może potrzebować znaczników z więcej niż jednego słownika, może także chcieć dołączyć swoje własne znakowanie. W takiej, bardzo przecież typowej, sytuacji może dojść do konfliktów nazw: nazwy znaczników i atrybutów zdefiniowane w różnych słownikach mogą się pokrywać.

Aby zapobiec tego typu problemom, określono sposób wyznaczania i wykorzystania tzw. przestrzeni nazw (XML namespaces).

Przestrzeń nazw jest jednoznacznie identyfikowana przez podanie URI (Uniform Resource Identifier, czyli adresu sieciowego) domeny, która zarządza daną przestrzenią nazw.

Element XML odwołuje się do przestrzeni nazw przez podanie specjalnego atrybutu `xmlns` i zdefiniowanie prefiksu, który będzie służył do wyróżniania znaczników należących do danej przestrzeni nazw. W jednym dokumencie, a nawet w jednym elemencie, można powołać się na wiele przestrzeni nazw.

W dokumencie z przykładu 1 można by użyć specjalnej przestrzeni nazw tak:

```
<eres:konspekty xmlns:eres="http://
                               /www.elka.pw.edu.pl/eres">
<eres:konspekty>
  <eres:slovo_kluczowe>
```

...

Zdefiniowano tu prefiks `eres` i przypisano go do przestrzeni nazw, a następnie wykorzystano ten prefiks do wyróżnienia znaczników należących do powołanej przestrzeni nazw.

Schematy i typy danych

DTD określa precyzyjnie składnię znaczników, ale nie daje pełnych możliwości potrzebnych przy reprezentowaniu w XML złożonych danych i ich automatycznym przetwarzaniu. DTD nie pozwala bowiem precyzyjnie określić typów danych, struktura dokumentu wyrażona przez DTD nie jest podatna na rozbudowę, DTD nie objaśnia znaczenia elementów, nie pozwala na określenie ograniczeń ani zależności referencyjnych między elementami.

Problemy te starają się rozwiązać propozycje, wprowadzające zamiast DTD tzw. schematy (XML Schema). Budowa dokumentów jest tu wyrażona z użyciem składni samego XML, bez konieczności odwoływania się do składni DTD. Struktura elementów dokumentu XML jest traktowana tak jak hierarchia klas obiektów. Schematy pozwalają na zdefiniowanie m.in. typów danych, opisów znaczenia klas i atrybutów, ograniczeń, związków typu referencyjnego. Możliwy jest import do schematu fragmentów definicji innych schematów, co pozwala na sformalizowane rozbudowywanie definicji dokumentów.

Zastosowanie schematów może pozwolić aplikacjom na szczegółowe – nie ograniczające się jedynie do składni znaczników – sprawdzanie poprawności zawartości dokumentów, w tym poprawności typów danych.

Łączniki

Dokument w XML może zawierać łączniki – odwołania do innych dokumentów.

Łączniki definiuje się w języku XLL (XML Linking Language). Zasadniczą część definicji łączników stanowią tzw. lokatory. Do definiowania lokatorów używa się adresów zwanych URI (Uniform Resource Identifier), stanowiących rozszerzenie URL. URI zawierać może adres sieciowy, pytanie (query, po znaku ?) oraz identyfikator fragmentu (fragment identifier, po znaku #). Możliwości łączenia dokumentów są w XLL znacznie bogatsze od znanych z HTML.

Sposób adresowania miejsc i fragmentów wewnątrz dokumentów określa specyfikacja XPointer (XML Pointer Language). Wskazanie fragmentu dokumentu może być bardziej skomplikowane niż w HTML i nie jest do tego niezbędne umieszczenie w tym dokumencie żadnego specjalnego oznaczenia.

Adresowanie w języku XPointer opiera się na drzewie elementów – na ich hierarchii i kolejności. Możliwe jest także użycie identyfikatorów elementów. Do precyzyjnego wskazania położenia w dokumencie służą specjalne wyrażenia-adresy zdefiniowane w standardzie XPath.

Typowe adresy XPath wskazują na określone wystąpienie konkretnego typu elementu w danym kontekście, np. można wskazać na trzeci element składowy drugiego elementu określonego typu, następującego po podanym identyfikatorze.

Jeśli adres URI wskazuje na wnętrze dokumentu w XML, to zawarty w URI identyfikator fragmentu powinien być sformułowany zgodnie ze specyfikacją XPointer.

Przetwarzanie dokumentów w XML

Dokumenty zapisywane są w XML po to, by mogły być efektywnie przetwarzane przez standardowe oprogramowanie. Najbardziej powszechną formą przetwarzania jest niewątpliwie prezentacja dokumentu na ekranie lub jego druk. Inne typowe rodzaje przetwarzania to wyszukiwanie danych w dokumencie lub zbiorze dokumentów i wykorzystanie danych z dokumentu w programach.

Ponieważ te rodzaje przetwarzania są powszechne, opracowano standardy którym powinno podlegać oprogramowanie przeznaczone do współpracy z XML.

Style-sheets i XSL

Dokument w XML powinien być zbudowany na zasadzie znakowania znaczeniowego, a nie typograficznego. Cała informacja o sposobie formatowania dokumentu przez przeglądarkę musi być zatem sformułowana osobno.

Do określenia wyglądu dokumentów służą tzw. arkusze stylistyczne (style-sheets). Określają one sposób prezentacji każdego z elementów. Do definiowania arkuszy stylistycznych służy język XSL (eXtensible Stylesheet Language). Możliwe jest także definiowanie prezentacji dokumentów w XML za pomocą języka CSS.

DOM i SAX

Dane zawarte w dokumentach XML powinny dać się wygodnie przetwarzać w programach. Aby z zastosowania XML płynęła jakaś korzyść dla programistów tworzących takie programy, potrzebny jest standard dostępu do danych i uniwersalne narzędzia ułatwiające ten dostęp.

Propozycją takiego standardu jest DOM (Document Object Model). Definiuje on obiektowy model dokumentu w XML oraz dostarcza zbioru klas i metod umożliwiających manipulowanie dokumentami XML z języków programowania Java, ECMAScript, VBScript i C++.

W DOM dokument XML jest reprezentowany jako drzewo obiektów, na którym można wykonywać różnorodne operacje. Wadą tego podejścia jest wielkość zasobów pamięci wymaganych do reprezentowania dużych dokumentów, zaletą – możliwość programowej modyfikacji przetwarzanych dokumentów.

API zgodne z DOM (np. wbudowane w przeglądarki WWW), umożliwiają wygodne manipulowanie dokumentami w typowych środowiskach programowania. Najbardziej znana implementacja DOM jest częścią MSIE 5.0.

Pewną popularność zdobył także, spełniający podobne jak DOM zadanie, model SAX (Simple API for XML), dla którego dostępne są darmowe parsery, np. dla języka Java.

SAX opiera się na modelu programowania zdarzeniowego: zdarzenia wywoływane są np. przez pojawienie się początku i końca elementu w analizowanym dokumencie. Nie jest więc potrzebne tworzenie struktury danych reprezentującej cały dokument, co powoduje małe zużycie zasobów i znaczną wydajność.

Wadą jest jednak niemożność modyfikowania przetwarzanych dokumentów za pomocą SAX.

XQL

Typową operacją wykonywaną na dokumentach i danych jest wyszukiwanie. Potrzebny jest zatem standardowy sposób zadawania warunków wyszukania. Pojawiła się więc propozycja stworzenia specjalnego języka zapytań XQL (XML Query Language).

XQL ma umożliwiać wyszukiwanie danych w dokumencie lub kolekcji dokumentów (np. repozytorium). Zapytanie w XQL ma bardzo prostą budowę i jest pozbawione „ozdobnych” słów kluczowych (typu ‘select’), gdyż ma dawać użyć się jako fragment identyfikatora w adresie URI.

Język XSL

XSL (eXtensible Stylesheet Language) jest językiem służącym do prezentacji dokumentów w XML i do ich przekształcania.

Składnia XSL została w pełni zdefiniowana w XML, z użyciem przestrzeni nazw (namespaces). XSL składa się z dwóch części: języka transformacji XSLT (XSL Transformations) oraz słownika obiektów specyfikujących formatowanie dokumentu (formatting objects).

Prezentacja dokumentu z użyciem XSL przebiega w dwóch fazach: transformacji hierarchii znaczników na hierarchię tzw. flow objects i przypisania tym obiektom sposobu prezentacji. Znaczniki XML wejściowego dokumentu są w tym procesie identyfikowane za pomocą wzorców (templates), które mogą w elastyczny sposób określać miejsce znacznika w hierarchii oraz atrybuty znacznika.

Druga faza procesu przetwarzania nie jest obowiązkowa, XSL może więc być z powodzeniem używany do przekształcania dokumentów w XML. Ponieważ przeglądarki, za pomocą których prezentowane są dokumenty XML, będą zapewne także przystosowane do prezentacji HTML, wygodnym sposobem formatowania dokumentów za pomocą XSL jest przetworzenie ich na HTML. Tak też skonstruowany został poniższy przykład.

Przykład 2

Poniższy skrypt w XSL służy do prezentacji konspektu dokumentu z przykładu 1.

```
<xsl:stylesheet
xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">

  <xsl:template match="/">
    <HTML>
    <HEAD><TITLE>Konspekty</TITLE></HEAD>
    <BODY>
    <H1>Konspekty przedmiotów</H1>
    <xsl:apply-templates select="eres_konspekty/przedmiot"
order-by="@id"/>
    </BODY>
    </HTML>
  </xsl:template>
```

```
<xsl:template match="przedmiot">
  <H2><xsl:value-of select="@id"/>
  (<xsl:value-of select="@wersja"/>)</H2>
  <H3>Słowa kluczowe</H3>
  <TABLE BORDER="1">
    <xsl:for-each select="slovo_kluczowe" or-
der-by="text()">
    <TR><TD><xsl:value-of/></TD></TR>
    </xsl:for-each>
  </TABLE>
  <xsl:apply-templates/>
  <HR/>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="konspekt">
  <H3>Konspekt</H3>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="czesc_konspektu">
  <H4><xsl:value-of select="@id"/></H4>
  <xsl:apply-templates/>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="P">
  <P><xsl:apply-templates/></P>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="I">
  <I><xsl:apply-templates/></I>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="UL">
  <UL><xsl:apply-templates/></UL>
</xsl:template>
```

```
<xsl:template match="LI">
  <LI><xsl:apply-templates/></LI>
</xsl:template>
```

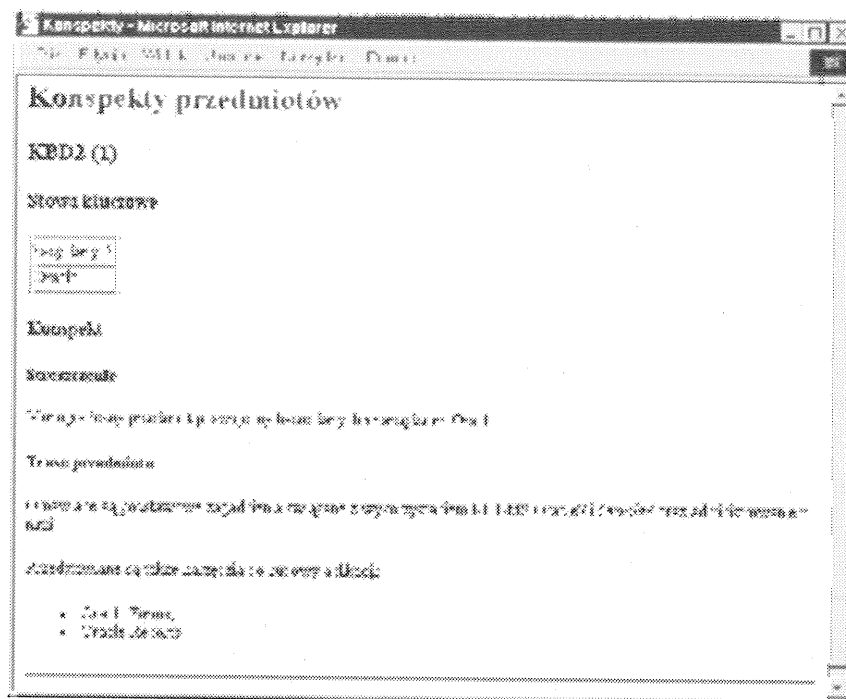
```
<xsl:template match="text()">
  <xsl:value-of/>
</xsl:template>
```

```
</xsl:stylesheet>
```

Istotą działania XSL stanowi rekurencyjne przetwarzanie znaczników. Fraza <xsl:apply-templates/> jest wywołaniem owej rekurencji. Klauzule select zawężają zakres działania do wybranych elementów dokumentu. Klauzule match podają wzorzec znacznika, który jest przetwarzany za pomocą danej frazy template. Do definiowania wzorców służą wyrażenia zgodne ze specyfikacją XPath, tą samą, której używa się w języku XPath.

Frazy value-of powodują włączenie odpowiedniej części przetwarzanego dokumentu do dokumentu wynikowego. Nazwy poprzedzone znakiem @ oznaczają odwołanie do wartości atrybutu.

Efekty formatowania przykładowego dokumentu za pomocą powyższego skryptu przedstawia Rysunek 1.



Rys. 1 Wynik formatowania dokumentu XML za pomocą XSL.

Zastosowania XML

W ciągu ostatniego roku język XML znacznie zyskał na popularności, pojawiło się bardzo wiele propozycji jego wykorzystania oraz sporo narzędzi wspomagających użycie XML.

Podstawowe narzędzia

Dostępne obecnie narzędzia dla XML to:

- * parsery XML dla języków programowania, np. Java, C++;
- * edytory do plików XML, ułatwiające manipulowanie strukturą danych;
- * przeglądarki, umożliwiające bezpośrednie wyświetlanie dokumentów w XML.

Najbardziej znanym produktem jest Microsoft Internet Explorer 5.0, zawierający obsługę modelu DOM oraz umożliwiający walidację dokumentów z użyciem DTD. MSIE potrafi prezentować dokumenty XML z wykorzystaniem arkuszy stylistycznych napisanych w językach XSL (zrealizowano jedynie pierwszą część przetwarzania – transformację, i to według starszej wersji specyfikacji XSL, bez rozszerzeń wprowadzonych w XSLT) oraz CSS.

Do prezentowania dokumentów w XML z użyciem CSS dostosowano także najnowszą wersję 6 przeglądarki firmy Netscape. Niestety, w dostępnej obecnie wersji próbnej brak obsługi języka XSL.

Wykorzystanie w programach powszechnego użytku

XML uzyskał poparcie znaczących producentów oprogramowania i już jest używany w programach powszechnego użytku. Zapewne najbardziej znanym przykładem jest pakiet Microsoft Office 2000.

W pakiecie tym umożliwiono zapis większości dokumentów (np. złożonych dokumentów tekstowych

czy arkuszy kalkulacyjnych) w formacie HTML. Należało jednak zapewnić odwracalność zapisu, tzn. możliwość ponownego otworzenia przez programy MS Office tak zapisanego dokumentu bez utraty informacji. Możliwości HTML do tego nie wystarczają, zapis w HTML uzupełniono więc właśnie językiem XML. Zapisane w taki sposób dokumenty mogą być dystrybuowane w WWW, z zachowaniem możliwości ich pełnego odtworzenia do dalszej edycji. Dodatkowo rozwiązanie takie zapewnia możliwość wymiany dokumentów między różnymi wersjami oprogramowania – dokumenty z przyszłych wersji MS Office będą mogły być prawidłowo czytane przez wersje wcześniejsze, gdyż znaczniki niezrozumiałe dla starszych wersji będą po prostu ignorowane.

Ciekawym zastosowaniem XML, także związanym z MS Office, ale popieranym i przez innych producentów, jest język VML (Vector Markup Language). Służy on do definiowania i prezentowania grafiki wektorowej, a zapisywane są w nim m.in. rysunki OfficeArt – wykonywane za pomocą programów pakietu MS Office. Przeglądarka MSIE 5.0 potrafi bezpośrednio wyświetlać takie rysunki. W3C prowadzi prace standaryzacyjne, mające na celu scalenie kilku istniejących propozycji specyfikacji grafiki wektorowej w jeden standard o nazwie Scalable Vector Graphics (SVG).

Specjalizowane struktury danych

Powstaje wiele języków specjalizowanych opartych na XML. Dotyczą one wielu bardzo różnych dziedzin. Kilka przykładów podano poniżej:

- * zastosowania naukowe, np. MathML (Mathematical Markup Language), CML (Chemical Markup Language);

- * modelowanie systemów, np. PIF-XML (Process Interchange Format XML), UXF (UML eXchange Format), XMI (XML Metadata Interchange);
- * różne projekty z dziedziny EDI (Electronic Data Interchange);
- * finanse i bankowość, np. OFX/OFE (Open Financial Exchange), BIPS (Bank Internet Payment System);
- * multimedia, np. SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language), PGML (Precision Graphics Markup Language), czy wspomniany już VML.

XML w systemach z bazami danych

Rozpowszechnienie się sposobu zapisu informacji właściwego dla XML stanowi poważne wyzwanie dla producentów systemów zarządzania bazami danych i narzędzi do tworzenia systemów informacyjnych z bazami danych.

Pierwszy krok stanowi skonstruowanie interfejsów umożliwiających przekształcanie informacji zgromadzonej w bazach danych w postaci relacyjnej na język XML i odwrotnie. To zagadnienie jest stosunkowo proste i pierwsze rozwiązania komercyjne, np. parsery XML zintegrowane z systemami zarządzania bazami danych, już się pojawiają.

Znacznie większe problemy przynieść może upowszechnienie XML-owego podejścia do reprezentowania złożonej informacji. Często natrafi się wówczas na struktury, które trudno jest przekształcić do postaci relacyjnej lub ich reprezentacja w pełni relacyjna jest nieefektywna (dokument z przykładu 1 ilustruje ten problem). Konieczne jest więc znalezienie nowych sposobów przechowywania takiej informacji w bazach danych, z zachowaniem możliwości efektywnego wyszukiwania informacji.

Obecnie podejmowane są próby przechowywania dokumentów w formie częściowo ustrukturalizowanej, ale na ogół nie spełniają one wymagań efektywności. Upowszechnienie XML może więc spowodować znaczne zmiany w technologii samych baz danych i w sposobach ich stosowania.

Podsumowanie

Standaryzacja i rozwój języka XML

Standaryzacją języka XML i języków mu towarzyszących (np. XSL) zajmuje się organizacja World Wide Web Consortium (W3C). Zatwierdza ona zgłoszone propozycje standardów. Do organizacji tej zgłaszane są także wszelkie propozycje rozszerzeń języka.

Obecnie specyfikacja języka XML, przestrzeni nazw, XSLT, XPath oraz modelu DOM mają status W3C Recommendation, oznaczający ostatnią fazę przed uznaniem standardu. Mniej zaawansowane są prace nad specyfikacjami schematów, XSL, XLL i XPointer – mają status W3C Working Draft.

XML przeżywa obecnie szybki rozwój. Specyfikacje podlegają szybkiej ewolucji, a na ustabilizowanie się standardu przyjdzie zapewne jeszcze poczekać. Pojawienie się na rynku pierwszych powszechnie dostęp-

nych narzędzi tworzy jednak pewien standard de facto, do którego zapewne będą musiały być dostosowywane formalne definicje.

Rola XML

Język XML zdobywa coraz szersze uznanie i okazuje się przydatny w licznych zastosowaniach z wielu różnych dziedzin. Język zyskał poparcie wszystkich znaczących producentów oprogramowania. Jego specyfikacja jest nadal udoskonalana, dodawane są też nowe istotne komponenty.

XML staje się nowym standardem zapisu i przekazywania informacji. Wydaje się atrakcyjny dla bardzo różnych grup użytkowników. Wykorzystanie XML stanie się zapewne już w najbliższych latach powszechne. Wpłynie to na pewno znacząco na rozwój technologii systemów informacyjnych, a w szczególnym stopniu na systemy internetowe i systemy z bazami danych.

Literatura:

1. T.Traczyk, W.Macewicz: „*Język XML w aplikacjach z bazami danych – możliwości zastosowania, pierwsze doświadczenia*”. Materiały IV Konferencji Developerów i użytkowników Oracle Ewolucja systemów informatycznych: dane, sprzęt, oprogramowanie i aplikacje, Zakopane 1998.
2. T.Traczyk: „*Język XML w aplikacjach z bazami danych – po roku*”. Materiały V Konferencji Developerów i użytkowników Oracle Integracja danych i systemów informatycznych, Zakopane 1999.
3. T.Traczyk: „*Wprowadzenie do języka XML*”. Informatyka, 12/1999.
4. *Extensible Markup Language (XML) 1.0*. W3C Recommendation.
5. *XML Linking Language (XLink)*. W3C Working Draft.
6. *XML Pointer Language (XPointer)*. W3C Working Draft.
7. *Extensible Stylesheet Language (XSL) 1.0*. W3C Working Draft.
8. *XSL Transformations (XSLT) 1.0*. W3C Recommendation.
9. *Namespaces in XML*. W3C Recommendation.
10. *XML Schema*. W3C Working Draft.
11. *XML Path Language (XPath) 1.0*. W3C Recommendation.

Obsługa klienta administracji publicznej w dobie rozwiniętej infrastruktury informatycznej – aspekty prawne i techniczne

Rafał M.
GĘŚLICKI

konsultacja prawna: mec. Ewa Boryczko

2Si – Sieciowe Systemy
Informacyjne S.A.
RGeslicki@2si.com.pl

Streszczenie: Komunikacja pomiędzy obywatelem, a organem administracji może być prowadzona różnymi kanałami. Tak naprawdę istotne jest w niej tylko jedno – czy przekazany komunikat rodzi skutki prawne. Kodeks Postępowania Administracyjnego wymienia dopuszczalne media komunikacji, a należy tu przyznać, że w tym przypadku prawo stara się nadążyć za technologią. Patrząc na stan infrastruktury w urzędach administracji publicznej nawet ja wyprzedza. Jakie skutki będzie rodziło prowadzenie korespondencji z urzędem za pomocą poczty elektronicznej? Czy mimo wyraźnego zapisu w kpa urzędy są przygotowane technicznie i organizacyjnie do takich działań? Czy relacje urząd (obywatel oraz obywatel (urząd mogą zostać sprowadzone do wymiany korespondencji w formie elektronicznej? Co grozi urzędnikowi, za zlekceważenie podania wniesionego za pomocą poczty elektronicznej? Zagadnienie jest o tyle interesujące, że chyba po raz pierwszy przepisy prawa wyprzedziły możliwości technologiczne dostępne organom administracji. W każdym razie większości z nich.

Wszyscy przyzwyczailiśmy się już, że z urzędami administracji publicznej należy kontaktować się w formie pisemnej. Czy jednak nadal obowiązującą formą tego kontaktu musi być kartka papieru?

Obywatel pisze do urzędu

Zgodnie z zapisem art. 63 ust. 1 kodeksu postępowania administracyjnego (kpa) podania mogą być wnoszone pisemnie, telegraficznie, za pomocą dalekopisu, telefaksu lub poczty elektronicznej. Zapis taki może budzić wątpliwości, szczególnie na styku urzędnik i użytkownik nowoczesnych technologii informatycznych.

Czy znak równości można postawić pomiędzy tradycyjnym urządzeniem telefaksem (przesyłającym wyłącznie kopie dokumentów istniejących w formie papierowej) a faksmodem (przesyłającym również dokumenty istniejące wyłącznie w formie elektronicznej). Czy pod terminem „poczty elektronicznej” mamy rozumieć każdą formę elektronicznej transmisji? Który tekst będzie traktowany jako podanie, ten zawarty w e-mailu czy też ten z ewentualnego załącznika? W jakim formacie powinien być zapisany taki załącznik? W sytuacji, w której nie określono standardu przesyłu danych można sądzić, że wszystkie, nawet najbardziej egzotyczne formaty są dopuszczalne. To tylko garść pytań, które nadsuwają się informatykowi po zapoznaniu się z art. 63 kpa.

Sąd Najwyższy odmówił wiarygodności nie uwierzytelnionym kopiom dokumentów, lecz art. 63 kpa umożliwia wezwanie strony do uzupełnienia podpisu pod podaniem złożonym w formie niekonwencjonalnej. Można na tej podstawie sądzić, że o ile istnieje możliwość jednoznacznej identyfikacji nadawcy, to

forma dostarczenia podania nie powinna mieć wpływu na wszczęcie postępowania.

Pojawia się oczywiście problem technicznej realizacji takiego przedsięwzięcia. O ile telefaksy stały się już powszechnym wyposażeniem wszelkich biur, nie wyłączając administracji, o tyle przesłanie podania pocztą elektroniczną może być nieco kłopotliwe ze względu na brak właściwego odbiornika. Jeżeli nawet urząd korzysta z tej formy komunikacji, to funkcje postmastera są powierzane zwykle informatykowi lub administratorowi sieci. Powstaje więc sytuacja analogiczna do składania podań do przedstawiciela zespołu informatyki, a nie biura podawczego lub sekretariatu. Jest to sytuacja do zaakceptowania, jeśli zostanie oficjalnie zatwierdzona. Nie ma przeciwwskazań, aby postmaster był odpowiedzialny za odbiór, rejestrację i dystrybucję dokumentów elektronicznych. Można mu też powierzyć jedynie drukowanie i przekazywanie do biura podawczego nadchodzących dokumentów. Ważne, aby w strukturach organizacyjnych wypracować odpowiednie procedury, regulujące proces obiegu dokumentów przychodzących w formie elektronicznej.

Z punktu widzenia obywatela nasuwa się jednakże bardzo ciekawe pytanie. Pytanie o wiarygodną informację nt. właściwego adresu internetowego. Nie istnieje informacja internetowa, gwarantująca prawdziwość podawanych adresów. Jesteśmy zdani na wyszukiwarki lub... telefon do urzędu. Zwykle już 14 osoba, do której zostaliśmy połączeniu udzieli nam odpowiedzi o adres, myśląc czasami adres www i e-mail.

Za przykład uzyskiwania adresu za pomocą wyszukiwarek niech posłuży przykład gminy Prudnik. Wirtualna Polska podaje 1291 odnośników do zapytania

„Prudnik”. Wśród tych 1291 odnośników można odnaleźć 4 wersje danych teleadresowych urzędu miejskiego.

http://www.prudnik.pl um@prudnik.pl
 http://www.prudnik.umig.gov.pl urzad@prudnik.umig.gov.pl
 http://www.prudnik.sonik.net prudnik@sonik.com.pl
 http://gminy.bmb.pl/Prudnik prudnik@gminy.pl

No to teraz powodzenia - Gdzie przesłać podanie do burmistrza?

Urząd pisze do obywatela

W art. 39 kpa z kolei jest mowa o sposobach doręczenia pism. Organ, w tym przypadku nadawca, robi to za pokwitowaniem przez pocztę, swoich pracowników lub inne, upoważnione organy lub osoby.

Tyle kodeks, a co na to życie? Czy w praktyce możliwe jest przekazanie oficjalnego, urzędowego pisma w formie elektronicznej? Zakładamy w tym momencie, że zarówno nadawca, jak i odbiorca są wyposażeni w odpowiednie zaplecze techniczne. Zagadnienie to należy rozpatrzyć w co najmniej trzech aspektach.

Po pierwsze – należy zwrócić uwagę na zapis kodeksu „za pokwitowaniem”. Czy wystarczająca, z prawnego punktu widzenia, będzie informacja z serwera odbiorcy o odebraniu dokumentu? A jeżeli serwer odbiorcy został tak skonfigurowany, że takiej informacji nie przesyła? W tym miejscu dochodzimy do problemu odpowiedzialności providerów za przesyłane wiadomości, ale o tym później.

Kolejną wątpliwość budzi zapis kpa o możliwości przekazania pisma dozorczy lub sąsiadowi. Praktyczna realizacja tego zadania, w przypadku dokumentu w formie elektronicznej, wydaje się być nie do zrealizowania. Choć kto wie, jak będzie to wyglądało za lat kilka lub kilkadziesiąt? Może każdy dozorca będzie wyposażony w serwer przejmujący urzędowe e-maile, jeśli nie zostaną odebrane w określonym terminie. Kto wie?

Ostatni, nasuwający się problem elektronicznej korespondencji urzędowej, dotyczy skutków prawnych, jakie pisma te mogą wywoływać. Owe skutki prawne decyzja administracyjna wywołuje dopiero w chwili doręczenia. Czy doręceniem jest umieszczenie wiadomości w skrzynce (na serwerze) odbiorcy, czy też raczej odebranie jej (ściągnięcie) na jego komputer? Intuicyjnie wydaje się, że umieszczenie wiadomości w skrzynce można porównać do dostarczenia awizo, ściągnięcie jej z serwera - do odbioru przesyłki w urzędzie pocztowym. Może jednak są to zbyt daleko posunięte analogie w porównaniu transmisji tak różnych mediów.

Problem odpowiedzialności

Aby wiadomość w formie elektronicznej mogła mieć wagę równą wersji papierowej, ktoś musi przyjąć odpowiedzialność za jej los pomiędzy komputerem nadawcy a odbiorcy, odpowiedzialność analogiczną do ponoszonej przez pocztę. Wymagałoby to wprowadzenia „poleconych” e-maili i wnoszenia stosownych opłat na rzecz operatorów internetowych.

Oczywiście, na internecie nie kończy się świat cyfrowej korespondencji, lecz aby ta forma komunikacji na linii urząd – obywatel mogła być powszechna, powszechny musi być również dostęp do medium transmisji. Obecnie jedynie Internet spełnia to założenie.

Jest rzeczą oczywistą, że operatorzy, aby zapewnić właściwy poziom bezpieczeństwa przesyłanych informacji, musieliby wprowadzić dodatkowe opłaty. Łatwo sobie wyobrazić reakcje środowiska internautów przy próbie wprowadzenia opłat za przesyłki e-mail analogiczne do znaczków pocztowych. Czy można jednak mieć zaufanie do informacji, którą operator może po prostu usunąć przed dotarciem do odbiorcy (np. z powodu przekroczenia limitu przyznanej przestrzeni dyskowej)? To zupełnie tak, jakby listonosz wyrzucał nasze listy do śmieci, gdy już zapelnia całą skrzynkę.

Niezależnie jednak, od poziomu zaufania do operatorów internetowych czy wiarygodności adresów e-mail, którymi dysponujemy art. 63 kpa obowiązuje. Oznacza to, że od 1 stycznia 1999 roku możemy kierować oficjalne pisma do organów administracji za pośrednictwem internetu. Zdecydowana większość, szczególnie mniejszych gmin nie jest technicznie i organizacyjnie przygotowana do obsługi tego kanału kontaktów z obywatelem. W wielu urzędach, tak miejskich jak i wojewódzkich, z zaskoczeniem i niedowierzaniem przyjmowano informację o obowiązku traktowania e-maili równorzędnie do podań składanych w kancelarii. Zwykle poczta elektroniczna stanowiła ciekawostkę, którą zajmował się jakiś pasjonat, teraz zaś obywatelowi przysługuje skarga do NSA na niewydanie w terminie decyzji w trybie art. 216 kpa. To z kolei oznacza dla urzędów poważne komplikacje natury prawnej.

Komplikacjom natury prawnej mogą zapobiec komplikacje natury technologiczno-organizacyjnej czyli dostosowanie urzędu do obsługi poczty elektronicznej.

Problem bezpieczeństwa

Problematyczne jest również bezpieczeństwo treści wiadomości. Zagadnienie to wymaga dwutorowego spojrzenia na problem. Przesyłkę należy zabezpieczyć zarówno przed niepowołanym dostępem osób trzecich, jak i przed zmodyfikowaniem jej przez odbiorcę.

Lekarstwem na pierwszy z tych problemów może być metoda szyfrowania wykorzystująca klucz publiczny. Polega ona na stosowaniu powiązanych ze sobą dwóch kluczy: prywatnego (znanego jedynie nadawcy) i publicznego (ogólnie dostępnego). Klucze te są ze sobą powiązane w sposób uniemożliwiający określenie jednego na podstawie drugiego za pomocą metod obliczeniowych. Nadawca szyfruje wiadomość kluczem publicznym odbiorcy, a ten rozszyfrowuje ją kluczem prywatnym.

Rozwijając zagadnienie klucza publicznego, znajdujemy panaceum na drugi z wymienionych problemów. Jest to podpis cyfrowy. Najprościej rzecz ujmując, nadawca szyfruje podpis cyfrowy własnym kluczem prywatnym, a całą wiadomość kluczem publicznym odbiorcy. Ten natomiast rozszyfrowuje wiadomość własnym kluczem prywatnym, a podpis – kluczem publicznym nadawcy. Podpis cyfrowy zawiera informacje o nadawcy, dacie i czasie stworzenia wiadomości oraz sumy kontrolne. Jeżeli wiadomość zostanie zmodyfikowana, zmieni się również podpis cyfrowy.

Dzisiaj ani prawnicy, ani informatycy nie są w pełni przygotowani do wprowadzenia elektronicznej komunikacji między urzędem a obywatelem. Społeczeństwo również nie jest gotowe na stosowanie takich rozwiązań. Zmiany jednak następują tak szybko, że może niebawem.

Infrastruktura informacyjna „gospodarki elektronicznej”

Prof. dr hab.
Józef OLEŃSKI

Wydział Nauk Ekonomicznych
Uniwersytet Warszawski,
Narodowy Bank Polski
jozef.olenksi@nbp.x400.net.pl

Streszczenie: W referacie zestawiono pojęcia: „społeczeństwa informacyjnego”, „gospodarki informacyjnej” i „gospodarki elektronicznej” zwracając uwagę na podstawowe cechy tych „gospodarek” w kategoriach ekonomiki informacji. Wyszczególniono uwarunkowania informacyjne niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania i rozwoju tzw. „gospodarki elektronicznej”. Wskazano, że warunkiem koniecznym sprawnego wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych jako narzędzi i metod prowadzenia działalności gospodarczej (a więc „gospodarki elektronicznej”) jest istnienie odpowiednio rozwiniętej infrastruktury informacyjnej państwa i niektórych segmentów globalnej infrastruktury informacyjnej oraz jej odpowiednio wysoki poziom technologiczny. Przedstawiono „warstwowy model” takiej infrastruktury informacyjnej. Zwrócono uwagę na potrzeby integracji infrastruktury informacyjnej państwa z analogicznymi systemami międzynarodowymi i globalnymi, w szczególności – w przypadku Polski – z infrastrukturą informacyjną Unii Europejskiej oraz na minimalne i maksymalne granice integralności infrastruktury informacyjnej państwa z systemami zewnętrznymi. Przedyskutowano praktyczne problemy budowy modelu infrastruktury informacyjnej niezbędnej do rozwoju „gospodarki elektronicznej”, ze szczególnym uwzględnieniem doświadczeń Polski i innych krajów Europy Środkowej.

Pojęcia: „społeczeństwo informacyjne”, „gospodarka informacyjna”, „gospodarka elektroniczna” jako kategorie ekonomiczne.

Uwagi wstępne

W publicystyce, marketingu informatycznym, literaturze fachowej i w publikacjach naukowych, głównie z zakresu socjologii, ekonomii, informatyki, używa się od pewnego czasu terminów „społeczeństwo informacyjne”, „gospodarka informacyjna”, „gospodarka elektroniczna”. Terminy te stały się modne i bywają nadużywane, zwłaszcza że wiążą się z nimi pozytywne skojarzenia „nowoczesności”, „postępu”, „rozwoju” społecznego i gospodarczego. Jak zwykle w przypadku terminów używanych przez różne środowiska i dla różnych celów, powstało dość duże zamieszanie pojęciowe. Dlatego, dla potrzeb tego opracowania wyszczególnimy te aspekty definicji pojęć „społeczeństwo informacyjne”, „gospodarka informacyjna”, „gospodarka elektroniczna”, które są – naszym zdaniem – istotne dla przedstawienia problemów infrastrukturalnych uwarunkowań informacyjnych istnienia i rozwoju „gospodarki elektronicznej”.

Społeczeństwo informacyjne (information society)

Pojęcie społeczeństwa informacyjnego jest terminem często występującym we współczesnej socjologii¹, w informatyce. Jest to także popularne pojęcie publicystyczne. Wydaje się, że kompleks zjawisk określany terminem społeczeństwa informacyjnego jest ważnym pojęciem ekonomicznym.

Niektórzy ekonomiści² uważają, że pojęcia gospodarka informacyjna i społeczeństwo informacyjne są synonimami pojęć gospodarka postindustrialna i społeczeństwo postindustrialne. Uważam, że z ekonomicznego punktu widzenia pojęcia gospodarki i społeczeństwa informacyjnego można traktować jako pojęcia węższe względem gospodarki i społeczeństwa postindustrialnego. Niemniej są to pojęcia pożyteczne dla ekonomiki informacji. Pozwalają na zaakcentowanie w samej nazwie informacyjnych aspektów współczesnej gospodarki i społeczeństwa, abstrahując od innych, pozainformacyjnych aspektów gospodarki postindustrialnej i społeczeństwa postindustrialnego³. Podstawowe cechy „społeczeństwa informacyjnego”, to w szczególności globalny i totalny zakres procesów i systemów informacyjnych oraz możliwości globalnego i totalnego oddziaływania na społeczeństwa i gospodarkę poprzez informację.

Z ekonomicznego punktu widzenia społeczeństwo informacyjne to system społeczny (państwo lub zbiór państw) o następujących cechach:

- * Rozwój społeczny i ekonomiczny, którego konsekwencją jest między innymi powstawanie coraz bardziej złożonych funkcjonalnie struktur organizacji społeczeństwa i gospodarki wymaga od członków tych społeczności dysponowania coraz większymi zasobami informacji. Informacja oparta na doświadczeniu lokalnych grup społecznych przekazywana następnym pokoleniom przestała wystarczać. Pojawia się więc zapotrzebowanie na informacje dostarczane członkom społeczeństwa w zorganizowany sposób, przez wyspecjalizowane instytucje informacyjne o charakterze publicznym.
- * Potrzeba informacji niezbędnych do funkcjonowania w coraz bardziej złożonych systemach społecznych jest zaspakajana poprzez proces edukacji członków społeczeństwa. Przyjmuje on charakter powszechnej

scholaryzacji prowadzonej przez instytucje publiczne. Uaktywnia on naturalne potrzeby informacyjne człowieka, które ujawniają się w formie popytu na informacje. Ta edukacja ma charakter ciągły. Człowiek, aby być pełnoprawnym członkiem społeczeństwa, musi przez cały czas uzupełniać swoje zasoby informacyjne.

Nowe cechy systemów społeczno-ekonomicznych określane pojęciem „społeczeństwa informacyjnego” sprawiają, że pojawiły się i dynamicznie rozwijają nowe zjawiska informacyjne w społeczeństwie i gospodarce. Do ich badania, analizowania, modelowania procesów we współczesnej gospodarce, a zwłaszcza do podejmowania decyzji i sterowania procesami, tak w teorii ekonomii, jak i w ekonomikach stosowanych, potrzebne są nowe narzędzia i metody badawcze. Dotychczasowe narzędzia badawcze ekonomii i ekonomik szczegółowych powinny być wzbogacone o pojęcia i modele umożliwiające uwzględnienie informacji jako jednego z podstawowych czynników wytwórczych. Powinny też umożliwiać analizę i syntezę informacji, procesów i systemów informacyjnych w gospodarce, badanie sektora informacyjnego jako jednego z sektorów gospodarki narodowej.

Gospodarka informacyjna (information economy)

„Gospodarka informacyjna” to taka gospodarka narodowa lub system ekonomiczny obejmujący szereg gospodarek narodowych, który posiada następujące cechy:

- * Informacja jest jednym z podstawowych czynników wytwórczych, na równi z pracą, kapitałem, materialnymi zasobami naturalnymi. Jest to wynikiem postępu technicznego, jaki dokonał się przede wszystkim w ciągu ostatnich dwóch stuleci.
- * W gospodarce informacyjnej postęp techniczny ma charakter informacyjny. Znaczy to, że:
 - a) opracowanie nowych rozwiązań technicznych wymaga bardzo dużych, coraz większych, zasobów informacji,
 - b) postęp polega na generowaniu coraz większych zasobów informacji,
 - c) wykorzystanie wyników badań naukowych, nowych konstrukcji, technologii, rozwiązań organizacyjnych, wymaga dysponowania przez gospodarkę odpowiednio dużymi zasobami informacji, bez których wykorzystanie nowoczesnych technologii i produktów jest niemożliwe lub bardzo kosztowne.
- * Zasoby informacyjne niezbędne do opracowania nowych rozwiązań technologicznych, technicznych, organizacyjnych są tak duże, że tylko wielkie organizacje dysponujące wielkimi zasobami informacji, mogą podejmować się tworzenia nowych technologii, produktów i rozwiązań. Takie wielkie zasoby informacji, to przede wszystkim wysoko kwalifikowane kadry specjalistów. Prace badawcze i rozwojowe, których produktem jest przede wszystkim informacja, wymagają tak znacznych nakładów, że często muszą być wspierane ze środków publicznych. Skala zasobów informacji niezbędnych do tworzenia postępu naukowo-technicznego jest tak duża, że nastę-

puje koncentracja miejsc tworzenia postępu technicznego w skali międzynarodowej, a w niektórych dziedzinach – w skali globalnej.

- * Istotnym czynnikiem, dzięki któremu współczesna cywilizacja jest autentycznie cywilizacją informacyjną, są nowoczesne technologie informacyjne czyli metody i urządzenia techniczne służące do generowania, gromadzenia, przetwarzania, przechowywania, przekazywania i udostępniania informacji. Początkowo nowoczesne technologie informacyjne dotyczyły przede wszystkim przekazywania informacji (druk, telekomunikacja, radio, telewizja, multimedia), potem przetwarzania informacji (komputery), a następnie ich przechowywania (nowoczesne technologie pamięciowe).
- * Nowoczesne technologie informacyjne umożliwiają integrację generowania, gromadzenia, przechowywania, przekazywania i udostępniania informacji odwzorowanej za pomocą różnych technik i różnych systemów znakowych (technologie multimedialne). Jest to nowe zjawisko, którego skutki dla organizacji procesów i systemów informacyjnych będą bardzo głębokie.
- * Rozwój technologii informacyjnych umożliwił tworzenie systemów i procesów informacyjnych o zasięgu ogólnoświatowym. Mamy więc do czynienia z globalizacją informacji, procesów i systemów informacyjnych.
- * W gospodarce informacyjnej globalizacja procesów informacyjnych jest warunkiem i czynnikiem stymulującym, sprawczym, globalizacji procesów gospodarczych. Uczestnictwo w systemach informacyjnych o zasięgu ogólnoświatowym i dostęp do nich, umożliwiają prowadzenie działalności gospodarczej na globalnym rynku także takim podmiotom gospodarczym, które nie miałyby tej możliwości w warunkach tradycyjnych technologii informacyjnych.
- * Rozwojowi nowoczesnych technologii informacyjnych towarzyszy dynamiczny spadek kosztów jednostkowych informacji we wszystkich fazach procesu informacyjnego. Równocześnie jednak bardzo szybko rośnie ilość generowanej informacji, tej potrzebnej i użytkowanej, jak i tej nikomu nie potrzebnej. Całkowite nakłady na informację i ich udział w nakładach ponoszonych na inne dobra, mimo znacznego i szybkiego spadku nakładów jednostkowych na pojedyncze informacje, wykazuje dynamiczny wzrost. Także udział nakładów na informacje, procesy i systemy informacyjne w ogólnych nakładach na działalność gospodarczą stale i szybko rośnie. Możliwość poniesienia tych rosnących nakładów na informację staje się nierzadko barierą dla prowadzenia przez jednostki organizacyjne i ludzi działalności politycznej, społecznej i gospodarczej.
- * W gospodarkach informacyjnych wykształcił się i dynamicznie rozwija oddzielny sektor, którego działalność polega na generowaniu, gromadzeniu, przechowywaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu informacji. Sektor ten nazywamy sektorem informacyjnym⁴. Stanowi on niezbędny segment infrastruktury społecznej i gospodarczej. Posiada on swoją specyfikę, a jego analiza wymaga specjalnych metod badawczych.

Gospodarka elektroniczna (e-commerce)

Gospodarka elektroniczna (electronic commerce) jest pojęciem węższym od pojęcia gospodarki informacyjnej. Obecnie jest to przede wszystkim pojęcie techniczne i marketingowe, służące promowaniu handlu detalicznego i niektórych usług w internecie. W polskiej literaturze naukowej pojęciem zbliżonym jest „rynek elektroniczny”⁵, który wydaje się lepiej odzwierciedlać treść pojęcia „commerce”. Wydaje się zasadne, aby pojęcie rynku elektronicznego lub gospodarki elektronicznej traktować jako terminy naukowo-techniczne, odzwierciedlające niektóre szczególne cechy charakterystyczne gospodarki informacyjnej.

Pod pojęciami „gospodarki elektronicznej” lub „rynku elektronicznego” jako pojęciami naukowo-technicznymi rozumie się zwykle wspomaganie i automatyzację działalności rynkowej przez systemy informatyczno-telekomunikacyjne. W literaturze fachowej często spotyka się poglądy, że w przyszłości wiele konwencjonalnych rynków będzie przekształcanych w rynki elektroniczne, oraz że będą powstawały nowe rynki elektroniczne.

Na uwagę zasługują następujące definicje pojęć rynku elektronicznego (omówienie za cytowaną wyżej pracą prof. D.T. Dziuby)⁶:

- 1) Rynek elektroniczny to przygotowanie, prowadzenie i kontrola transakcji ekonomicznych realizowanych przez systemy informatyczno-telekomunikacyjne,
- 2) Rynek elektroniczny to system informatyczno-telekomunikacyjny, w którego zasobach informacyjnych (bazach danych) gromadzone są informacje na temat różnych przedsiębiorstw danej branży, o wyrobach, o warunkach zawierania transakcji. System ten umożliwia zawieranie transakcji między podmiotami w zakresie wyrobów i usług danej branży.

W literaturze wyróżnić możemy dwa podejścia do definiowania pojęcia rynku elektronicznego:

* **Podejście węższe:** rynek elektroniczny to system lub kompleks systemów informatyczno-telekomunikacyjnych służący do realizacji transakcji kupna-sprzedaży wyrobów i usług w danej branży. Informatyzacja na rynku informatycznym obejmuje wszystkie etapy transakcji ekonomicznych (udostępnianie informacji techniczno-handlowej, negocjowanie transakcji, zawarcie transakcji, kontrola realizacji transakcji-dostawy wyrobu lub wykonania usługi, realizacja płatności).

* **Podejście szersze:** rynek elektroniczny jest to segment gospodarki narodowej lub gospodarki globalnej, na którym transakcje ekonomiczne są realizowane za pomocą systemów informatyczno-telekomunikacyjnych. Systemy te tworzą kompleks wzajemnie powiązanych i współdziałających systemów informacyjnych, które stanowią platformę informacyjną do kształtowania popytu, podaży, cen, warunków transakcji oraz realizacji wszystkich etapów transakcji ekonomicznych.

Konsekwentnie, przez gospodarkę elektroniczną rozumieć będziemy rynek ekonomiczny w szerszym znaczeniu, a więc konceptualnie wydzieloną część go-

spodarki narodowej lub gospodarki globalnej, w której transakcje ekonomiczne realizowane są w sposób kompleksowy za pomocą i w ramach systemów informatyczno-telekomunikacyjnych. Warunek kompleksowości realizacji transakcji jest bardzo wymagający. Spełnia go obecnie niewiele rynków, na tylko niektóre, szczególnie wyroby lub usługi (np. książki, płyty kompaktowe, bilety lotnicze, niektóre cząstkowe usługi rynku finansowego: bankowe, maklerskie, ubezpieczeniowe). Dlatego euforia, jaką tworzą wokół „gospodarki elektronicznej” czy „rynku elektronicznego” firmy oferujące oprogramowanie użyteczne w systemach informatyczno-telekomunikacyjnych, nie wydaje się być uzasadniona czymkolwiek innym, jak tylko akcją marketingową produktów programowych, która będzie miała niewielki wpływ na rzeczywisty rozwój rynków elektronicznych i gospodarki elektronicznej. Może natomiast – jeżeli niedopracowane rozwiązania informatyczne i telekomunikacyjne zostaną wdrożone do praktyki i spowodują zakłócenia lub straty ekonomiczne firm lub gospodarstw domowych – przynieść sporo szkody i wywołać nieufność potencjalnych uczestników rynków elektronicznych. Przecież elektroniczne usługi bankowe, maklerskie, ubezpieczeniowe, rozwijają się niezależnie od euforii reklamowej „commerce”, a tam, gdzie usługi te pod wpływem agresywnej reklamy zostały przedwcześnie wprowadzone, obserwujemy wycofywanie się klientów z korzystania z tych usług (np. powrót do pieniądza gotówkowego lub transakcji bezpośrednio zawieranych w okienku bankowym w krajach, gdzie wprowadzono elektroniczne systemy płatności bez należytego bezpieczeństwa tych usług).

Doświadczenia ostatnich lat praktycznego rozwoju rynków elektronicznych wskazują coraz wyraźniej, że bez stworzenia sprawnej infrastruktury informacyjnej państwa i gospodarki oraz globalnych informacyjnych systemów infrastrukturalnych rynki elektroniczne z trudem wyjdą poza handel detaliczny książkami, kasetami wideo i płytami kompaktowymi. Celem niniejszego opracowania jest właśnie przedstawienie uwarunkowań infrastrukturalnych rozwoju gospodarki elektronicznej i rynków elektronicznych.

Funkcjonalne minimum informacyjne „gospodarki elektronicznej”

W każdym społeczeństwie, w każdej gospodarce podmioty społeczno-gospodarcze (ludzie, przedsiębiorstwa) aby sprawnie funkcjonować w państwie, społeczeństwie, gospodarce, muszą dysponować pewnym minimalnym zasobem informacji. Zasób ten nazywamy funkcjonalnym minimum informacyjnym.

Wraz z rozwojem społecznym i postępem technicznym funkcjonalne minimum informacyjne rośnie. Cechą społeczeństwa informacyjnego jest to, że minimum to znacznie przekracza naturalne zdolności percepcyjne człowieka. Przekracza też często zasoby informacyjne oraz możliwości organizacyjne, techniczne i ekonomiczne jednostki organizacyjnej. Powstaje więc luka informacyjna między zasobami informacyjnymi danego podmiotu (człowieka, przedsiębiorstwa) a jego funkcjonalnym minimum informacyjnym.

Dla każdego człowieka, podmiotu społecznego lub gospodarczego w konkretnej gospodarce, na konkretnym rynku można określić funkcjonalne minimum informacyjne. Jest ono determinowane przez funkcje podmiotu. Inne będzie funkcjonalne minimum informacyjne dziecka idącego do szkoły na wsi, inne będzie to minimum dla dziecka w wielkim mieście. Inne będzie minimum informacyjne wyborcy, podatnika, ekonomisty opracowującego projekt budżetu resortu, informatyka projektującego wielki infrastrukturalny system informacyjny czy polityka. W każdym przypadku takie minimum istnieje, niezależnie od tego, czy uświadamiamy je sobie i czy potrafimy je zdefiniować.

Powszechne w społeczeństwie informacyjnym jest to, że każdy człowiek i każda jednostka organizacyjna muszą:

- a) korzystać z informacyjnego wspomagania zewnętrznych systemów informacyjnych,
- b) dysponować pewnym zasobem metainformacji umożliwiającym korzystanie z zewnętrznego wspomagania informacyjnego,
- c) stale uzupełniać swoje zasoby informacyjne i metainformacyjne.

Ponadto obecnie, korzystanie z szeregu zasobów informacyjnych wymaga określonych środków technicznych, organizacyjnych i finansowych (np. komputer, dostęp do internetu, dostęp do sieci telefonicznej krajowej lub globalnej).

Zadaniem badawczym ekonomiki informacji jest opracowanie metod identyfikacji minimum informacyjnego (i metainformacyjnego), luki informacyjnej (i metainformacyjnej) oraz wskazanie tych obszarów informacji, które w gospodarce narodowej i w państwie wymagają zorganizowania zasobów i systemów informacyjnych, aby obywatel, grupy społeczne, podmioty gospodarcze mogły realizować swoje funkcje. Wypełnienie tej luki informacyjnej jest jednym z zadań infrastruktury informacyjnej państwa.

Gospodarka elektroniczna i rynek elektroniczny wymagają od podmiotów w niej uczestniczących (przedsiębiorstw, konsumentów) znacznego zakresu informacji. Funkcjonalne minimum informacyjne podmiotów na rynku elektronicznym jest znacznie większe, aniżeli minimum informacyjne na rynku tradycyjnym. Integralną częścią tego minimum informacyjnego jest dysponowanie odpowiednią technologią informatyczną i telekomunikacyjną, bez której nie ma dostępu do minimalnego zakresu informacji. Rozwój rynków elektronicznych zależy więc od tego, w jakim zakresie ludzie, przedsiębiorstwa, inne podmioty gospodarki narodowej, są w stanie sprostać wymogom wyznaczanym przez funkcjonalne minimum informacyjne danego rynku elektronicznego.

Aby obywatel, konsument, gospodarstwo domowe, urzędnik państwowy czy przedsiębiorstwo dysponowali zasobami informacyjnymi w zakresie swojego funkcjonalnego minimum informacyjnego, niezbędne jest istnienie, utrzymanie i rozwój infrastruktury informacyjnej państwa i gospodarki narodowej. Odpowiedzialność za stwarzanie warunków istnienia i rozwoju tej infrastruktury, a w znacznej części także za jej eksploatację i udostępnianie informacji wszystkim użytkownikom, ponosi państwo. Na podstawie stosunku władz państwowych do tworzenia i rozwoju infrastruktury

informacyjnej kraju możemy ocenić, jaka polityka społeczna i ekonomiczna jest faktycznie realizowana.

Informacyjny charakter postępu technicznego w gospodarce informacyjnej

W społeczeństwie informacyjnym, w gospodarce informacyjnej postęp społeczny, techniczny, organizacyjny ma charakter informacyjny w tym sensie, że jest osiągany dzięki informacji i wprowadzany jest w życie poprzez procesy informacyjne.

Postęp techniczny w społeczeństwie informacyjnym oddziałuje na informacje na cztery sposoby:

- 1) generuje coraz więcej nowych informacji,
- 2) wymaga do jego tworzenia coraz więcej informacji,
- 3) do wdrażania efektów postępu technicznego potrzeba coraz większych zasobów i strumieni informacyjnych,
- 4) korzystanie z wyników i efektów postępu technicznego wymaga od podmiotów coraz większych zasobów informacyjnych.

W praktyce znaczy to, że prace badawcze i konstrukcyjne wymagają dostępu konstruktorów, projektantów, producentów do coraz większych zbiorów informacji. Opracowywanie i wprowadzanie na rynek nowych produktów także związane jest z generowaniem coraz większych zbiorów nowej informacji. Aby wdrożyć nową technologię czy produkt, trzeba ludzi o coraz wyższych kwalifikacjach, trzeba konsultantów i ekspertów, którzy przekażą swoje know-how. Wreszcie różnie zapotrzebowanie na informacje ujawniające się u finalnych użytkowników nowych produktów, tak konsumentów jak i producentów, którzy, aby korzystać efektywnie z nowych technologii, surowców, metod lub produktów muszą coraz więcej wiedzieć, posiadać dostęp do coraz większych zasobów informacyjnych.

Polityka wspierania rozwoju ekonomicznego kraju musi koncentrować się na tworzeniu zasobów wiedzy. Polegać więc powinna na inwestowaniu w edukację i badania naukowe. Bez tego „import technologii” prowadzi do powstawania w gospodarce enklaw technologicznych, kierowanych przez importowanych specjalistów, nie powiązanych w ogóle lub luźno z gospodarką danego kraju li tylko jako rynkiem zbytu. Skutki takiej polityki importu technologii i know-how oraz hamowania rozwoju edukacji, a zwłaszcza badań naukowych w Polsce pod pretekstem, iż „nie przewidziano pieniędzy w budżecie”, w ostatnich 10 latach są widoczne w sposób oczywisty. W takich warunkach, bez właściwego rozwoju infrastruktury informacyjnej kraju, rozwój gospodarki elektronicznej może oznaczać tworzenie jeszcze jednej enklawy technologicznej związanej z gospodarką narodową jedynie jako „system elektronicznej sprzedaży wysyłkowej”.

Internacjonalizacja, globalizacja i koncentracja tworzenia postępu technicznego w danej dziedzinie w jednym lub kilku krajach powoduje w pozostałych krajach świata wzrost nakładów na wdrażanie postępu technicznego. Jednym ze znaczących kosztów jest koszt pokonania bariery językowej. Obecnie nie wystarczy kupić nowoczesne urządzenie, by je stosować. Trzeba ponieść wcale niemałe koszty tłumaczenia dokumentacji i instrukcji z języka producenta, najczęściej

z języka angielskiego albo ponieść także niemałe koszty nauki języka angielskiego dla inżynierów i techników. Doświadczenia wdrażania komputerów, już w latach 60. ujawniły koszty bariery językowej dla wdrażania postępu technicznego. Obecnie koszty te trzeba ponosić niemal w każdej dziedzinie.

Informacyjny charakter postępu technicznego przejawia się także w tym, że polega on na wprowadzaniu nowoczesnych technologii informacyjnych we wszystkich dziedzinach gospodarki i działalności nie komercyjnej. Komputeryzacja prac administracyjno-biurowych oznacza, że postęp w tej dziedzinie wiąże się nie tylko z zainstalowaniem komputerów i sieci łączności, ale przede wszystkim z poszerzeniem zasobów wiedzy urzędników, lekarzy i pielęgniarek, techników, o umiejętności korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych oraz zasobów i systemów informacyjnych. W tym, co nazywamy „pracą umysłową” dokonuje się głęboka przemiana jakościowa. Ma ona swój wymiar ekonomiczny. Wymaga poniesienia nakładów na stworzenie nowych zasobów informacyjnych w ramach powszechnego systemu edukacyjnego ze świadomością, że tylko część tej wiedzy będzie wykorzystana w praktyce.

Spółczesność informacyjną charakteryzuje się znacznie wyższym poziomem redundancji zasobów i systemów informacyjnych. Zadaniem badawczym dla ekonomiki informacji jest określanie granic tej redundancji i akceptowalnych społecznie i ekonomicznie granic nadmiaru informacji.

Cechą charakterystyczną społeczeństwa informacyjnego i gospodarki informacyjnej jest wysoki poziom konsumpcji informacji. Udział informacji w strukturze „koszyka” dóbr i usług konsumowanych przez gospodarstwa domowe jest znaczny. Ciekawym zagadnieniem badawczym jest empiryczna analiza porównawcza udziału konsumpcji informacji w konsumpcji gospodarstw domowych różnych krajów i określenie na tej podstawie przedziału, od którego możemy mówić o społeczeństwie informacyjnym. Wymaga to modyfikacji statystyki budżetów gospodarstw domowych.

Infrastruktura informacyjnej gospodarki i państwa jako warunek sprawnego państwa i nowoczesnej gospodarki

We współczesnych systemach państwowych, w szczególności w rozwiniętych gospodarczo państwach demokratycznych o względnie otwartej gospodarce rynkowej, ukształtował się kompleks instytucji, organizacji i systemów informacyjnych, których zadaniem jest gromadzenie, przechowywanie, udostępnianie potrzebnej informacji odpowiadającej normom jakościowym obowiązującym w społeczeństwie. Ten kompleks instytucji, systemów i zasobów informacyjnych nazywamy infrastrukturą informacyjną. Infrastruktura informacyjna państwa i gospodarki jest instrumentem realizacji obywatelskiego prawa do informacji. Badając infrastrukturę informacyjną państwa można lepiej określić rzeczywisty charakter systemu politycznego, społecznego i ekonomicznego, aniżeli studiując konstytucję i inne konstytucyjne akty prawne.

Na infrastrukturę informacyjną składają się zatem, między innymi, system oświaty, system środków masowej informacji (mass media), system informacji naukowo technicznej i bibliotek, system archiwów, statystyka publiczna, służby i serwisy informacyjne instytucji i organizacji publicznych: administracji centralnej i terenowej, ubezpieczenia społecznego, pomocy społecznej, biur pracy, wymiaru sprawiedliwości, służb podatkowych, celnych, instytucji samorządu gospodarczego, związków zawodowych, systemy informacyjne niektórych przedsiębiorstw i in.

Zgodnie z podaną wyżej definicją infrastrukturę informacyjną państwa tworzą:

- * normy informacyjne,
- * zasoby informacji,
- * systemy informacyjne,
- * instytucje informacyjne,
- * technologie i systemy organizacyjno-techniczne gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i przekazywania informacji warunkujące funkcjonowanie innych systemów informacyjnych oraz podmiotów społecznych i gospodarczych.

Określenie, które normy, zasoby i systemy informacyjne należą do infrastruktury informacyjnej państwa, a które nie, jest ważnym problemem badawczym, którym zajmuje się ekonomika informacji⁷. Do projektowania, wdrażania, eksploatacji, modyfikacji i likwidacji infrastrukturalnych systemów informacyjnych trzeba bowiem podchodzić inaczej, aniżeli do innych „nie infrastrukturalnych” systemów informacyjnych i informatycznych. Istotą infrastruktury jest to, że jej istnienie, działanie, sprawność, warunkują istnienie, działanie i sprawność innych obiektów, systemów i procesów społecznych, politycznych, ekonomicznych lub technicznych. Dany system ma charakter infrastrukturalny tylko wtedy i tylko dlatego, że warunkuje on działanie innych systemów i temu właśnie służy. Infrastruktura nie istnieje sama dla siebie, lecz dla innych. Z tego wynika, że infrastruktura informacyjna powinna charakteryzować się trwałością, powszechnością, kompleksowością, integralnością oraz powinna spełniać określone kryteria jakości informacji i przestrzegać określone normy informacyjne.

W przypadku informacji, kryteriami wyznaczającymi, czy jakiś system lub zasób informacyjny ma charakter infrastrukturalny, czy nie, są:

- a) funkcje danego systemu lub zasobu informacyjnego w społeczeństwie i gospodarce, względem innych systemów ekonomicznych, społecznych i politycznych,
- b) powiązania danego systemu lub zasobu informacyjnego z innymi systemami i zasobami informacyjnymi,
- c) wielkość systemu lub zasobu informacyjnego,
- d) skutki luki informacyjnej, jaka w społeczeństwie lub gospodarce powstaje w wyniku likwidacji lub zakłóceń funkcjonowania danego systemu bądź zasobu informacyjnego,
- e) rodzaj i skala efektów, jakie daje sprawne funkcjonowanie danego systemu bądź zasobu w społeczeństwie i gospodarce.

Aby stwierdzić, czy jakiś proces lub jakiś system informacyjny ma charakter infrastrukturalny, czy też nie, dobrze jest przeprowadzić prostą symulację

intelektualną. Należy zapytać, co by się stało w państwie, w regionie, w społeczeństwie, w gospodarce, gdyby jakieś normy, zasoby informacyjne, procesy informacyjne, instytucje lub systemy informacyjne przestały funkcjonować lub zaczęły funkcjonować niezgodnie z regułami uznanymi za prawidłowe. Na przykład, jakie skutki spowodowała by likwidacja systemu informacyjnego Krajowej Izby Rozliczeniowej, obsługującej wszystkie rozliczenia międzybankowe, dla względnie nowoczesnej gospodarki narodowej. Prawdopodobnie już po kilku dniach nastąpiłoby totalne zablokowanie gospodarki.

Zastanówmy się, co by się stało w państwie i w gospodarce, gdyby zniszczeniu uległy zasoby informacyjne ksiąg wieczystych przechowywane w sądach? Popatrzmy, na jakie trudności napotykały podmioty gospodarcze w krajach, w których zasoby informacyjne ksiąg wieczystych są niekompletne, nieaktualne, trudno dostępne?⁸ I dalej, jakie zakłócenia w funkcjonowaniu państwa i gospodarki nastąpiłyby w krajach, w których identyfikacja osób fizycznych oparta jest na identyfikatorach numerycznych i ogólnokrajowych rejestrach centralnych ludności, gdyby zaniechano w rejestrach ludności nadawania numerów nowych i zaniechano aktualizacji danych o małżeństwach, rozwodach, adresach? W niedługim czasie nastąpiłaby ogólna dezorganizacja funkcjonowania państwa i wielu segmentów gospodarki.

Jeżeli zniszczenie, zawieszenie działalności, zakłócenia w funkcjonowaniu danego procesu, systemu lub zasobu informacyjnego oddziałują na całą gospodarkę lub jej określoną część, to oznacza, że dany zasób, proces lub system informacyjny mają charakter infrastrukturalny dla całej gospodarki lub jej określonej części. Jeżeli takiego skutku dla gospodarki, branży, regionu, państwa nie zaobserwujemy, oznacza to, że dany zasób, proces lub system informacyjny nie mają charakteru infrastrukturalnego. O tym, co jest, a co nie jest infrastrukturą informacyjną decydują więc funkcje danego zasobu, procesu lub systemu informacyjnego w społeczeństwie, państwie, gospodarce. Im wyższy jest poziom rozwoju społecznego i ekonomicznego, tym więcej procesów, zasobów i systemów informacyjnych ma charakter infrastrukturalny. Im większa jest etatyzacja gospodarki i im głębsza jest ingerencja państwa w regulowanie procesów ekonomicznych, tym więcej procesów, zasobów i systemów informacyjnych spełnia funkcje, wskutek których nabierają one charakteru infrastrukturalnego.

Zasób bądź system informacyjny ma charakter infrastrukturalny także wtedy, gdy jest powiązany z wieloma systemami informacyjnymi. Jedną z form powiązań jest powszechność wykorzystania jakiegoś systemu lub zasobu informacyjnego. Na przykład, normy ISO lub normy krajowe (np. normy polskie – PN) określające zasady pisania daty, oficjalne nazwy krajów i ich skróty używane do oznaczania pojazdów, skróty nazw walut, zasady budowy kodów decymalnych w klasyfikacjach, mają charakter infrastrukturalny między innymi dlatego, że są stosowane powszechnie. W myśl tego kryterium infrastrukturalny charakter ma Wykaz identyfikatorów i nazw jednostek terytorialnego podziału kraju⁹ wydany przez GUS w styczniu 1999 r., ponieważ symbole i nazwy z tego wykazu są

używane w bardzo wielu systemach informacyjnych. Systemy informacyjne, jeżeli mają być spójne z innymi systemami, powinny wykorzystywać symbole i nazwy z tego Wykazu nawet wtedy, gdy nie wzbudzają one zachwytu projektantów tych systemów. Infrastrukturalny charakter będzie miał Rejestr Lekarzy Rzeczpospolitej Polskiej (aktualnie w fazie wdrażania), ponieważ identyfikator lekarza z tego rejestru jest wpisywany na milionach recept, na każdym zwolnieniu lekarskim, w dokumentacji medycznej, w systemach rozliczeniowych ZUS i Kas Chorych.

Odpowiedź na pytanie, czy dany system lub zasób informacyjny ma charakter infrastrukturalny, można także zweryfikować stawiając pytanie, jakie skutki, w szczególności jakie zakłócenia dla funkcjonowania państwa i jego instytucji, społeczeństwa i gospodarki pociągnęłyby za sobą zakłócenia jakiegoś systemu lub zasobu informacyjnego, bądź jego likwidacja. I tak na przykład, zamknięcie na pewien czas Biblioteki NBP lub zaniechanie zakupu publikacji seryjnych przez Centralną Bibliotekę Statystyczną (CBS) spowodują dezorganizację w funkcjonowaniu systemu naukowej informacji ekonomicznej w zakresie tworzenia kompletnego zbioru bibliotecznego z zakresu bankowości i finansów w Polsce oraz publikacji statystycznych, a także zostanie zakłócony dopływ publikacji statystycznych z całego świata. Zakłócenia w funkcjonowaniu CBS odczuwają wszystkie biblioteki sieci, podczas gdy zamknięcie jakiejś biblioteki wydziałowej odczuwają niemal wyłącznie studenci i pracownicy tego wydziału; zapewne nie wszyscy, lecz tylko ci, którzy z niej korzystają. Jednak zamknięcie ekonomicznej biblioteki wydziałowej, która jest jedyną naukową biblioteką ekonomiczną w województwie, spowoduje zakłócenie regionalne. Natomiast zamknięcie biblioteki wydziałowej jednego z wydziałów ekonomicznych szkół wyższych w Warszawie spowoduje pewne niedogodności dla studentów tego wydziału. Takie symulacje należy przeprowadzać wyłącznie konceptualnie. Niestety, odnoszę wrażenie, że przy ustalaniu budżetu dla Biblioteki Narodowej czy dla Centralnej Biblioteki Statystycznej w GUS, ktoś usilnie próbuje empirycznie sprawdzić, czy Biblioteka Narodowa i CBS należą do infrastruktury informacyjnej państwa, czy może nie?

Podobnie nie będzie miał charakteru infrastrukturalnego system informacyjny o znaczeniu lokalnym, działający tylko w ramach jednego przedsiębiorstwa lub instytucji. Biblioteka zakładowa czy biblioteka wydziałowa wyższej uczelni ekonomicznej nie jest również systemem infrastrukturalnym. Ale już sieć około stu naukowych bibliotek ekonomicznych istniejących w Polsce, choć w większości bibliotek zakładowych, uczelnianych i wydziałowych, a także bibliotek niektórych naukowych instytutów ekonomicznych, w tym należące do tej sieci Biblioteka Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie i Centralna Biblioteka Statystyczna (CBS), posiadające status centralnych bibliotek w systemie bibliotecznym państwa polskiego, tworzą ważną część infrastruktury w dziedzinie naukowej informacji ekonomicznej w Polsce i przechowują duże zasoby informacji naukowej i fachowej. Są więc systemami infrastrukturalnymi w skali kraju. Infrastrukturalny charakter ma – rzecz jasna – Biblioteka Narodowa jako instytucja koordynująca systemy informacji bibliotecznej

w kraju. Taki charakter ma każda z naukowych bibliotek centralnych, na przykład wymienione już biblioteki SGH i GUS, biblioteka Narodowego Banku Polskiego pełniąca funkcje centralnej naukowej biblioteki w zakresie bankowości i finansów. Ponieważ część ich zbiorów jest unikalna w skali kraju, są ważne ekonomicznie i społecznie.

Według analogicznego kryterium powiązań, skali i skutków zakłóceń, awaria systemu informatycznego niewielkiego banku spółdzielczego spowoduje kłopoty klientów tego banku, ale nie wywoła zakłóceń krajowego systemu bankowego. Infrastrukturalny charakter mają rejestr banków prowadzony przez NBP, standardy informacyjne dla kodowania informacji na dokumentach obiegowych w systemie rozliczeń międzybankowych, wprowadzone i stosowane przez Krajową Izbę Rozliczeniową (KIR) i system informatyczny KIR. Nawet jednodniowa awaria systemów rozliczeń międzybankowych eksploatowanych przez KIR, czy drobne zakłócenia systemu rachunków banków prowadzonego w NBP (co – na szczęście – nigdy dotąd nie miało miejsca), czy zawieszenie na kilka dni funkcjonowania systemu informatycznego obsługi rachunków klientów w dużym banku komercyjnym obsługującym miliony podmiotów (co się już zdarzało), powoduje zakłócenia w funkcjonowaniu całej gospodarki lub jej dużych segmentów¹⁰. Zbyt późne rozpoczęcie prac nad kompleksowym systemem informacyjnym ZUS (KSI ZUS) na skutek zmian wprowadzanych do ostatniej chwili w podstawach prawnych tego systemu, spowodowało poważne zakłócenia funkcjonowania systemu ubezpieczeń społecznych, finansowania systemu ochrony zdrowia i II filara systemu emerytalnego¹¹.

Infrastrukturalny charakter ma wiele norm informacyjnych. Jednak nie każda norma informacyjna ma charakter infrastrukturalny. Na przykład wahałbym się zaliczyć do infrastruktury informacyjnej państwa polskiego ustanowioną przez Polski Komitet Normalizacji normę polską (PN) na opracowanie tezaurusów wielojęzycznych. I to nie tylko dlatego, że w Polsce nie opracowano ani jednego oryginalnego tezaurusu wielojęzycznego i norma nie jest przydatna do opracowywania tezaurusów. Przede wszystkim dlatego, że liczba systemów informacyjnych, w których ewentualnie znalazłaby zastosowanie taka norma, jest znikoma, a obecnie równa zeru.

Jak więc widzimy, kryterium funkcji zasobu lub systemu informacyjnego w państwie, społeczeństwie i gospodarce jest kryterium podstawowym pozwalającym na odróżnienie, czy dany zasób lub system informacyjny ma charakter infrastrukturalny, czy nie. Pozostałe kryteria (wielkość, powiązania z innymi systemami, aspekty ekonomiczne, prawne) to kryteria pomocnicze. Ułatwiają one bardziej precyzyjne wydzielenie infrastrukturalnych zasobów lub części systemów informacyjnych wśród innych zasobów informacyjnych oraz w ramach innych systemów informacyjnych.

Model warstwowy infrastruktury informacyjnej współczesnej gospodarki

Na infrastrukturę informacyjną państwa składają się zasoby i systemy informacyjne, które tworzą wie-

lowarstwową strukturę. We współczesnej gospodarce wyróżnić możemy następujące warstwy:

Warstwa (1)

* Podstawy prawne ładu informacyjnego w państwie, tzn. akty prawne regulujące powszechnie obowiązujące zasady funkcjonowania systemów informacyjnych i zasobów informacyjnych, które są nadrzędne względem szczegółowych norm prawnych określających prawa i obowiązki informacyjne obywateli, podmiotów niepaństwowych i organów państwa oraz instrumenty prawne kontroli ładu informacyjnego;

Warstwa (2)

* Bazowe standardy informacyjne, np. języki etniczne oraz normy informacyjne powszechnego zastosowania, zarówno standardy de facto, jak i stanowione oficjalnie standardy de iure;

Warstwa (3)

* Standardowe języki wyspecjalizowane, stosowane zarówno obligatoryjnie jak i języki powszechnie wykorzystywane na zasadach dobrowolności przez wiele systemów informacyjnych (np. nomenklatury, klasyfikacje, typologie, systematyki, kody);

Warstwa (4)

* Ogólnopaństwowe systemy identyfikacji: osób, podmiotów, jednostek terytorialnych, wybranych procesów, wybranych obiektów ekonomicznych lub technicznych (w Polsce np. rejestr ludności PESEL, rejestr podmiotów gospodarki narodowej REGON, geodezyjny rejestr terytorialny, przygotowywany kataster ziemski, rejestry pojazdów, budynków, budowli, niektórych rodzajów urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej itp.);

Warstwa (5)

* Ogólnopaństwowe systemy informacji publicznej: statystyka publiczna, informacja naukowo-techniczna, system biblioteczny, informacja meteorologiczna oraz inne informacyjne służby publiczne;

Warstwa (6)

* „Otwarte” systemy informacyjne organów administracji rządowej, samorządowej oraz innych organów państwowych oraz służb publicznych, współdziałające z obywatelami i jednostkami organizacyjnymi państwa i gospodarki narodowej, np. rejestry sądowe, podatkowe systemy informacyjne, celne systemy informacyjne, systemy informacyjne ubezpieczenia zdrowotnego, systemy informacyjne ubezpieczenia społecznego (ZUS, KRUS), służby geodezyjno-kartograficzne, rządowych agencji wykonujących ustawowo określone zadania realizacji polityki rządu, rejestry pojazdów, kierowców i inne ewidencje rządowe i samorządowe, systemy informacyjne Komisji Papierów Wartościowych;

Warstwa (7)

* „Zamknięte” systemy informacyjne organów administracji rządowej, samorządowej oraz innych organów państwowych oraz służb publicznych, obsługujące „zamknięty” kompleks jednostek organizacyjnych administracji publicznej, rządowej lub samorządowej oraz innych instytucji publicznych lub prywatnych z mocy prawa np. systemy informacyjne urzędów nadzoru ubezpieczeniowego, nadzoru bankowego, nadzoru nad funduszami emerytalnymi, nad instytucjami finansowymi ubezpieczenia zdrowotnego, systemy informacyjne centralnego budżetu państwa i budżetów samorządowych;

Warstwa (8)

- * Systemy informacyjne pozarządowych organizacji i instytucji społecznych i politycznych o charakterze publicznym, np. systemy informacyjne związków zawodowych, stowarzyszeń społecznych ogólnokrajowych i regionalnych, partii politycznych, w tym posiadane przez nie lub znajdujące się pod ich wpływem środki masowego przekazu, mające charakter infrastrukturalny;

Warstwa (9)

- * Systemy informacyjne pozarządowych organizacji gospodarczych o charakterze publicznym, np. systemy informacyjne samorządów gospodarczych, izb przemysłowych i handlowych, związków przedsiębiorców określonych branż, systemy informacyjne giełd papierów wartościowych, giełd towarowych;

Warstwa (10)

- * Infrastrukturalne systemy informacyjne przedsiębiorstw i innych podmiotów społecznych i ekonomicznych o szczególnym charakterze w gospodarce narodowej, np. systemy informacyjne banków, płatnicze systemy informacyjne oraz KIR, systemy informacyjne ogólnokrajowych przedsiębiorstw o pozycji monopolistycznej lub quasi-monopolistycznej, takich jak Poczta Polska, Telekomunikacja Polska S.A., Polskie Koleje Państwowe, Polskie Sieci Energetyczne i inne przedsiębiorstwa realizujące usługi publiczne o zasięgu ogólnokrajowym lub regionalnym;

Warstwa (11)

- * Środki masowego przekazu krajowe, regionalne, lokalne, środowiskowe (prasa codzienna i periodyczna, radio, telewizja);

Warstwa (12)

- * Infrastrukturalne zasoby informacyjne państwa, np. archiwa państwowe, archiwa zakładowe, zasoby dokumentacyjne podmiotów gospodarki narodowej, zasoby informacyjne innych systemów informacyjnych o charakterze infrastrukturalnym (zbiory cymeliów w bibliotekach, niektóre zbiory muzealne, archiwalne zasoby innych systemów);

Warstwa (13)

- * Zewnętrzne (zagraniczne, międzynarodowe) systemy informacyjne zintegrowane z infrastrukturą informacyjną państwa, np. systemy informacyjne organizacji międzynarodowych, których członkiem jest państwo lub jego organy rządowe bądź samorządowe;

Warstwa (14)

- * Zewnętrzne systemy informacyjne nie zintegrowane z infrastrukturą informacyjną państwa mające wpływ na gospodarkę narodową i państwo oraz na jego infrastrukturę informacyjną, np. globalne mass media, zagraniczne opiniotwórcze wydawnictwa mające wpływ na kształtowanie obrazu danego kraju i gospodarki w opinii publicznej, światowe agencje ratingowe, opiniotwórcze instytuty badawcze i ośrodki analiz ekonomiczno-społecznych, światowe systemy informacyjne organizacji międzynarodowych, których dane państwo nie jest członkiem, ale mimo to jest ich obiektem informacyjnym itp.

W warunkach współczesnych technologii informacyjnych, dzięki którym możliwe jest tworzenie systemów o zasięgu globalnym (np. systemy korzystające z globalnych sieci telekomunikacyjnych, globalne rozgłośnie radiowe, globalne instytucje telewizyjne) oraz

udostępnianie zasobów informacyjnych w skali globalnej (np. internet, publiczne bazy danych), rośnie znaczenie zewnętrznych (zagranicznych, międzynarodowych) zasobów i systemów informacyjnych jako części infrastruktury informacyjnej państwa.

Przedstawiona wyżej specyfikacja rodzajów zasobów i systemów informacyjnych stanowi istotę warstwowego modelu infrastruktury informacyjnej państwa, społeczeństwa i gospodarki. W następnych podrozdziałach omawiamy krótko każdą z tych warstw¹².

Obowiązki państwa względem infrastruktury informacyjnej kraju

Z powyższych rozważań i przykładów wynika, że podejście do infrastrukturalnych zasobów i systemów informacyjnych powinno być inne, aniżeli do zasobów i systemów informacyjnych nie mających charakteru infrastrukturalnego. Infrastruktura informacyjna państwa powinna być stabilnym, trwałym elementem gospodarki, społeczeństwa i państwa. Na państwo, pod którym rozumiemy organy władzy i administracji rządowej, samorządowej i inne organy działające z mocy prawa, spada obowiązek stworzenia i zapewnienia warunków funkcjonowania i rozwoju, a o ile to niezbędne lub celowe – obowiązek operacyjnej eksploatacji określonych segmentów infrastruktury informacyjnej społeczeństwa i gospodarki.

Zadania państwa w dziedzinie infrastruktury informacyjnej dotyczą obszarów:

- * stabilności,
- * koordynacji,
- * eksploatacji.

W zakresie stabilności informacyjnych zasobów i systemów infrastrukturalnych państwo powinno zapewnić warunki prawne, organizacyjne, a jeżeli jest to niezbędne, także warunki ekonomiczne i techniczne istnienia i trwałości zasobów i systemów infrastrukturalnych. W każdym dobrze zorganizowanym państwie, w każdej nowoczesnej gospodarce narodowej, powinny istnieć i działać instytucje zajmujące się identyfikacją informacyjnych zasobów i systemów infrastrukturalnych państwa i gospodarki, monitorujące działanie tych systemów, ingerujące w sytuacjach zakłóceń, przewidujące ewentualne zagrożenia i podejmujące działania zapobiegawcze z odpowiednim wyprzedzeniem. Instytucje te powinny także inicjować i koordynować rozwój infrastrukturalnych systemów i zasobów informacyjnych. Państwo powinno także interweniować w przypadku, gdy powstaje zagrożenie dla trwałości zasobu lub systemu infrastrukturalnego, który jest administrowany przez jednostkę niepaństwową. Interwencja może polegać na tworzeniu podstaw prawnych, na wsparciu finansowym, technicznym, a w szczególności na przejęciu przez organ państwowy zarządzania danym systemem i jego techniczną eksploatacją.

W zakresie koordynacji informacyjnych zasobów i systemów infrastrukturalnych państwo powinno wprowadzać normy informacyjne niezbędne do zapewnienia spójności systemów informacyjnych państwa, wymiany informacji między systemami oraz spójności z potrzebami informacyjnymi użytkowników. W szczególności administracja państwowa i instytucje działające z mocy

prawa, „w imieniu administracji państwowej” winny utrzymywać wszelkie infrastrukturalne systemy i zasoby informacyjne, które nie mogą być eksploatowane i zarządzane przez niepaństwowe podmioty gospodarcze i społeczne, a które są narzędziami koordynacji wielu systemów informacyjnych (np. systemy identyfikacji ludności, jednostek organizacyjnych, jednostek terytorialnych, klasyfikacje i nomenklatury, kody, normy dla danych elementarnych itp.).

W zakresie eksploatacji państwo powinno wziąć na siebie obowiązek utrzymania, eksploatacji oraz finansowania tych zasobów i systemów informacyjnych, które – z uwagi na swoją specyfikę – nie mogą być efektywnie utrzymywane przez instytucje niepaństwowe.

W niektórych krajach istnieją takie instytucje rządowe i pozarządowe odpowiedzialne za koordynację i eksploatację informacyjnych systemów i zasobów infrastrukturalnych i działają efektywnie¹³. W innych krajach infrastruktura informacyjna państwa i gospodarki kształtuje się żywiołowo, z wieloma negatywnymi konsekwencjami dla społeczeństwa, gospodarki i państwa¹⁴. Do tej drugiej grupy krajów trzeba zaliczyć Polskę. Zrozumienie znaczenia infrastruktury informacyjnej wśród polityków, ale także ekonomistów, zaczyna się dopiero kształtować. Niestety, uczymy się na ogół na własnych błędach, do których niechętnie się przynajemy. Dlatego proces tworzenia racjonalnej, efektywnej infrastruktury informacyjnej jest tak powolny i żmudny.

Funkcje infrastruktury informacyjnej państwa w „gospodarce elektronicznej”

Infrastruktura informacyjna czyli infrastrukturalne zasoby, procesy i systemy informacyjne w nowoczesnym społeczeństwie, w gospodarce zwanej postindustrialną (a obecnie często także „gospodarką informacyjną”) i w demokratycznym państwie spełnia następujące funkcje:

- 1) tworzy uwarunkowania informacyjne niezbędne do istnienia i sprawnego funkcjonowania społeczeństwa, państwa, gospodarki narodowej, jej sektorów i regionów poprzez generowanie, przechowywanie, przekazywanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji niezbędnych do funkcjonowania różnych klas realnych podmiotów społecznych i gospodarczych: ludzi, gospodarstw domowych, jednostek organizacyjnych,
- 2) tworzy, aktualizuje i upowszechnia standardy informacyjne¹⁵ (normy informacyjne czyli standardy de iure, oraz nie ustanowione formalnie, lecz powszechnie stosowane standardy de facto) standardy obowiązujące w społeczeństwie, gospodarce, państwie, a także w strukturach ponadnarodowych i globalnych, w tym także normy prawne regulujące funkcjonowanie systemów informacyjnych oraz zarządzanie informacjami w społeczeństwie i gospodarce,
- 3) organizuje i nadzoruje stosowanie standardów informacyjnych w społeczeństwie i gospodarce,
- 4) tworzy i utrzymuje instrumenty koordynacji i spójności informacyjnej warunkującej komunikację i wymianę informacji między zasobami, procesami i systemami informacyjnymi,

- 5) tworzy i utrzymuje zasoby metainformacyjne stanowiące obligatoryjną lub opcjonalną podstawę dla innych systemów informacji,
- 6) tworzy, utrzymuje, aktualizuje i udostępnia zasoby informacyjne dla innych systemów informacyjnych gospodarki i społeczeństwa, niezbędne do istnienia i funkcjonowania tych systemów informacyjnych,
- 7) tworzy i utrzymuje zasoby informacyjne dostępne dla określonych klas użytkowników finalnych lub zbiorowości użytkowników finalnych; chodzi tu o zasoby informacyjne, które z mocy prawa powinny być dostępne użytkownikom finalnym jako obywatelom danego państwa,
- 8) tworzy i utrzymuje struktury organizacyjne i środki techniczne niezbędne do działania innych systemów informacyjnych.

„Gospodarka elektroniczna” oparta o sprawną, kompleksową infrastrukturę informacyjną państwa obejmuje udostępnianie i wymianę informacji za pomocą nowoczesnych systemów informatyczno-telekomunikacyjnych (w tym w szczególności internetu) w następujących obszarach działalności informacyjnej przedsiębiorstw, innych podmiotów gospodarki narodowej oraz konsumentów:

- A) Informacja prawno-organizacyjna, dostarczająca wszystkim zainteresowanym wiedzy o regulacjach prawnych, wymogach formalno-prawnych, procedurach realizacji działalności gospodarczej i społecznej i zadaniach organów państwa.
- B) Informacja normalizacyjna, w szczególności informacja o normach technicznych i normach informacyjnych, a w uzasadnionym zakresie o dotyczących kraju normach zagranicznych lub międzynarodowych.
- C) Informacja o publicznych zasobach informacyjnych państwa.
- D) Wymiana informacji między podmiotami gospodarki narodowej a organami administracji państwowej, w szczególności w zakresie regularnych strumieni informacyjnych, np. transfer deklaracji podatkowych przez płatników podatków, transfer deklaracji płatników składek na ubezpieczenia społeczne, wymiana informacji między uczestnikami instytucjonalnymi systemu ubezpieczenia zdrowotnego, przekazywanie danych statystycznych do systemu statystyki publicznej itd. oraz zwrotne przekazywanie informacji przez organy państwowe do podmiotów gospodarczych i społecznych Warunkami sine qua non wdrożenia tego segmentu gospodarki elektronicznej są: (1) realny powszechny i nieodpłatny dostęp do internetu, np. jako integralnego elementu usługi telekomunikacyjnej (2) wprowadzenie standardów informacyjnych transferu danych dla poszczególnych systemów, (3) wdrożenie podpisu elektronicznego, (c) zapewnienie lepszej i taniej ochrony danych w sieciach informatycznych. Niedopuszczalne jest wymuszanie na podmiotach gospodarczych przekazywania danych przez podmioty do organu państwa przez internet i przrzucanie wszystkich kosztów wdrożenia tej technologii transferu danych na podmioty gospodarcze i obywateli.
- E) Udostępnianie informacji techniczno-handlowej przez podmioty gospodarcze, społeczne, organy samorządowe, organy administracji publicznej

(witryny internetowe przedsiębiorstw, gmin i miast, informacja turystyczna, komunikacyjna, informacja techniczno-handlowa o wyrobach i usługach itd.).

- F) Ogłaszanie ofert, przetargów, negocjowanie i zawieranie transakcji przez internet między podmiotami gospodarczymi. Wdrożenie tego segmentu wymaga spełnienia tych samych warunków, jakie wymieniono w punkcie (D).
- G) Internetowe usługi finansowe (bankowość elektroniczna, w tym karty kredytowe i płatnicze, zawieranie transakcji ubezpieczeniowych, transakcje giełdowe, w tym międzynarodowe giełdy elektroniczne itd.). Informatyczne systemy nadzoru nad bankami i innymi instytucjami finansowymi. Ten segment rynku elektronicznego rozwija się w sposób autonomiczny, niezależny od rozwoju „publicznego” internetu.
- H) Handel detaliczny wspomagany przez internet wyrobami i usługami „zindywidualizowanymi”: informacja techniczno-handlowa, informacja o warunkach zakupu, dostawy i płatności jako podstawy decyzji o zakupie towaru, zamówienie wyrobu lub usługi, potwierdzenie realizacji transakcji, ewentualnie realizacja płatności (np. obciążenie konta). Stan bezpieczeństwa danych oraz trudności bezpieczeństwa finansowego transakcji sprawiają, że faza realizacji płatności za wykonaną usługę lub dostarczony wyrób jest fizycznie oddzielona od fazy podejmowania decyzji o zakupie i od zawarcia transakcji.
- I) Handel detaliczny w internecie wyrobami lub usługami dobrze identyfikowalnymi na podstawie informacji udostępnianych w internecie przez oferentów. W istocie jest to tylko wspomaganie informatyczne sprzedaży wysyłkowej przy pomocy internetu.

Obecnie odnotowuje się przede wszystkim sukcesy rozwoju rynku elektronicznego w segmencie (F) czyli handlu płytami i biletami. Niezależnie rozwija się segment (G) gospodarki elektronicznej. Jego rozwój i osiągnięcie oczekiwanego przez uczestników tego rynku poziomu bezpieczeństwa transakcji i ochrony danych ma kluczowe znaczenie dla rozwoju rynków elektronicznych w ogóle.

Rozwój pozostałych segmentów gospodarki elektronicznej zależy przede wszystkim od powszechności dostępu do internetu. Efektywność ekonomiczna i użytkowa gospodarki elektronicznej charakteryzuje się prawidłowościami zbliżonymi do efektywności rozwoju telekomunikacji (według krzywej logistycznej). Dopiero po osiągnięciu określonego poziomu powszechności dostępu i wykorzystania internetu do wymiany informacji i zawierania transakcji będzie można mówić o efektywności „gospodarki elektronicznej” i uzyskaniu efektu synergii.

Dlatego, w dobrze pojętym interesie państwa i gospodarki, państwo powinno stwarzać jak najbardziej korzystne warunki ekonomiczne, w tym fiskalne, upowszechnienia teleinformatycznych technologii udostępniania i wymiany informacji w systemach internetowych. Niestety, praktyka stosowana w telekomunikacji w Polsce świadczy o podejściu wręcz odwrotnym: celem nadrzędnym wszelkiej polityki państwa jest maksymalizacja dochodów budżetu państwa,

za każdą cenę i wszelkimi środkami. Taka polityka blokuje rozwój ekonomiczny, postęp techniczny i cywilizacyjny.

Warunkiem rozwoju gospodarki elektronicznej jest rozwój i osiągnięcie wysokiego poziomu technologicznego przez następujące warstwy infrastruktury informacyjnej państwa:

Warstwa (2)

- * Bazowe standardy informacyjne w zakresie niezbędnym dla funkcjonowania internetu i standaryzacji komunikatów w internecie.

Warstwa (3)

- * Standardowe języki wyspecjalizowane, stosowane przez wiele systemów informacyjnych (np. nomenklatury, klasyfikacje, typologie, systematyki, kody);

Warstwa (4)

- * Ogólnopństwowe systemy identyfikacji: osób, podmiotów, jednostek terytorialnych, wybranych procesów, wybranych obiektów ekonomicznych lub technicznych (w Polsce np. rejestr ludności PESEL, rejestr podmiotów gospodarki narodowej REGON, geodezyjny rejestr terytorialny, przygotowywany kataster ziemski, rejestry pojazdów, budynków, budowli, niektórych rodzajów urządzeń i obiektów infrastruktury technicznej itp.);

Warstwa (5)

- * Ogólnopństwowe systemy informacji publicznej w szczególności systemy informacji prawno-organizacyjnej, statystyka publiczna, informacja naukowo-techniczna i informacja techniczno-handlowa.

Warstwa (6)

- * „Otwarte” systemy informacyjne organów administracji rządowej, samorządowej oraz innych organów państwowych oraz służb publicznych, w szczególności systemy podatkowe, celne, ubezpieczenia społecznego, ubezpieczenia zdrowotnego.

Warstwa (7)

- * „Zamknięte” systemy informacyjne organów administracji rządowej, samorządowej oraz innych organów państwowych oraz służb publicznych, systemy informacyjne urzędów nadzoru ubezpieczeniowego, nadzoru bankowego, nadzoru nad funduszami emerytalnymi, nad instytucjami finansowymi ubezpieczenia zdrowotnego, systemy informacyjne centralnego budżetu państwa i budżetów samorządowych;

Warstwa (9)

- * Systemy informacyjne niektórych pozarządowych organizacji gospodarczych o charakterze publicznym, np. systemy informacyjne samorządów gospodarczych, izb przemysłowych i handlowych, związków przedsiębiorców określonych branż, systemy informacyjne giełd papierów wartościowych, giełd towarowych;

Warstwa (10)

- * Infrastrukturalne systemy informacyjne przedsiębiorstw i innych podmiotów społecznych i ekonomicznych o szczególnym charakterze w gospodarce narodowej, przede wszystkim systemy informacyjne banków, systemy płatnicze oraz systemy informatyczne Krajowej Izby Rozliczeniowej.

Kluczowe znaczenie dla stymulowania rozwoju gospodarki elektronicznej mają warstwy (2), (4), (5) – przede wszystkim publiczna informacja prawno-organizacyjna – (6) oraz (10). Jak dotąd tylko warstwa (10)

i to tylko w zakresie systemów bankowych rozwija się zgodnie z możliwościami kraju i wymogami gospodarki elektronicznej. Prognozując rozwój gospodarki elektronicznej w Polsce trzeba widzieć bariery, jakie stwarzają luki w nowoczesnej infrastrukturze informacyjnej państwa. Euforia techników i agresywny marketing usług internetowych niewiele działają, jeżeli równolegle nie będą prowadzone przy aktywnym udziale państwa prace nad tworzeniem infrastrukturalnych uwarunkowań dla gospodarki elektronicznej.

Rozwój sektora informacyjnego gospodarki narodowej jako podstawa rozwoju „rynków elektronicznych”

Cechą charakterystyczną społeczeństwa informacyjnego i gospodarki informacyjnej jest ukształtowanie się i rozwój sektora informacyjnego. Przez sektor informacyjny rozumiemy sektor, w którym jednym z podstawowych rodzajów działalności jest realizacja procesów informacyjnych i projektowanie, wdrażanie lub eksploatacja systemów i zasobów informacyjnych. Takie rozumienie pojęcia jest więc zbliżone do definicji pierwotnego sektora informacyjnego (primary information sector) wprowadzonego przez M. Porata już w 1977 roku¹⁶. Przez wtórny sektor informacyjny Porat definiował działalność informacyjną mającą charakter pomocniczy względem innych rodzajów, głównie w formie wewnętrznych systemów informacyjnych przedsiębiorstw.

Cechą gospodarki informacyjnej i społeczeństwa informacyjnego jest znaczny udział tak pierwotnego, jak i wtórnego sektora informacyjnego w zatrudnieniu i w produkcie narodowym brutto (PNB). W krajach wysoko rozwiniętych, które odpowiadają jakościowym definicjom krajów rozwijających się w kierunku społeczeństwa informacyjnego (USA, Japonia, kraje skandynawskie, Niemcy, Francja, Australia), udział sektora informacyjnego w PKB według definicji Porata już w końcu lat 80. przekraczał 60%, a zatrudnienie dochodziło lub przekraczało 50%¹⁷.

W najwyżej rozwiniętych krajach świata, których model rozwoju zmierza ku społeczeństwu informacyjnemu, obserwujemy następujące zjawiska:

- * Duża część nakładów inwestycyjnych przeznaczana jest na sektor informacyjny;
- * Znaczna część wydatków na sferę informacyjną jest finansowana przez państwo;
- * Sektor informacyjny przynosi duże korzyści całemu społeczeństwu, a nie tylko tej jego części, która jest bezpośrednio w nim zaangażowana;
- * Rozwój niektórych rodzajów wiedzy jest ograniczony z uwagi na brak odpowiednich wysoko kwalifikowanych kadr, co jest sygnałem świadczącym o potrzebie realokacji środków na tworzenie zasobów wiedzy i kształcenie;
- * Postęp techniczny ma charakter informacyjny;
- * Rozwój wiedzy technologicznej powoduje zmiany w technologiach produkcji i konstrukcjach wielu wyrobów i usług;
- * Nowa wiedza w sferze technologii powoduje wzrost zapotrzebowania na pracę umysłową, wymagającą

wysokich kwalifikacji i dużych zasobów wiedzy, a spadek zapotrzebowania na prace proste;

- * Zatrudnienie w sektorze informacyjnym rośnie szybciej, niż w innych sektorach gospodarki;
- * Obserwuje się niezależny wzrost zatrudnienia w sektorze informacyjnym, który jest wynikiem konieczności tworzenia potencjału obsługującego sektor informacyjny (wzrost ten odbywa się zgodnie z „Prawem Parkinsona”), czyli swego rodzaju „podsektora metainformacyjnego”.
- * Wzrost zatrudnienia w segmencie sektora informacyjnego stanowiącego tzw. przemysł wiedzy (badania naukowe, wdrożenia, szkolenie związane z postępem technicznym i organizacyjnym) powoduje szybszy wzrost wydajności pracy i rozwój gospodarczy.

Badania empiryczne wskazują na istnienie silnego związku przyczynowo-skutkowego między rozwojem sektora informacyjnego i „przemysłu wiedzy”, a rozwojem gospodarki narodowej¹⁸.

Analiza rozwoju sektora informacyjnego i modelowanie związków przyczynowo-skutkowych między rozwojem społecznym i gospodarczym a rozwojem sektora informacyjnego jest ważnym zagadnieniem badań ekonomicznych nad gospodarką informacyjną i społeczeństwem informacyjnym.

Międzynarodowe informacyjne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju „gospodarki elektronicznej”

Państwo, gospodarka narodowa, nie działają w izolacji od zagranicznego otoczenia ekonomicznego i społecznego. Kontakty polityczne, współpraca gospodarcza wymagają spójności infrastrukturalnych systemów informacyjnych różnych krajów. Cel ten społeczność międzynarodowa realizuje poprzez stanowienie standardów informacyjnych oraz prowadzenie systemów informacyjnych. Zajmują się nimi Organizacja Narodów Zjednoczonych i wyspecjalizowane organizacje działające w ramach ONZ. Działalność ta jest znana tylko specjalistom. Komisje ONZ, w szczególności Komisja Statystyczna i statystyczne urzędy ONZ, Komisja Ludnościowa ONZ, FAO, WHO, UNESCO, UNDP, UNIDO, ILO, WIPO i wiele innych, oprócz działalności politycznej zajmują się gromadzeniem informacji i ustalaniem standardów informacyjnych. Kraje – członkowie tych organizacji poprzez fakt samego członkostwa, zobowiązują się do przestrzegania tych standardów.

Organizacje te inicjują i koordynują cykliczne lub jednorazowe procesy informacyjne w skali globalnej. I tak, około roku 2000 mają być przeprowadzone we wszystkich państwach należących do ONZ powszechne spisy ludności, warunków mieszkaniowych oraz powszechne spisy wyżywienia i rolnictwa, obejmujące problematykę warunków naturalnych gospodarki rolnej. Te spisy ludności Ziemi i gospodarki żywnościowej odbędą się w latach 1999–2001 według jednolitych standardów metodologicznych.

ONZ ustala standardy pojęciowe, terminologiczne dotyczące rachunków narodowych, wielu nomenklatur, klasyfikacji, mierników oraz określa tryb gromadzenia informacji w wielu dziedzinach życia i gospodarki. Ważną

funkcję standaryzacji informacji w skali globalnej spełniają WTO, Bank Światowy i Międzynarodowy Fundusz Walutowy. ONZ inicjuje prace podejmowane w ramach wyspecjalizowanych organizacji standaryzacyjnych takich jak ISO, UN/EDIFACT. Dla bardzo wielu danych elementarnych i typowych wiadomości istnieją standardy o zasięgu globalnym.

Standardy informacyjne w skali globalnej tworzy wiele wyspecjalizowanych organizacji i systemów informacyjnych. Koordynatorem działań wielu organizacji w dziedzinie dokumentalistyki i bibliotek jest FID (Międzynarodowa Federacja ds. Dokumentalistyki).

Większość konwencji międzynarodowych wielostronnych i dwustronnych zawiera „komponent informacyjny” określający standardy i zasady wymiany informacji. Na przykład, konwencje międzynarodowe o katastrofach na morzu, o katastrofach chemicznych, o wykorzystaniu energii nuklearnej, ochronie środowiska, itd., obligują wszystkie kraje uczestniczące w konwencji do wymiany informacji zgodnie z ściśle określonymi standardami. Standaryzacja procesów i systemów informacyjnych w Unii Europejskiej ingeruje głęboko nawet w odwzorowanie danych w wewnętrznych systemach informacyjnych nie tylko organów rządowych, ale przedsiębiorstw i innych samodzielnych organizacji.

Jak więc widać, obszary informacyjne objęte standaryzacją w skali globalnej, pozostawiają projektantom infrastrukturalnych systemów informacyjnych niewiele swobody. Ich przekonanie o możliwości autonomicznego projektowania systemu bierze się najczęściej z ignorancji. Po prostu, projektanci i administratorzy systemów informacyjnych nie wiedzą, że dla informacji, którą się zajmują, istnieją sprawdzone i zaakceptowane rekomendacje bądź nawet normy obligatoryjne. Dlatego konieczne jest dotarcie z tą wiedzą do gestorów, projektantów i administratorów systemów informacyjnych. Zadanie takie powinno być wsparte przez specjalistyczny system informacyjny o charakterze infrastrukturalnym, a mianowicie system informacji normalizacyjnej.

W ostatnich latach, zapewne pod wpływem lub naciskiem gestorów globalnych infrastrukturalnych systemów informacyjnych, powiązanych z globalnymi podmiotami ekonomicznymi, zwłaszcza działającymi w sferze globalnych finansów, poszczególne państwa wycofują się z koordynacji niektórych obszarów swojej infrastruktury informacyjnej. Pasywne podejście państwa do kształtowania własnej infrastruktury informacyjnej w warunkach tzw. „społeczeństwa otwartego”, a więc wystawionego – zwykle bez należytej ochrony – na działania globalnych lub ponadpaństwowych systemów informacyjnych o zasięgu regionalnym, prowadzi do ograniczenia lub utraty możliwości spełniania przez państwo swoich obowiązków względem społeczeństwa. Zagrożenie to w społeczeństwach demokratycznych nie wynika z otwarcia dostępu obywateli do informacji. Groźbę dla demokracji, dla sprawnego funkcjonowania państw demokratycznych w warunkach współczesnych technologii informacyjnych, stanowi to, że gestorzy globalnych systemów informacyjnych posiadają możliwości niekontrolowanego sterowania informacyjnego tymi społeczeństwami i państwami. Hasło „wolność słowa” staje się dla gestorów owych systemów informacyjnych parawanem

dla niekontrolowanego sterowania społeczeństwami lub grupami społecznymi.

Do czego prowadzi sterowanie informacyjne w skali społecznej, doświadczyły narody Europy po I wojnie światowej. Dzięki sterowaniu informacyjnemu społeczeństwami za pomocą prymitywnego radia udało się po I wojnie światowej aparatom państwowym Związku Radzieckiego i Niemiec doprowadzić do zbiorowej hysterii i w konsekwencji do ludobójstwa w Europie. Dzisiejsze środki sterowania informacyjnego społeczeństwami są nieporównanie bardziej skuteczne. Poprzez środki o globalnym zasięgu centra dyspozycyjne mogą oddziaływać na wiedzę i zachowanie się społeczeństw.

W warunkach współczesnych technologii informacyjnych, w otwartej gospodarce rynkowej ład informacyjny jest podstawą kontroli ryzyka działalności ekonomicznej. Ład ten powinien obowiązywać także w skali globalnej. Niestety, nie wypracowano skutecznych instrumentów i instytucji kształtowania ład informacyjny zarówno w skali lokalnej, regionalnej, jak i globalnej, które zapewniłyby równowagę między wolnością działalności informacyjnej i odpowiedzialnością za skutki tej działalności. Większość systemów państwowych znajduje się w sytuacjach skrajnych: albo mamy do czynienia z totalną kontrolą informacji (w państwach totalitarnych i autorytarnych), albo z liberalizmem prowadzącym poprzez chaos na szczeblu lokalnym do monopoli informacyjnych w skali globalnej.

Organizacja Narodów Zjednoczonych podejmuje działania mające na celu zdefiniowanie podstawowych reguł ład informacyjny w skali globalnej. Służą temu zasady wymiany informacji oraz zobowiązania poszczególnych krajów w dziedzinie przekazywania informacji organizacjom międzynarodowym. Zasady te są komponentem każdej niemal konwencji, rezolucji lub deklaracji przyjmowanej na forach ONZ i jej wyspecjalizowanych agencji.

Możliwości egzekwowania zobowiązań poszczególnych krajów przez ONZ są ograniczone. Niemniej trzeba przyznać, że w szeregu dziedzinach i dla większości krajów spełniają swoje zadanie. Zasadą ONZ i innych organizacji z nią współdziałających jest pozyskiwanie informacji z oficjalnych instytucji poszczególnych krajów, np. z oficjalnych urzędów statystycznych, z agencji rządowych. Nie ingeruje się przy tym w wewnętrzną organizację, technologię, sposób opracowania informacji w ramach danego kraju. Przekazuje się tylko rekomendacje metodyczne dotyczące treści informacji. Otrzymane z danego kraju informacje przyjmuje się „z dobrodziejstwem inwentarza”, poddając niewielkim opracowaniom w celu doprowadzenia ich do porównywalności z innymi informacjami. Wskutek takiego podejścia pojawiają się nierzadko trudności z uzyskaniem danych odpowiedniej jakości, danych porównywalnych.

Na podobnych zasadach działa OECD i szereg innych regionalnych ponadnarodowych organizacji gospodarczych, strefy wolnego handlu, porozumienie WHO itd. Nowe jakościowo rozwiązania informacyjne pojawiają się w przypadku ściślejszych związków państw, takich jak Unia Europejska. Homogenizacja infrastruktury informacyjnej w skali ponadnarodowej oraz stosowanie spójnych rozwiązań w dziedzinie infrastruktury informacyjnej państw członkowskich

w Unii Europejskiej ma dla wielu obszarów charakter obligatoryjny. W przypadku Unii Europejskiej dotyczy to w szczególności całokształtu informacji związanych ze wspólną polityką monetarną (Europejska Unia Monetarna i strefa EURO), harmonizacją cel i podatków, pomocy państwa dla przedsiębiorstw, wspólną polityką rolną, polityką w dziedzinie handlu zagranicznego, postępu naukowo-technicznego, rynku pracy i in. Szczególne obowiązki informacyjne krajów członkowskich Unii Europejskiej związane są z systemami „kwotowania produkcji” oraz dotacji i subwencji z budżetu UE.

Można więc stwierdzić, że procesy integracji ekonomicznej oraz liberalizacji międzynarodowej współpracy gospodarczej nie tylko wymagają harmonizacji systemów informacyjnych wielu krajów, lecz także tworzenia infrastrukturalnych systemów informacyjnych o zasięgu międzynarodowym i globalnym.

Integracja infrastruktury informacyjnej w skali państwa, gospodarki narodowej i w skali globalnej jako warunek rozwoju rynków „elektronicznych”

Różne formy integracji międzynarodowej pociągają za sobą różne skutki co do integracji i harmonizacji infrastruktur informacyjnych państw w nich uczestniczących. Zazwyczaj umowy międzynarodowe o współpracy wyłącznie politycznej, nawet w przypadku daleko idących politycznych deklaracji integracyjnych umawiających się stron, nie stawiają dużych wymagań co do zgodności infrastruktur informacyjnych państw uczestniczących¹⁹.

Potrzeba harmonizacji informacji i koordynacji wymiany informacji gwałtownie rośnie w przypadku współpracy gospodarczej. Natomiast tam, gdzie mamy do czynienia z integracją ekonomiczną, pojawia się konieczność ujednoczenia infrastrukturalnych systemów informacyjnych poszczególnych państw. Warunkiem międzynarodowej integracji polityczno-ekonomicznej, której elementem jest wspólny budżet, wspólna polityka monetarna i różnego rodzaju limitowanie produkcji, eksportu lub importu, jest tworzenie i utrzymywanie wspólnej ponadpaństwowej infrastruktury informacyjnej²⁰.

W praktyce wyróżnić możemy następujące poziomy integracji infrastrukturalnych systemów i procesów informacyjnych:

* Międzynarodowa wymiana informacji między niepaństwowymi podmiotami (tzn. podmiotami nie będącymi instytucjami państwowymi), gestorami infrastrukturalnych systemów informacyjnych w oparciu o bilateralne lub multilateralne umowy o wymianie informacji.

W takich przypadkach systemy informacyjne działające w ramach poszczególnych krajów działają zgodnie z regulacjami tych państw. Harmonizacja infrastruktury informacyjnej dotyczy wyłącznie zakresu przekazywanej i otrzymywanej informacji, formatów według których wymieniane są dane, trybu i terminów przekazywania informacji, zasad finansowania, odpłatności. Nie dotyczy organizacji, metod, technologii, podstaw prawnych działania systemów wewnątrz kraju. Np. między-

narodowa wymiana międzybiblioteczna, wymiana informacji między niepaństwowymi gestorami systemów infrastrukturalnych na zasadach komercyjnych.

* Międzynarodowa wymiana informacji wynikająca z porozumień zawartych przez instytucje państwowe.

Chodzi tu o wymianę informacji będącą zobowiązaniem danego państwa wynikającą z faktu uczestnictwa kraju w organizacjach międzynarodowych, z faktu sygnowania określonych konwencji międzynarodowych i innych bilateralnych lub multilateralnych umów międzypaństwowych. Umowy te najczęściej nie zawierają wymogów kształtowania infrastrukturalnych systemów informacyjnych danego kraju. Określają, często szczegółowo, zakres, metodologię generowania, terminy, tryb udostępniania informacji. Na tych zasadach działa większość organizacji międzynarodowych takich jak ONZ i instytucje z nim związane, OECD, regionalne porozumienia wolnego handlu itd.

* Systemy informacyjne organizacji międzynarodowych, oparte na współdziałaniu odpowiednich systemów w poszczególnych krajach członkowskich.

Podstawowymi funkcjami niektórych organizacji lub porozumień międzynarodowych jest koordynacja wymiany informacji w określonej dziedzinie. Takie organizacje lub porozumienia (konwencje) wymagają od swoich członków lub od krajów, które przystąpiły do porozumienia, kształtowania wewnętrznych systemów informacyjnych zgodnie z określonymi zasadami. Zasady te dotyczą podstaw prawnych, zakresu informacji, organizacji, technologii, trybu funkcjonowania, odpowiedzialności za informacje. Taką organizacją jest WIPO²¹ oraz koordynowane przez nią międzynarodowe i krajowe systemy informacji patentowej. Systemy informacji patentowej poszczególnych krajów uczestniczących w porozumieniu zobowiązane są do stosowania standardów określonych w normie dokumentacyjnej opisu patentowego. W podobnym zakresie oddziałuje na krajowe infrastrukturalne systemy informacyjne ratyfikowanie konwencji, których integralną częścią jest wymiana informacji (np. konwencje o informowaniu o katastrofach radiologicznych, chemicznych, o katastrofach na morzu itd.), uczestnictwo w porozumieniach dotyczących transportu, łączności radiowej. Szczególną organizacją, która w pewnym zakresie ingeruje w ważne informacyjne systemy infrastrukturalne kraju jest WTO (Międzynarodowa Organizacja Handlu). Uczestnictwo w tej organizacji nakłada na kraje członkowskie obowiązek stosowania klasyfikacji i nomenklatur oraz określa zakres informacji i tryb funkcjonowania systemów informacyjnych dotyczących handlu zagranicznego.

* Ponadnarodowe standardy informacyjne obligatoryjnie stosowane w krajach uczestniczących w określonych organizacjach międzynarodowych²².

Standardy te dotyczą najczęściej określonej dziedziny gospodarki lub techniki. Obligatoryjny charakter tych standardów wynika z odrębnych umów i porozumień międzynarodowych i obowiązuje wyłącznie w ramach tych porozumień. Dobrym przykładem integracji w skali międzynarodowej przez stanowienie obligatoryjnych standardów informacyjnych jest działalność organizacji UN/EDIFACT. Organizacja ta wprowadziła wiele standardów dokumentów i formatów elektronicznej wymiany danych. Z kolei obligatoryjny charakter

standardom UN/EDIFACT nadają odrębne porozumienia międzynarodowe lub decyzje rządów poszczególnych krajów.

* Międzynarodowe fakultatywne standardy informacyjne, stosowane na zasadzie dobrowolności przez zainteresowane organizacje krajowe i międzynarodowe.

Fakultatywne standardy informacyjne są opracowywane przez ISO i tzw. techniczne komitety ISO, przez współpracujące z nią instytucje badawcze, przez biura statystyczne organizacji międzynarodowych, FID (Międzynarodowa Federacja ds. Dokumentacji) oraz wiele innych wyspecjalizowanych organizacji naukowych i fachowych. Kraje i podmioty ekonomiczne są zainteresowane stosowaniem tych standardów wtedy, gdy wymagana jest spójność ich systemów informacyjnych z innymi systemami.

* Wspólne międzynarodowe infrastrukturalne systemy informacyjne, których części są równocześnie infrastrukturalnymi systemami informacyjnymi danego państwa-członka organizacji międzynarodowych.

Chodzi tu w szczególności o systemy informacyjne, które są prowadzone przez specjalnie powołane do tego instytucje. Kraje uczestniczące w organizowaniu i finansowaniu takich systemów rezygnują z samodzielnego rozwijania swoich wewnętrznych systemów informacyjnych. Systemy tego rodzaju pojawiają się w warunkach zaawansowanej integracji ekonomicznej państw członkowskich. Takich systemów jest jeszcze niewiele. Przykładem może być kompleks systemów informacyjnych tworzonych w krajach Unii Europejskiej dla potrzeb Europejskiego Banku Centralnego, do obsługi Europejskiej Unii Monetarnej. Można oczekiwać, że w Unii Europejskiej ta klasa infrastrukturalnych systemów informacyjnych będzie funkcjonować stopniowo także w wielu innych dziedzinach.

* Autonomiczne międzynarodowe infrastrukturalne systemy informacyjne.

Cechą globalnego społeczeństwa informacyjnego jest powstawanie autonomicznych systemów informacyjnych, często działających na zasadach komercyjnych, które poszczególne kraje wykorzystują jako swoje wewnętrzne systemy infrastrukturalne. Oto kilka przykładów. Wiele krajów zrezygnowało z własnych narodowych agencji prasowych o oparciu o serwisy informacyjne dla krajowych mediów na serwisach dostarczanych przez kilka światowych agencji prasowych (AP, Reuters, DPA, AFP, TASS, Sinhua itp.). Między innymi Polska w zakresie informacji międzynarodowych ograniczyła funkcje PAP do tłumacza serwisów paru agencji światowych. Większość krajów zrezygnowała z prowadzenia własnych serwisów dokumentacji naukowo technicznej i korzysta z opracowań dokumentacyjnych wielkiej liczby światowych serwisów dokumentacyjnych. Dotyczy to także informacji patentowej.

Przejęcie funkcji krajowej infrastruktury informacyjnej przez serwisy ogólnosięwiatowe sięga tak daleko, że obecnie polskie instytucje finansowe dowiadują się o kursach akcji na giełdzie warszawskiej, kursach złotówki w bankach polskich i oprocentowaniu różnych lokat w PKO B.P. czy BGŻ z serwisów Reutersa. Polski naukowiec sięga do dokumentacyjnych serwisów Chemical Abstracts czy INSPEC, w których – rzecz jasna – nie dowie się, jakie publikacje na interesujący go temat wydało polskie wydawnictwo²³.

Odrębną klasę globalnych systemów informacyjnych stanowią systemy obsługujące sektor finansów. Do nich należy np. system SWIFT obsługujący transfery pieniężne, płatnicze systemy informacyjne obsługujące karty kredytowe i karty płatnicze, systemy informacyjne rynków finansowych (giełdy papierów wartościowych, itd).

W każdej dziedzinie, w której następuje globalizacja działalności gospodarczej pojawiają się obsługujące ją globalne systemy informacyjne.

Wpływ globalizacji informacyjnych systemów infrastrukturalnych na rozwój „gospodarki elektronicznej”

Jak powiedziano wyżej, międzynarodowa infrastruktura informacyjna kształtuje się poprzez rozwój:

- * Globalnych standardów informacyjnych,
- * Globalnych zasobów informacji,
- * Globalnych systemów informacyjnych.

Polityka w dziedzinie rozwoju infrastruktury informacyjnej kraju i gospodarki powinna uwzględniać zarówno pozytywne, jak i negatywne oddziaływanie systemów globalnych i ponadnarodowych.

Wpływ pozytywny integracji infrastruktury danego kraju z infrastrukturalnymi systemami informacyjnymi polega przede wszystkim na tym, że:

- 1) Organy państwowe, podmioty gospodarcze, instytucje edukacyjne i naukowe, obywatele, mają łatwiejszy i pełniejszy dostęp do światowych zasobów informacyjnych.
- 2) Koszty pozyskiwania informacji są znacznie niższe, aniżeli w przypadku tworzenia własnej infrastruktury informacyjnej. Jest to szczególnie istotne dla krajów niewielkich.

Do negatywów należy zaliczyć przede wszystkim to, że:

- 1) Międzynarodowe systemy informacyjne korzystają przede wszystkim z języka angielskiego. Język angielski w wersji tzw. international English, stał się w warunkach globalizacji gospodarki powszechnym środkiem odwzorowania informacji, i to nie tylko w systemach międzynarodowych. W międzynarodowym transporcie, w finansach i bankowości, w wielu systemach technicznych, w wielu dziedzinach nauki jest on wyłącznym lub dominującym instrumentem odwzorowania informacji²⁴. Oznacza to odcięcie sporej części obywateli od dostępu do informacji.
- 2) Międzynarodowe i globalne systemy informacyjne znajdują się w gestii kilku krajów i podmiotów gospodarczych pochodzących z tych krajów. Oznacza to dominację w istocie jednego kraju – Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej – w dziedzinie globalnych informacyjnych systemów infrastrukturalnych. Dominacja ta może być – i jest – wykorzystywana do realizacji celów państwowych, celów grup interesów będących gestorami systemów globalnych. Kraje decydujące się na likwidację własnego segmentu infrastruktury informacyjnej i wprowadzenie w to miejsce fragmentu globalnego systemu informacyjnego powinny zdawać sobie z tego sprawę. Polityka taka prowadzi do uzależnienia kra-

ju, w tym procesów decyzyjnych, od dobrej lub złej woli gestorów globalnych systemów informacyjnych. A przykładów złej woli nie brakuje.

- 3) Pojawia się zjawisko globalnego monopolu na pewne rodzaje informacji. Monopol ten bywa czasem sankcjonowany przez prawo danego kraju. W przypadku krajów małych i średnich powoduje to uzależnienie sytuacji ekonomicznej kraju nie od rzeczywistego rozwoju gospodarki, lecz od decyzji gestorów globalnych systemów informacyjnych. Przecież łatwo jest wywołać zapaść finansową małego czy średniego kraju upowszechniając fałszywe informacje na temat rzekomych zagrożeń dla inwestorów. Zanim inwestorzy przekonają się, że informacje „były przesadzone”, kraj znajduje się w rzeczywistym kryzysie finansowym²⁶.

Wymieniliśmy wyżej tylko niektóre problemy, na które odpowiedzi można udzielić badając specyfikę informacji, procesów i systemów informacyjnych we współczesnej gospodarce i przewidując jej trendy rozwojowe.

Globalna wioska, jaką staje się świat w warunkach współczesnych technologii informacyjnych, stawia przed naukami ekonomicznymi nowe problemy badawcze. Ekonomia informacji wydaje się być tą dyscypliną szczegółową, która może pomóc w objaśnieniu szeregu zjawisk nowych we współczesnej gospodarce, a będących wynikiem nowej jakościowo roli informacji i technologii informacyjnych we współczesnym świecie.

Uwagi końcowe

Przedstawiona w tym referacie specyfikacja problemów rozwoju gospodarki elektronicznej dotyczy tylko części uwarunkowań prawnych, ekonomicznych, informacyjnych. Nie zajmowaliśmy się bardzo ważną dziedziną uwarunkowań technicznych, w tym telekomunikacyjnych i informatycznych, które przecież zdecydowały o pojawieniu się jakościowo nowego zjawiska – „gospodarki elektronicznej”. Ograniczenia tego dokonano świadomie. Celem tego referatu jest zwrócenie uwagi na te zagadnienia „gospodarki elektronicznej”, których waga – moim zdaniem – nie jest wystarczająco doceniana przez środowiska zaangażowane w rozwój rynku elektronicznego. W szczególności ważne jest, aby na infrastrukturalne uwarunkowania rozwoju gospodarki elektronicznej, poruszone w tym artykule, zwracali uwagę zarówno twórcy, projektanci, gestorzy, administratorzy systemów i zasobów informacyjnych w państwie i gospodarce, jak i jednostki zaangażowane w tworzenie infrastruktury teleinformatycznej. Obserwacja powszechnej praktyki dowodzi, że świadomość znaczenia rozwoju infrastruktury informacyjnej państwa wśród informatyków, urzędników, polityków czy prawników jest ciągle in statu nascendi. Straty i koszty społeczne i ekonomiczne, zbędne nakłady ponoszone przez społeczeństwo i gospodarkę wskutek pomijania tego aspektu informacji są ogromne. Słabym pocieszeniem jest, że potencjalne możliwości efektów społecznych, politycznych i gospodarczych w wyniku tworzenia ekonomicznie sprawnych infrastrukturalnych systemów informacyjnych są jeszcze większe.

Podsumowując powyższe rozważania należałoby stwierdzić, że rozwój „gospodarki informacyjnej” i „rynków elektronicznych” jest uwarunkowany:

- a) powszechnym i tanim dostępem do internetu (warunek techniczny i ekonomiczny);
- b) ustanowieniem kompleksu norm informacyjnych i podstaw prawnych warunkujących wykorzystanie informacji odwzorowanej, przechowywanej i przekazywanej w formie komunikatów elektronicznych jako dokumentów w państwie i w gospodarce (warunek prawny);
- c) integralnością i sprawnością podstawowych infrastrukturalnych zasobów i systemów informacyjnych, zwłaszcza systemów identyfikacji i klasyfikacji ludzi, podmiotów, terytorium, produktów, obiektów infrastrukturalnych oraz kodów, klasyfikacji, nomenklatur wykorzystywanych w wielu systemach (warunek spójności informacyjnej);
- d) zapewnieniem technicznych, organizacyjnych i prawnych instrumentów bezpieczeństwa, ochrony i właściwego wykorzystania informacji;
- e) wprowadzeniem skutecznych mechanizmów kontroli jakości informacji w systemach infrastrukturalnych.

Jeżeli referat ten choć w pewnej mierze zwróci uwagę tak naukowców, jak i praktyków na sprawną infrastrukturę informacyjną państwa i gospodarki, jako warunek sine qua non rozwoju nie tylko gospodarki elektronicznej, ale gospodarki w ogóle, jeżeli uświadomi politykom konieczną aktywną rolę państwa w zakresie tworzenia i koordynacji infrastruktury informacyjnej kraju, to informacje w nim zawarte można będzie uznać za pożyteczne w dobie tworzenia się gospodarki elektronicznej, gospodarki informacyjnej i społeczeństwa informacyjnego.

Przypisy:

- 1 Problematyka społeczeństwa informacyjnego jest od szeregu lat omawiana na łamach czasopisma *The Information Society* Patrz także Zacher L. (red.), *Spoczeństwo informacyjne w perspektywie człowieka, techniki, gospodarki*, Wyd. Transformacje, Warszawa 1999.
- 2 Patrz Masuda Y., *Information society as Post – Industrial Society*, The Institute for the Information Society, Tokyo 1981. Patrz także: Scheer A.W., Allweyer T., *Informationsgesellschaft – Utopie oder Herausforderung der Unternehmensfuerung*, w: *Rechnungswesen und EDV*, XVI Saarbruecker Arbeitstagung, Heidelberg 1995.
- 3 Patrz: Zacher L. (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego: elementy analizy, ewaluacji i prognozy*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania, Warszawa 1997.
- 4 Patrz: Dziuba D., *Analiza możliwości wyodrębniania i diagnozowania sektora informacyjnego w gospodarce polskiej*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1998.
- 5 Patrz: Dziuba D., *Ewolucja systemów informacji gospodarczej – ku elektronicznym ryнком*, Wyd. Fundacji „Fotografia dla przyszłości”, Warszawa 1995., Patrz także: Oleński J. (red.), *Procesy i systemy informacyjne w środowisku wirtualnym*, Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, wyd. Nowy Dziennik, Warszawa 1999, oraz Goliński M.E., *Rynki elektroniczne – podstawowe pojęcia, obszary zastosowań i aspekty ekonomiczne*, Informatyka Nr 7/1997.
- 6 Dziuba D., *Analiza możliwości wyodrębniania i diagnozowania sektora informacyjnego w gospodarce polskiej*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1998., Rozdz. 12, s. 140 i nast.

- 7 Patrz Oleński J., *Ekonomika informacji*. Wyd. Fundacja Promocji Rozwoju im. Edwarda Lipińskiego, Warszawa 1998. Patrz także: Kisielnicki J., *Ekonomiczne problemy zautomatyzowanych systemów zarządzania*, PWE, Warszawa 1986, Porat M., *The Information Economy*, U.S. Department of Commerce, OT Special Publication, Washington D.S., 1977, Rubin M., *Information Economics and Policy in the United States*, Washington D.C., 1983.
- 8 W czasie konfliktu bałkańskiego w Kosowie w 1999 roku serbskie wojska i oddziały paramilitarne systematycznie niszczyły księgi wieczyste i inne dokumenty identyfikacyjne dotyczące ludności albańskiej. W podobny sposób dokonywano niszczenia ksiąg wieczystych i innych dokumentów stwierdzających prawo własności nieruchomości w czasie II wojny światowej na terenach Polski i innych krajów Europy Środkowej. Ten proceder kontynuowano w latach 40. i 50. w odniesieniu do nieruchomości prywatnych przejmowanych, często z naruszeniem obowiązującego prawa (o ile przepisy te można było nazwać prawem), w ramach tzw. „nacjonalizacji”, zwłaszcza w odniesieniu do tych właścicieli, którzy byli zmuszani do przesiedlenia lub byli pozbawiani wolności jako „wrogowie ludu”. Dla nieruchomości odebranych w ten sposób ich właścicielom niszczone stare księgi wieczyste i zakładano nowe. Udowodnienie prawa własności w warunkach braku dokumentów papierowych po wielu latach staje się niemożliwe.
- 9 Patrz: Wykaz: *indyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego kraju, Podział terytorialny z dnia 01.01.1999 r.*, Wyd. GUS, Seria: Zeszyty Metodyczne i Klasyfikacje, Warszawa 1999.
- 10 Na przykład, wprowadzanie nowego systemu numeracji kont bankowych w roku 1997 w Polsce spowodowało kilkudniową przerwę, w tym obejmującą 2 dni robocze, w funkcjonowaniu systemu rozliczeniowego banku PKO B.P., głównie z tego powodu, że wymianę tej operacji połączono ze zmianą systemu informatycznego obsługującego rozliczenia banku. Te kilka dni na początku roku, wystarczyło do powstania zaległości, których rozładowanie – przeprowadzone nader sprawnie – zajęło dalszych kilka dni i wywołało sporo zamieszania wśród klientów banku.
- 11 Reforma systemu emerytalnego w Polsce weszła w życie z dniem 1 stycznia 1999 roku. Podstawowe akty prawne, które umożliwiały rozpoczęcie projektowania systemu informatycznego ZUS obsługującego tę reformę weszły w życie w tym dniu, ale jeszcze w grudniu 1998 roku wprowadzano w nich pewne zmiany. Ponadto już w trakcie zaawansowanych prac projektowych i wdrożeniowych nad systemami informatycznymi ZUS wprowadzono w czerwcu 1999 roku kolejne zmiany legislacyjne zmieniające w istotny sposób podstawowe założenia kompleksowego systemu informatycznego ZUS (KSI ZUS). Nie przewidziano przy tym żadnego czasu na zaprojektowanie i wdrożenie systemów informatycznych. Niestety, powszechny jest w administracji publicznej brak zrozumienia oczywistego faktu, że we współczesnej gospodarce, w której funkcjonowanie różnych instytucji prawnych i ekonomicznych opiera się na złożonych systemach informatycznych, okres *vacatio legis* powinien uwzględniać czas niezbędny do zaprojektowania, wdrożenia i osiągnięcia sprawności eksploatacyjnej systemów informatycznych stanowiących ich podstawę.
- 12 Pełny opis warstwowego modelu infrastruktury informacyjnej współczesnego państwa i gospodarki narodowej zawiera opracowanie Oleński J., *Infrastruktura informacyjna państwa*, Wyd. WNE UW – Nowy Dziennik, Warszawa 2000 (w druku).
- 13 Przykładami krajów, w których widać zrozumienie dla znaczenia dobrej infrastruktury informacyjnej państwa są kraje skandynawskie.
- 14 Żywiotowe kształtowanie się systemów informacyjnych o znaczeniu infrastrukturalnym można obserwować w krajach Europy Środkowej i Wschodniej przeżywającej okres transformacji politycznej i ekonomicznej. Widać również wyraźnie negatywne konsekwencje społeczne i ekonomiczne chaosu informacyjnego, jaki wskutek tego panuje w tych krajach.
- 15 Patrz Oleński J., *Standardy informacyjne w gospodarce*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1997. Używam dwóch określeń: *normy informacyjne* i *standardy informacyjne*. Są to w języku potocznym wyrażenia bliskoznaczne, niemal synonimy. W tym miejscu przez *normy informacyjne* rozumiemy *normy* dotyczące informacji ustalone w ramach i za pomocą obowiązujących w danym kraju instrumentów prawnych, np. *normy PN*, rozporządzenia Rady Ministrów wprowadzające klasyfikacje i nomenklatury, ustawy sejmowe, załączniki do ustaw sejmowych lub przepisy wykonawcze do ustaw zawierające wzory obowiązujących dokumentów, itp. Używając terminu *standardy informacyjne* rozumiemy zarówno *normy* stanowione (*standardy de iure*), jak i tzw. *standardy de facto*, czyli nie ustanowione formalnie, lecz powszechnie stosowane reguły dotyczące informacji.
- 16 Zob. Porat M., *The Information Economy*, U.S. Department of Commerce, OT Special Publication, Volumes 1-9, Washington D.C.
- 17 Zob. Dziuba D., *Analiza możliwości wyodrębnienia i diagnozowania sektora informacyjnego w gospodarce polskiej*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1998.
- 18 Patrz Rubin M., *Information Economics and Policy in the United States*, Washington, D.C., 1983.
- 19 Przykładem organizacji politycznej, w ramach której nie jest stawiana konieczność harmonizacji wewnętrznych infrastrukturalnych systemów informacyjnych państw członkowskich jest WNP. Wystarczy przekazywanie informacji w określonych dziedzinach między określonymi konkretnymi instytucjami i organizacjami poszczególnych państw WNP. Także w przypadku RWPG w tych dziedzinach, w których integracja międzynarodowa nie dotyczyła gospodarki, harmonizacja systemów informacyjnych w ogóle nie była podnoszona. Natomiast tam, gdzie w grę wchodziła współpraca ekonomiczna, wymagania odnośnie harmonizacji infrastrukturalnych systemów informacyjnych poszczególnych państw zwykle dotyczyły pełnego stosowania standardów informacyjnych ustalonych dla wszystkich krajów w wewnętrznych systemach informacyjnych każdego z krajów członkowskich.
- 20 Przykładem takiej ponadnarodowej organizacji, która realizuje konsekwentnie tworzenie wspólnej infrastruktury informacyjnej jest Unia Europejska. Interesujące, że w przypadku RWPG wspólna infrastruktura informacyjna dotyczyła m.in. informacji naukowo-technicznej (istniało Międzynarodowe Centrum Informacji Naukowej i Technicznej w Moskwie), ale wymagania odnośnie systemów statystyki publicznej dotyczyły tylko wymiany informacji w określonej formie. Inna rzecz, że szereg krajów wprowadzało rekomendacje RWPG do swoich wewnętrznych systemów statystyki publicznej czy systemów informacyjnych finansów publicznych. Reliktem tego okresu jest obowiązująca jeszcze w 1999 roku w Polsce klasyfikacja budżetowa, która jest niemal kopią klasyfikacji budżetowej RWPG.
- 21 WIPO – World Industrial Property Organization (Światowa Organizacja Własności Przemysłowej) zajmująca się ochroną myśli technicznej, praw autorskich, patentów, znaków firmowych, itd. Koordynuje m.in. systemy informacji patentowej.
- 22 Patrz Oleński J., *Standardy informacyjne w gospodarce*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1997.

Infrastruktura informacyjna „gospodarki elektronicznej”

dr inż. Wacław
ISZKOWSKI

komentarz do referatu

Polska Izba Informatyki
i Telekomunikacji
wbi@ikp.atm.com.pl

Opracowanie przedstawione przez prof. dr hab. Józefa Oleńskiego jest na tyle znaczące dla naszych środowiskowych dyskusji czym jest, a czym nie jest społeczeństwo informacyjne oraz gospodarka elektroniczna i wszystko to co jest z tym związane, że warto poświęcić nieco czasu dla jednoznacznego zrozumienia tych pojęć oraz określenia podstawy wspólnych poglądów. Dlatego też, pozwalam sobie złożyć do protokołu dyskusji kilka spostrzeżeń dotyczących tych spraw.

Pojęcia: „społeczeństwo informacyjne”, „gospodarka informacyjna”, „gospodarka elektroniczna” jako kategorie ekonomiczne

Spotykamy wiele definicji społeczeństwa informacyjnego, które mają często na celu uzasadnienie objęcia tym terminem własnych poglądów i działań. Wiele z nich powstało w środowisku informatycznym, a przecież wiemy, że trudno być adwokatem we własnej sprawie¹. Dlatego właśnie szczególnie popieram wszelkie definicje konstruowane z punktu widzenia ekonomii, socjologii czy nawet prawa.

W tym przypadku rzeczywiście definicja społeczeństwa informacyjnego opisuje system społeczny. Chciałbym przy tym podkreślić, że nie zgadzam się z utożsamianiem *społeczeństwa informacyjnego* z terminem społeczeństwo postindustrialne, nawet jeżeli na osi czasu jest to prawda. Dla mnie i dla wielu przedrostek „post” jest oznaką konserwatyzmu, a z tym określeniem musimy być szczególnie ostrożni w obecnych czasach.

Naturalną definicją pozostaje opis *gospodarki informacyjnej*, przy czym warto zwrócić uwagę, że taka gospodarka działa przy nadmiarze informacji. Ze względu na ilość są one trudne do wykorzystania, mimo odrzucenia informacji zbędnych i nadmiarowych. W tej nowej gospodarce, chyba po raz pierwszy w historii, jej podstawowy zasób jest i będzie zapewne zawsze w nadmiarze. Można wyrokować, że zarządzanie informacjami będzie wymagało opracowania nowych procedur gospodarowania w oparciu o wybrane z ogromnej masy podzbiory informacji.

I tak wchodzimy w pojęcia gospodarki i rynku elektronicznego. Najpierw chciałbym prosić o dołączenie w opisach skróconych form zapisu – e-gospodarki i e-ryнку. Jest to o tyle istotne, że taki zapis staje się już powszechny, a według nowej ustawy o języku polskim może stać się elementem dyskusji „Wysokiej Komisji Językoznawców”. Warto więc korzystając z tego i innych podobnych spotkań oraz obecności tylu znaczących osób i przygotować Komisji argumenty za przyjęciem takich e-zapisów (na wzór eks-minister).

Nie mogę się jednakże zgodzić na „wspomaganie i automatyzację działalności rynkowej przez sys-

temy informatyczno-telekomunikacyjne”. Jestem bardzo przywiązany do słowa *informatyka* muszę jednak oddać pierwszeństwo pojęciom *teleinformatyka*², a może nawet z czasem *teleinformacja*, jako lepiej oddającym istotę takich systemów. Rola informatyki w tych systemach sprowadza się jedynie do wspomaganie przekazu informacji, a dokładniej do umożliwienia dostępu do informacji z dowolnie oddalonego miejsca. Żeby nie było wątpliwości bez systemów informatycznych systemy teleinformatyczne nie mogą istnieć.

Powrócę jeszcze do pojęcia *teleinformacja*, które dobrze oddaje istotę obecnych form dostępu do informacji. Proszę zauważyć, że dotychczas informacje musiały być dostarczone (np. telefon, książki, gazety, radio, telewizja) do odbiorcy, lub też odbiorca musiał się osobiście pofatygować do miejsca jej przechowywania (np. biblioteka, tablica ogłoszeń, itp.). Teraz informacja pozostając w miejscu jej wytworzenia staje się dostępną (czytelna) z dowolnie oddalonego miejsca.

Funkcjonalne minimum informacyjne „gospodarki elektronicznej”

Nie podważając faktu odpowiedzialności państwa za dostarczenie obywatelowi *minimum informacyjnego*, nie znalazłem opisu czym ma być, lub z czego ma się składać to minimum i to w sytuacji gdy, jak to wyżej podkreślałem, będziemy się borykać z nadmiarem informacji.

Wydaje się, że warto szerzej zastanowić się nad tym za co w rzeczywistości ma odpowiadać państwo w tym przypadku. Zapewne nie różni się to niczym od tego, co obecnie demokratyczne państwo powinno udostępnić obywatelowi. Niestety, jak widzimy na co dzień, państwo w miarę umacniania demokracji w imię ochrony prawa obywateli i członkostwa w NATO uszczelnia przepływ informacji i wiele z nich (czy czasem nie za wiele) chowa dla siebie. W miarę unowocześniania infrastruktury technicznej, państwu będzie coraz łatwiej tworzyć podzbiory informacji poufnych i tajnych oraz śledzić jej przepływ, a także „namierzać” osoby, które świadomie lub przypadkiem zapoznały się z informacjami uważanym przez Kogoś Tam Bardzo Ważnego za tajne czy poufne.

Informacyjny charakter postępu technicznego w gospodarce informacyjnej

Nie ulega wątpliwości, że dostęp i umiejętność wyszukania, zrozumienia i wykorzystania informacji będzie ważniejsza od jej pamiętania. Zmienia to radykalnie metody nauczania z pamięciowego na skojarzeniowe z nabyciem umiejętności poszukiwania informacji. Niestety takie umiejętności nie są obecnie zbyt powszechne, co utrudni ich szybkie rozpowszechnianie.

Na przykład okazuje się, że cały wywiad USA w okresie zimniej wojny był w 95% niepotrzebny, gdyż zamiast wysyłania szpiegów w niebezpieczne miejsce na tereny kontrolowane przez ZSRR, wystarczyło jedynie nauczyć się wykorzystywać informacje już zgromadzone na terenie USA i rozpowszechniane przez źródła zagraniczne.

Infrastruktura informacyjnej gospodarki i państwa jako warunek sprawnego państwa i nowoczesnej gospodarki

Zgadając się z opisami i przykładami wpływu zakłóceń w dostępie do struktur informacyjnych (bibliotek i innych zbiorów informacji) na działalność państwa czy społeczności nasuwa mi się jednakże następujące spostrzeżenie.

Obecny system przechowywania informacji staje się już tak anachroniczny, że niebawem może być nieużyteczny dla wielu przedstawicieli młodszych pokoleń. Powszechnym zjawiskiem w społecznościach (żeby nie powiedzieć w społeczeństwach) informacyjnych staje się uzależnienie swojej wiedzy od zapisów na ekranie – „nie ma w komputerze – nie istnieje w rzeczywistości”. Takie przypadki obserwowałem w latach 80. w USA, a obecnie już coraz częściej widuję w Polsce. Coraz więcej „informatorów” udziela odpowiedzi tylko wtedy, gdy mogą ją znaleźć w swoim komputerze – często niestety nie potrafią jej znaleźć.

Wracając do bibliotek – nadszedł czas na poszukiwanie metod i środków finansowych na przeniesienie ich zasobów do systemów teleinformatycznych. Obecna zawartość sieci WWW jest bowiem bardzo młoda i z wyjątkiem żmudnej pracy tysięcy wolontariuszy – e-kopistów, nie notujemy wielu działań rządów czy administracji w kierunku wprowadzenia do niej dorobku ludzkości. Bez rozumnego wpisania zawartości bibliotek i innych zbiorów danych do sieci teleinformatycznej trudno będzie przekształcić gospodarkę w e-gospodarkę. Nawet księgi wieczyste powinny zostać przeniesione na e-zapis – oczywiście z utworzeniem odpowiednio zabezpieczonych kopii. I tu dochodzimy do jeszcze poważniejszego problemu. Mianowicie informacje już istniejące w sieci WWW nie są metodycznie archiwizowane, gdyż nie ma (w Polsce?) prawa nakładającego na administratora zbiorów dokonywania takich czynności. Nie wiemy co trzeba archiwizować (bo chyba nie wszystko?), gdzie należy składać takie archiwa i kto ma pokrywać koszty oraz mieć do tego dostęp?

Proszę wybaczyć, ale mam też kamyk do ogródka autora opracowania, który był prezesem GUS-u.

Dlaczego ciągle jeszcze z Rocznika Statystycznego możemy dowiedzieć się tak wiele o górnictwie i hutnictwie, a tak mało o rozwoju informatyki? Dlaczego informacje o rynku teleinformatycznym są zbierane – delikatnie mówiąc – metodami chałupniczymi? Przecież to ten sektor powinien być pod szczególną lupą statystyki i na bieżąco analizowany.

I na koniec, mam nieco inną opinię i wiedzę na temat obu przykładów z przypisów (o banku³ i o ZUS-ie⁴).

Model warstwowy infrastruktury informacyjnej współczesnej gospodarki

Zaprezentowany model warstwowy infrastruktury informacyjnej uważam za bardzo ważny. Szkoda, że nie był on brany pod uwagę przy formułowaniu ustawy o ochronie danych osobowych, gdyż przez to stała się ona mniej czytelna i we fragmentach niejednoznaczna. Szczególnie jest to widoczne w rozróżnieniu baz danych, na takie z których zainteresowany może żądać ujawnienia informacji, i takie które są przed nami zamknięte.

Dzisiaj⁵ przeczytałem, że MSWiA zamierza zbudować bazę danych „Krajowe Centrum Informacji Kryminalnej” gromadzące informacje o wszystkich przestępcach (lub nawet tylko podejrzanych) karnych, skarbowych, celnych i gospodarczych). Oczywiście baza ta z jednej strony ma być niedostępna dla szarego obywatela, ale będzie dość dostępna dla (może zbyt wielu) przedstawicieli różnych służb. Warto zauważyć, że ma to być połączenie różnych baz danych, a więc jej administrator może mieć większą informację o każdym z nas niż my ją posiadamy (bo któż z nas szybko się dowie, że właśnie toczy się śledztwo w sprawie naszego źle wypełnionego PIT-u?). Gdzie w tym modelu warstwowym mieści się ta baza danych?

Aha, w modelu warstwowym brakuje systemów informacyjnych wykorzystywanych przez kościoły (do której warstwy powinny należeć?). Nie podlegają one z mocy ustawy o ochronie danych osobowych obowiązkowi ujawniania obywatelowi przechowywanych o nim danych. A jak mówią wtajemniczeni, są to jedne z najbardziej aktualnych i pełnych baz danych o parafianach i członkach wspólnot.

Obowiązki państwa względem infrastruktury informacyjnej kraju

Nic dodać, nic ująć - szkoda, że politycy nie chcą tego zrozumieć.

Funkcje infrastruktury informacyjnej państwa w „gospodarce elektronicznej”

Dobrze się czyta opisy funkcji infrastruktury informacyjnej w e-gospodarce i należy się z nimi zgodzić. Jednakże trudno jest mi zgodzić się ze stwierdzeniami: „... (D) Warunkami sine qua non wdrożenia tego segmentu gospodarki elektronicznej są: (1) realny powszechny i nieodpłatny dostęp do internetu, np.

jako integralny element usługi telekomunikacyjnej... Niedopuszczalne jest wymuszanie na podmiotach gospodarczych przekazywania danych przez podmioty do organu państwa przez internet i przerzucanie wszystkich kosztów wdrożenia tej technologii transferu danych na podmioty gospodarcze i obywateli”.

W pierwszym przypadku nie mogę się zgodzić z „nieodpłatnym dostępem do internetu”. W obecnej gospodarce, gdy płacimy za użytkowanie dróg w podatku od benzyny i osobno za autostradę a w rachunku za energię wyróżniona jest pozycja za jej przesyłanie – nie rozumiem jakie czynniki ekonomiczne przemawiają za nieodpłatnym dostępem do internetu? Kto ma bowiem zapłacić za dość kosztowną infrastrukturę techniczną internetu, która będzie coraz droższa z uwagi na konieczność zwiększenia bezpieczeństwa sieci przed „idiotami” zakochanymi w bezinteresownym produkowaniu wirusów czy e-rabusiami? Moim zdaniem warto to szerzej przedyskutować – bezpłatny dostęp do internetu może być jedynie tymczasową formą promocji internetu wśród młodzieży czy starszego pokolenia, a nie strukturalnym elementem e-gospodarki. Jeżeli rzeczywiście chcemy rozwijać e-gospodarkę, to nie możemy w jej planowaniu uwzględniać dzisiejszego, tymczasowego boomu inwestycyjnego, który niebawem zaniknie. Należy przyjąć, że internet jest jedynie nowszą wersją klasycznej poczty ściśle związanej z siecią telefoniczną, znacznie efektywniejszą w działaniu i tańszą w eksploatacji. I tak, jak nikt się nie dziwi, że musi zapłacić dość sioną opłatę za przewoź do ZUS-u czy wysłanie PIT-a (z wyjątkiem PIT-ów 3x, z a które płaci Ministerstwo Finansów), tak nikt nie powinien się dziwić, że wysłanie e-listu też powinno kosztować. Oczywiście ekonomistom pozostawiam wyliczenie jaki to powinien być koszt powiększony o podatek, który prędzej czy później zostanie zadekretowany (obecny stan braku opodatkowania ruchu internetowego i transakcji elektronicznych jest tymczasowy).

Co do drugiego stwierdzenia o niedopuszczalności przerzucania na podmiot gospodarczy kosztów transferu danych przez internet (jak rozumiem, dotyczy to propozycji modyfikacji ustawy o ZUS, wedle której każdy podmiot ma przysyłać dokumentację do ZUS-u przez internet, korzystając z programu Płatnik), stwierdzam, że nie jest to pierwsze tego typu działanie państwa. Proszę sobie przypomnieć wprowadzenie VAT-u, gdzie obecnie każdy kiosk musi mieć kasę fiskalną oraz postępowanie ZUS-u, który narzucił płatnikom drakońskie warunki przygotowywania i wypełniania dokumentacji, łącznie z powtórными zeznaniami na koniec roku.

Przy omawianiu handlu elektronicznego musimy zwrócić uwagę na nową ustawę o handlu na odległość, gdyż zapisy tej ustawy znacząco ograniczają rozwój e-handlu. Ustawa ta, dla ochrony interesów konsumenta wprowadza takie zasady, iż zakup poprzez internet staje się zbyt kosztowny i prawnie niebezpieczny dla sprzedającego, który nie ma praktycznie żadnych praw. Klient może zawsze zwrócić towar, może za niego zapłacić (lub nie) dopiero po odbiorze oraz zawsze może stwierdzić, że naruszono jego prawa. Ta ustawa, oparta na wytycznych dyrektyw Unii, zabija e-handel w Polsce oraz w Unii. Tradycyjne sklepy na razie są górą.

Rozwój sektora informacyjnego gospodarki narodowej jako podstawa rozwoju „rynków elektronicznych”

Zgadzać się co do meritum ze stwierdzeniami tego rozdziału, pozwalam sobie zwrócić uwagę na dwie sprawy:

1. Państwo, a szczególnie nasze Państwo nie ma ochoty i zapewne również środków na dofinansowywanie rozwoju struktury informacyjnej i nie należy liczyć, że to się szybko zmieni. Problemy restrukturyzacji coraz mniej komukolwiek potrzebnych branż będą tak zaprzętać elity polityczne, że braknie im czasu na poszukanie drogi alternatywnej, czyli porzucenia ratowania tego co i tak upadnie, a zajęcia się rozwojem tego, co ludziom pozbawianym pracy może dać, szansę na lepszą przyszłość.
2. E-gospodarka będzie potrzebować nowych kadr i wielu zaczyna rozmyślać, że taki gwałtowny rozwój nie daje szansy przystosowania się do nowych wymagań przedstawicielom starszego pokolenia. Ludzie ci muszą się z tym pogodzić, chyba że państwo i potrzebujące kadry firmy w obliczu exodusu młodszych specjalistów do Niemiec i USA, zainwestują w ich przeszkolenie i przystosowanie do nowych wymagań. Wśród tego starszego pokolenia istnieje grupa osób o wystarczającej wiedzy i doświadczeniu do rozwijania e-gospodarki. Tą grupą jesteśmy my, starsi wiekiem informatycy, od lat przygotowujący siebie i młodsze pokolenia do rzeczywistego zastosowania teleinformatyki w gospodarce. Musimy jednak zadbać o promocję własnych umiejętności, gdyż w Polsce niewielu zdaje sobie sprawę z roli jaką odgrywamy, a za granicą – w Unii Europejskiej i w USA, w ogóle nie wiedzą, że w Polsce istnieją dobrze, na wzorcach zachodnich (pomimo i wbrew żelaznej kurtynie) przygotowane kadry, z którymi można współpracować bez potrzeby ich kosztownego szkolenia. Panie i panowie zadbajmy o nasze interesy bo na emeryturę jest jeszcze za wcześnie!

Międzynarodowe informacyjne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju „gospodarki elektronicznej”

Integracja infrastruktury informacyjnej w skali państwa, gospodarki narodowej i w skali globalnej jako warunek rozwoju rynków „elektronicznych”

Jest to ogromnie ważne zagadnienie, ale chyba wymagające osobnego specjalnego potraktowania i bardzo szczegółowej dyskusji z udziałem wielu osób mających doświadczenie i wiedzę na temat funkcjonowania narodowych i ponadnarodowych organizacji. Namawiam PTI do zorganizowania konferencji poświęconej tylko tej sprawie nawet w nieco szerszym kontekście.

Akces Polski do Unii Europejskiej i globalność sieci internetowej jest wystarczającym argumentem, aby środowisko informatyczne wyrzuciło poza nasze granice.

Wpływ globalizacji informatycznych systemów infrastrukturalnych na rozwój „gospodarki elektronicznej”

Jest niezwykle istotne stwierdzenie, że kraje anglojęzyczne są w uprzywilejowanej sytuacji w rozwoju e-gospodarki. Bowiem tylko około 20% zasobów informatycznych internetu jest zapisanych w innych niż angielski językach. Z drugiej strony europejska i nasza odrębność językowa daje nam szansę zachowania tożsamości i w znacznym stopniu kontroli nad zawartością systemów informatycznych zapisanych w językach narodowych. Umożliwiając naszym wszystkim obywatelom dostęp do informacji w języku polskim chronimy nasze zasoby przed obcymi wpływami. Wadą tej odrębności jest zwiększenie kosztów przygotowania i eksploatacji tych systemów oraz konieczność utrzymywania odrębnych systemów (już w języku angielskim) na potrzeby współpracy międzynarodowej.

Przyjmując taki stan jako naturalny z mocy „przyrody” musimy o tym pamiętać przenosząc na nasz e-rynek rozwiązania teleinformatyczne rodem z USA oraz Europy Zachodniej. Nie każde rozwiązanie może być skopiowane ze względu na różnice językowe oraz skalę odbioru. Warto więc zachować nieco rozsądku i krytycyzmu. Ciekawe, że właśnie starsze pokolenie informatyków ma w tym sporo doświadczenia, gdy starają się iść własną drogą, różną od Jednolitego Systemu. Muszę powiedzieć młodszym, że nam i naszym starszym kolegom (może nie wszystkim) nieźle się to udawało. Dlatego też wy nie macie teraz żadnego problemu ze zrozumieniem i nauczeniem się tego wszystkiego co przynosi dzisiejsza technika teleinformatyczna.

Uwagi końcowe

Moje podsumowanie sprowadza się do stwierdzenia, że komentowany przez mnie referat jest ważny dla naszych środowiskowych dyskusji. Powinien on też pobudzić nasze działania w kierunku większego wpływu na bieg spraw gospodarczych (i pewnie niestety również spraw politycznych) w naszym kraju. Musimy sobie jasno powiedzieć, że bez większego bezpośredniego udziału we władzach osób dobrze rozumiejących przedstawione tutaj oceny i zjawiska związane z budowaniem społeczeństwa informacyjnego oraz e-gospodarki, same teksty - choćby najlepsze i najsluszniejsze niczego znacząco nie zmienią w postępowaniu tych, dla których jest to trudne i niezrozumiałe.

A więc RUN.

Przypisy:

- 1 Strategia rozwoju informatyki w Polsce – *Raport 1. i 2. Kongresu Informatyki Polskiej* (Poznań, Warszawa 1995, 2000), w którym definicji i rozumieniu „społeczeństwa Informatycznego” poświęcono szczególnie sporo miejsca – chyba po raz pierwszy w języku polskim. W Raporcie 2. Kongresu zamieszczono też „Pakt na rzecz budowy społeczeństwa informacyjnego”, który stał się podstawą działań wielu grup społecznych i społeczności.
- 2 Definicja „teleinformatyka” po raz pierwszy formalnie pojawiła się w Raporcie 1. Kongresu Informatyki Polskiej w „Strategii rozwoju informatyki w Polsce” (Poznań, Warszawa 1995), pod którym podpisało się ponad 10 autorów i ponad 10 recenzentów.
- 3 Zakłócenia we wprowadzaniu nowego systemu w PKO BP, były rzeczywiście spowodowane nałożeniem się obu zmian – nowej numeracji kont i nowego systemu, ale warto zauważyć, że ta nowa numeracja kont jest kompletnie niepotrzebna – można przy jej pomocy ponumerować wszystkie oddziały banków a świecie i mogłaby być ona znacznie prostsza – na przykład alfanumeryczna zamiast złożona z 8 cyfr, które trudno zapamiętać, wpisać i sprawdzić; warto też wspomnieć, że przyczyną zakłóceń pracy nowego systemu nie były jego błędy, ale zaniechanie przez bank odpowiedniego przeszkolenia pracowników – w moim oddziale pracownice były szkolone tylko 6 godzin, a nigdy przedtem nie korzystały z komputerów.
- 4 W sprawie systemu ZUS sytuacja była i jest bardziej skomplikowana – jej opisanie może już zająć tomy (oby nie akt sądowych); prawdą jest, że nie było kompletu ustaw ani czasu na realizację systemu, ale można było wcześniej spisać wszystkich przyszłych płatników ZUS, nadając im identyfikatory i kody (np. kreskowe), po czym po uzyskaniu zasad płacenia składać rozesłać im gotowe formularze z ich danymi; w ten sposób najtrudniejsze zadanie – uzyskanie kompletnej i wiarygodnej bazy danych byłoby prostsze; innym, równie istotnym błędem było przyjęcie koncepcji rozproszonego systemu lokalizowanego w inspektoratach ZUS-u, które nigdy przedtem nie korzystały bezpośrednio z komputerów i psychicznie ich nie akceptowały; taki system okazał się też niewydolny i musiał być przenoszony na system centralny, a więc de facto budowane były dwa systemy.
- 5 „Kolekcja zła”, GW 20–21 maja 2000 r.

Potrzeba integracji sektorowych systemów informatycznych w okresie negocjacji i akcesji Polski do Unii Europejskiej

Włodzimierz
MARCINIŃSKI

Radca
w Przedstawicielstwie RP
przy Unii Europejskiej
w Brukseli
wlodzimierz.marcinski@pol-mission-eu.be

Trochę historii...

Wraz z rozwojem instytucjonalnym, Unia Europejska na początku lat 90. zdecydowała o stworzeniu sprawnego aparatu wymiany informacji w obrębie jej instytucji oraz administracji państw członkowskich.

W roku 1990 Komisja Europejska zrealizowała akcję National Servers Pilot Project (NSPP) budując transeuropejską sieć serwerów w administracjach krajów członkowskich i przeznaczyła ją dla potrzeb sektora rolnego, cel oraz statystyki. Sieć ta była zarządzana i administrowana przez Komisję. Poza kwestiami merytorycznej zawartości uruchomionych systemów użytkowych, NSPP stworzył wspólną architekturę telekomunikacyjną oraz upowszechnił standard x.400 w wymianie danych. Kilkuletnie doświadczenie wskazało jednak, iż lepiej będzie, gdy każdy z krajów członkowskich, we własnym zakresie będzie administrował swoimi zasobami sieciowymi. Ponadto dynamiczne zmiany na rynku telekomunikacyjnym, pojawienie się niezależnych operatorów telekomunikacyjnych spowodowało, iż realizowanie przez Komisję Europejską funkcji operatora, przestało być najlepszym rozwiązaniem.

W 1993 roku zainicjowany został projekt Interchange of Data between Administrations (IDA). Projekt NSPP sukcesywnie został zastąpiony przez Trans-European Service for Telematics between Administrations (TESTA) będący akcją horyzontalną projektu IDA. Dla instytucji UE stało się jasne, że dla wspólnego rynku bardziej celowe są działania o charakterze integracyjnym i koordynacyjnym niż działania techniczne i nakazowe.

W następstwie dosyć długich działań organizacyjnych i legislacyjnych, w 1995 roku formalnie uruchomiono projekt IDA Interchange of Data between Administrations¹ wymiana danych pomiędzy administracjami, mający służyć koordynacji i wspieraniu działań w obrębie systemów teleinformatycznych, tworzonych w administracjach krajów członkowskich oraz instytucjach UE.

Za najważniejsze działania, które projekt powinien wspierać, uznano:

- * poprawa teleinformatycznej wymiany danych w obrębie administracji krajów członkowskich UE oraz pomiędzy nimi a instytucjami UE,
- * praktyczne prowadzenie poczty elektronicznej na bazie x.400,
- * ułatwienie procesów decyzyjnych Unii poprzez usprawnienie zarządzania i wymiany oficjalnych dokumentów,
- * postęp w wybranych działaniach horyzontalnych,

- * świadczenie usług podstawowych takich jak transfer danych, przekaz poleceń, dostęp do baz danych,
- * pomoc w ustaleniach wspólnych płaszczyzn systemowych, działalności standaryzacyjnej, wdrożeniach narodowych projektów pilotowych,
- * ustalanie ram prawnych, wspomaganie kontraktowania projektów, kontroli jakości,
- * pomoc w tworzeniu systemów wymiany danych oraz wspomaganie pracy agencji UE, takich jak: the European Environment Agency, the European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, the European Monitoring Centre on Drug and Drug Addiction, the Translations Centre for the Bodies of the Union, Office for Harmonisation in the Internal Market, Agency for Safety and Health at Work,
- * praktyczne wdrożenia projektów sektorowych, takich obszarach jak: cła i podatki, rybołówstwo, rolnictwo, opieka społeczna, przetargi publiczne, zdrowie, statystyka, polityka handlowa, polityka konkurencji, kultura.

Założono, iż w celu realizacji przyjętych działań podejmowane i wspierane będą takiego rodzaju akcje jak:

- * prezentowanie konkretnych rozwiązań technicznych umożliwiających wymianę danych pomiędzy autonomicznymi systemami informatycznymi,
- * ustalanie wspólnych zasad wykorzystywanej architektury telekomunikacyjnej,
- * tworzenie przykładowych rozwiązań prawnych,
- * konsultowanie i koordynowanie współpracy wszystkich zaangażowanych po stronie administracji podmiotów jak również udziałowców projektu po stronie operatorów sieci, dostawców usług oraz przemysłu.

W obszarze działania programu IDA powinna zostać zapewniona interoperatywność (interoperability) sieci teleinformatycznych, sprzętu, usług oraz aplikacji.

Na finansowanie programu IDA w latach 1995-1996 przeznaczono kwotę 60 mln euro nie wliczając w to wartości udziału krajów członkowskich w projektach sektorowych. W realizacji programu IDA, odpowiedzialną za niego Komisję Europejską wspiera specjalnie powołany komitet, w którego skład wchodzi przedstawiciele wszystkich krajów członkowskich.

W 1999 roku Unia Europejska zdecydowała o kontynuowaniu programu IDA – IDA II i przeznaczyła na jego działalność ponad 70 milionów euro.

Działalność w obszarze rozwoju systemów teleinformatycznych dla potrzeb administracji krajów UE rozwijana jest w dwóch płaszczyznach – akcjach:

- * akcji horyzontalnej,
- * akcji sektorowej.

Akcje horyzontalne

Pierwsze doświadczenia wypływające z tworzenia oraz wdrożeń systemów ponad-narodowych wskazały na potrzebę ujednoczenia zasad. Dotyczyło to zarówno kwestii technicznych, takich jak architektura sieci i systemów, infrastruktura telekomunikacyjna, protokoły transmisji, narzędzia systemowe, jak i kwestii organizacyjnych, takich jak procedury prawne, bezpieczeństwo, kontrola jakości i wspomaganie projektowania, zasady promocji oraz wdrożeń.

Aby konkretny dorobek tworzonych systemów był wykorzystywany w budowie kolejnych zastosowań wyodrębnione zostały tzw. akcje horyzontalne. Mają one na celu wspieranie projektów tematycznych poprzez udostępnianie gotowych i sprawdzonych narzędzi oraz metod. Poprzez ich wykorzystanie starano się ograniczyć dublowanie prac, upowszechnić najlepsze rozwiązania, skracać cykl tworzenia systemów, ograniczać koszty budowy, zapewniać interoperatywność systemów.

Do najważniejszych akcji horyzontalnych należą:

Praktyczne wprowadzenie w zastosowanie poczty elektronicznej na bazie X.400.

Celem akcji jest upowszechnienie wykorzystania poczty elektronicznej opartej na standardzie X.400 do transferu dokumentów w obrębie instytucji UE oraz administracji krajów członkowskich. (Akcja zakończona)

Przesyłanie i zarządzanie dokumentami.

Celem akcji jest usprawnienie i monitorowanie obiegu dokumentów towarzyszących procesowi decyzyjnemu, procedurze legislacyjnej i budżetowej, tłumaczeniom oficjalnych tekstów UE. Wspomagać ma rozpowszechnianie oficjalnych dokumentów tworzonych przez instytucje UE. (Akcja zakończona)

Usługi podstawowe.

Celem akcji jest wsparcie rozwoju wspólnych narzędzi systemowych niezbędnych dla funkcjonowania sieci, zgodności wzajemnych połączeń, zapewnienia bezpieczeństwa, monitorowania obciążenia, billingu, statystyki wykorzystywania. Wykorzystanie wytworzonych narzędzi ma zapewniać obniżenie czasu i kosztów wytworzenia systemów oraz integrację z najnowszymi technologiami i usługami.

Wspólna architektura.

Celem akcji jest pomoc w zdefiniowaniu oraz promocja najlepszej praktyki architektury sieciowej w rozwiązaniach teleinformatycznych UE. Szczególnie uwzględniając efektywność rozwiązań otwartych opartych na dostępnych rynkowo usługach niezależnych operatorów, utrzymywanie wspólnych zasad i specyfikacji technologicznej powinno zapewniać interoperatywność wymiany danych pomiędzy administracjami. Koncepcja transeuropejskiej infrastruktury telekomunikacyjnej dla potrzeb administracji zakłada powstanie „EuroDomeny” umożliwiającej wymianę danych z „Lokalnymi Domenami” poprzez połączenia tzw. „EuroGate”.

Modyfikacja usług poczty elektronicznej instytucji UE.

Celem akcji jest dalsze upowszechnianie wykorzystywania poczty elektronicznej pomiędzy in-

stytucjami UE oraz innymi instytucjami administracyjnymi krajów członkowskich. Nacisk położono na integrację usług, bezpieczeństwo sieci (SSL i S/MIME), duplikowanie przekazywanych danych, testowanie nowych protokołów (ESMPT i IMAP4). Nie budzi już wątpliwości, że poczta elektroniczna jest podstawowym narzędziem pracy w UE.

IOPNTS – Interoperability between National Telematic Systems.

Celem akcji jest gromadzenie i wymiana informacji na temat narodowych planów i inicjatyw tworzenia rozwiązań teleinformatycznych dla potrzeb administracji. Umożliwia to łatwiejszą koordynację działań ponad narodowych, współdziałanie struktur na płaszczyźnie transeuropejskiej. Na jej podstawie wyłaniać się mogą dalsze rekomendacje dotyczące rozwoju programu IDA.

TESTA – Trans-European Services for Telematics between Administrations.

Celem akcji jest stworzenie wspólnej płaszczyzny wymiany danych dla potrzeb administracji krajów UE. Zawiera ona zestaw narzędzi oraz konkretną infrastrukturę telekomunikacyjną udostępnioną dla potrzeb aplikacji sektorowych. Usługi sieciowe świadczone są przez jednego, wyłonionego w drodze przetargu, operatora telekomunikacyjnego (aktualnie Global One).

Zastosowania w celu migracji do TESTA.

Celem akcji jest wspomaganie migracji wcześniejszych zastosowań sieciowych, a w szczególności opracowanych w ramach NSPP do struktury TESTA.

CIRCA – Communication and Information Resource Centre Administrator.

Akcja ma na celu stworzenie narzędzi internetowych do wspomagania pracy grup roboczych. Zawiera takie funkcje jak dedykowane udostępnianie i tworzenie wielojęzycznych katalogów, struktur, uczestniczenie w grupach dyskusyjnych i wideo konferencjach. Umożliwia elastyczne tworzenie i administrowanie logicznymi grupami użytkowników. CIRCA ma być inteligentnym narzędziem rozproszonej pracy zdalnej.

Wspólna sieć komunikacyjna / Wspólny interfejs systemowy (CCN/CSI).

Akcja wywodzi się z praktycznych działań podjętych przy integracji zastosowań sektorowych, a w szczególności systemów celnych i podatkowych. Dla potrzeb administracji krajów członkowskich oraz Komisji wypracowano wspólne założenia w stosunku do sieci telekomunikacyjnej Common Communication Network oraz wspólny interfejs systemowy Common System Interface zawierający protokoły oraz składniki aplikacji umożliwiające wymianę danych pomiędzy różnymi płaszczyznami użytkowymi. Z przyjętych rozwiązań CCN/CSI korzysta szereg systemów realizowanych w ramach IDA. (Akcja zakończona)

Wspólny interfejs dla zastosowań statystycznych (STATEL).

Celem akcji jest stworzenie wspólnego interfejsu dla aplikacji statystycznych, niezależnego od

typowych interfejsów telekomunikacyjnych. Może on także znaleźć zastosowanie w transferze innych, specyficznych plików informacji. Działa na wielu płaszczyznach systemowych, jest nadbudowany na wiele standardowych protokołów telekomunikacyjnych. (Akcja zakończona).

Aspekty prawa i bezpieczeństwa.

Celem akcji jest wypracowanie wspólnych mechanizmów prawnych towarzyszących tworzeniu oraz eksploatacji systemów informatycznych w obrębie administracji. Akcja ma pogłębiać świadomość konieczności umocowania prawnego systemów zarówno wśród ich twórców jak i użytkowników. Proponuje gotowe opracowania, ekspertyzy, wskazówki. Akcja odnosi się do procedur bezpieczeństwa systemów informacyjnych, ochrony danych, działań kontrolnych.

Na szczególne uwzględnienie zasługują: SecLeg – Security and Legal Pilot Projects, PKICUG – Public Key Infrastructure for Closed User Groups oraz DatPro – Data Protection Studies.

Kontrola jakości i wspomaganie projektowania.

Celem akcji jest wypracowanie wspólnych mechanizmów oceny i przestrzegania jakości tworzonych projektów informatycznych. Jest to tym istotniejsze, że większość z nich jest realizowana przez niezależnych wykonawców, wyłonionych w drodze przetargów. Procedury kontroli jakości mają prowadzić do obiektywnej oceny produktu jakim jest system informatyczny, mają także zagwarantować maksymalne wypełnienie potrzeb użytkowych. (Akcja zakończona)

Interoperatywność zawartości informacyjnej.

Wszystkie tworzone w ramach programu IDA zastosowania użytkowe związane są z przesyłem informacji. Ich postać i teść jest uzależniona od konkretnej aplikacji. Celem akcji jest wypracowanie wspólnych mechanizmów tworzenia dokumentu elektronicznego EDI w oparciu o standard UN/EDIFACT. Promuje na tym polu doświadczenia akcji sektorowych w obszarze zamówień publicznych, ceł i podatków, opieki społecznej. (Akcja zakończona)

Promocja projektów IDA oraz najlepszej praktyki.

Celem akcji jest szeroka dystrybucja informacji na temat programu IDA, jego doświadczeń oraz możliwości współpracy. W jej ramach organizowane są w krajach członkowskich oraz w instytucjach UE konferencje i spotkania prezentujące metodologię, harmonizację procedur, wskazówki dotyczące procedur prawnych i bezpieczeństwa. Akcja koordynuje także współpracę z innymi projektami unijnymi, a w szczególności z programami ramowymi R&D oraz aktywnością UE w tematyce Społeczeństwa Informatycznego.

Większość akcji horyzontalnych jest koordynowana bezpośrednio przez odpowiedzialne dyrekcje generalne Komisji Europejskiej. Czerpią one w znacznym stopniu z dorobku wcześniejszych lub aktualnie realizowanych akcji sektorowych, w których duży wkład wnoszą bezpośrednio także kraje członkowskie UE.

Akcje sektorowe

Sprawne zarządzanie wspólnym rynkiem krajów Unii Europejskiej wymaga szybkiej wymiany doku-

mentów oraz dostępu do informacji w ramach najistotniejszych sektorów jej funkcjonowania. Koordynacyjnej roli instytucji Unii Europejskiej, a w szczególności Komisji Europejskiej, nie można wypełniać bez sprawnego aparatu wspomagającego, którym są dziś systemy teleinformatyczne.

Na przełomie lat 80. i 90. zainicjowane zostało stworzenie szeregu systemów teleinformatycznych przypisanych merytorycznie konkretnym obszarom działalności takim jak rolnictwo, cła i podatki, ochrona zdrowia, opieka społeczna, statystyka itd. Jak wcześniej wspomniano, w celu ich koordynacji oraz dalszego rozwoju utworzono program IDA.

Z biegiem czasu, pod wpływem rosnących doświadczeń nastąpiło rozluźnienie więzów pomiędzy projektami sektorowymi a programem IDA. Zespoły zadaniowe odpowiedzialne za systemy sektorowe zdobyły większą samodzielność decydowania o kształcie, zadaniach oraz organizacji własnych przedsięwzięć. W końcowej fazie obowiązywania programu IDA i w programie IDA II ustalono, że komitet TAC (the Telematics between Administrations Committee) decyduje wyłącznie w kwestii przydzielenia środków finansowych na realizację całości lub części programu sektorowego. Nie wpływa ani nie monitoruje jego postępów realizacyjnych oraz wdrożeniowych.

Udziałowcami poszczególnych zastosowań sektorowych są właściwe kompetencyjne jednostki administracyjne krajów członkowskich UE oraz odpowiedzialne za daną działalność dyrekcje generalne Komisji Europejskiej.

Do najistotniejszych projektów sektorowych należą:

- * Zdrowie i polityka socjalna,
- * Swobodny przepływ osób.

EURODOC – System wspomagający praktyczną realizację polityki swobodnego przepływu osób.

System umożliwia m.in. szybką identyfikację osób poszukujących azylu w krajach UE między innymi poprzez rozpoznawanie odcisków palców.

EUPHIN II/CARE – Informatyczna sieć ochrony zdrowia obejmująca systemy: HSSCD (Health Surveillance System for Communicable Disease) oraz HIEMS (Health Informations Exchange and Monitoring System)

Sieć CARE udostępnia publicznym służbom ochrony zdrowia narzędzia umożliwiające wymianę informacji, śledzenie oraz ostrzeganie o zagrożeniach chorobowych. Wynikające z kolejnych decyzji: 647/96/EC, 2119/98/EC, 1400/97/EC, 372/99/EC, zadania realizują systemy odcinkowe. HSSCD – system nadzoru i monitorowania chorób zakaźnych ma na celu wczesne ostrzeganie o możliwości wybuchu chorób zakaźnych, koordynację przeciwdziałania, monitorowanie epidemii, wspomaganie podejmowania decyzji. System umożliwia dostęp do baz danych o chorobach Legionella i Salmonella w Londynie oraz HIV w Paryżu.

HIEMS – system monitorowania i wymiany informacji dotyczących ochrony zdrowia ma na celu gromadzenie danych dla potrzeb statystycznych, wspomaganie analiz epidemiologicznych, monitorowanie statusu zdrowotnego w krajach UE, wspomaganie planowania, monitorowania i rozwoju narodowych planów ochrony zdrowia.

Planowany jest dalszy rozwój sieci umożliwiający dostęp do szeregu innych baz danych o chorobach w krajach UE.

TESS/SOSENET – System wymiany informacji w sektorze ubezpieczeń społecznych.

System ma wspomagać praktyczną realizację zasady swobody przepływu osób w obszarze krajów UE. Ma wspomagać świadczenie ubezpieczenia społecznego bez barier wynikających z miejsca zatrudnienia czy miejsca zamieszkania. W pierwszym rzędzie chodzi o system świadczeń emerytalnych przy stałych lub długookresowych przesiedleniach oraz ubezpieczeń zdrowotnych przy przemieszczeniu się osób np. w celach turystycznych. System utrzymuje niezbędne informacje oraz automatyzuje wymianę dokumentów elektronicznych EDI pomiędzy zainteresowanymi jednostkami organizacyjnymi służb opieki społecznej krajów UE.

Podstawą prawną systemu jest decyzja 95/468/EC.

Rolnictwo

ADNS – Animal Disease Notification System. System notyfikacji chorób zwierząt.

System wspiera realizację polityki UE w zakresie monitorowania, informowania, i podejmowania wspólnych działań w nieprzewidzianych okolicznościach wywołanych chorobami zwierząt.

Podstawą prawną systemu jest dyrektywa 82/894/EEC.

AGRIGATE – jest otwartą koncepcją budowy sieci dla potrzeb rolnictwa.

Przykładem wykorzystania sieci jest oparcie o nią budowy wspólnego katalogu pestycydów. Podstawą prawną systemu jest decyzja 95/468/EC.

ANIMO – ANIMAL MOVEMENTS. System wymiany informacji i notyfikacji dotyczących przewozu żywych zwierząt w obrębie UE.

Podstawą prawną systemu jest dyrektywa 90/425/EEC oraz decyzja 95/486/EC.

CAP_ED – Common Agricultural Policy Electronic Dictionary. System wspomagania wspólnej polityki rolnej.

System wspomagający działania w zakresie wspólnej polityki rolnej krajów UE. Wykorzystywany jest w takich zadaniach jak monitorowanie rynków rolnych oraz ich struktur, wymiany informacji o wielkości produkcji rolnej pomiędzy agencjami narodowymi oraz przeciwdziałaniu nadużyciom.

Podstawą prawną systemu są regulacje: (EEC) 1468/81 oraz (EEC) 945/87.

FIS/IDES – Fast Information System/Interactive Data Entry System. System narzędziowy dla potrzeb instytucji oraz administracji związanych z sektorem rolnym.

Podstawą prawną systemu jest decyzja 95/486/EC.

PHYSAN – PHYto-SANitary controls. System kontroli fitosanitarnej.

Podstawą prawną systemu są dyrektywy: 70/457/EEC, 70/458/EEC, 70/524/EEC i 96/51/EC.

RICA/FADN – Farm Accountancy Data Network. Sieć rachunkowości rolnej.

Sieć wspomaga jedno z zadań wspólnej polityki rolnej krajów UE, którym jest np. gromadzenie danych o wielkości zasiewów, dopłatach bezpośrednich, dopłatach do produkcji rolnej itp.

Podstawą prawną systemu jest regulacja 97/65/EEC.

SHIFT – System wspomagania granicznych punktów kontroli przy wwozie do UE zwierząt i produktów rolnych z krajów trzecich.

Podstawy prawne systemu tworzą: dyrektywa 92/348/EEC oraz decyzja 90/424/EEC.

Rybołówstwo

FIDES II – System wymiany informacji o raportach połowowych, rejestrze floty oraz licencjach połowowych.

System umożliwi sprawny przepływ informacji pomiędzy zainteresowanymi jednostkami administracji krajów UE oraz Komisją Europejską w sektorze rybołówstwa. Udostępnia bazy danych na temat raportów połowowych, rejestru floty, licencji. Wprowadza ujednoczone postaci dokumentów elektronicznych umożliwiających przekaz oraz aktualizację informacji. System jest narzędziem wypełnienia decyzji 95/468/EC oraz regulacji (EC)493/95 i 2847/93.

Wewnętrzny rynek

T-CAM – Telecommunications Conformity Assessment and Market Surveillance. System oceny zgodności oraz monitorowania rynku telekomunikacyjnego. System ma na celu wspomaganie administracji krajów członkowskich oraz wybranych instytucji unijnych we wzajemnej wymianie informacji o dopuszczonych do użytkowania na rynku urządzeniach radiowych oraz telekomunikacyjnych urządzeniach końcowych.

Podstawę prawną systemu tworzy dyrektywa 99/5/EC.

SIMAP – Informatyczny system informacji o zamówieniach publicznych w krajach UE.

System zawiera narzędzia umożliwiające informowanie o ogłoszonych przetargach na zamówienia publiczne w krajach UE. Umożliwia dokonywanie zgłoszeń w formie elektronicznej przy wykorzystaniu standardowych dokumentów elektronicznych EDI. Upraszcza to same procedury, zwiększa jawność postępowania, daje możliwość wzmocnienia konkurencji. Jest następstwem GPA (Government Procurement Agreement). Od maja 1999 r. uruchomiona została strona internetowa: <http://simap.eu.int>.

Podstawę prawną systemu tworzą dyrektywy: (EEC) 92/50, 93/36, 93/37, 93/38, 97/52 oraz 98/4.

TRIS – Technical Regulations Information System. System informacji o regulacjach i standardach technicznych w sektorze społeczeństwa informacyjnego.

Podstawę prawną systemu tworzy dyrektywa 98/34/EC.

Polityka regionalna

EDEMS – System wymiany danych odnośnie polityki regionalnej oraz spójności.

System ma na celu gromadzenie i wymianę danych dotyczących realizacji polityki regionalnej zarówno na szczeblu centralnym jak i szczeblach lokalnych. Ma on wspomagać monitorowanie przez Komisję przydziału i wydatkowania funduszy strukturalnych (Regional Development and Cohesion Funds).

Ochrona konsumenta

EUROPHYT – Europejska sieć wymiany informacji o dostawach z krajów trzecich produktów roślinnych lub pochodzenia roślinnego, które mogą stanowić zagrożenie dla konsumentów z UE.

System stanowi praktyczną realizację dyrektyw nakazujących rejestrowanie wykrytych dostaw wszelkiego rodzaju produktów roślinnych lub pochodzenia roślinnego mogących stanowić zagrożenie dla rynku UE. Wraz z notyfikacją system winien dostarczać opis sposobu reakcji oraz podjętych kroków zaradczych.

Podstawę prawną systemu tworzą dyrektywy: 77/93 CEE oraz 94/3 CEE.

PROCIV-NET – Sieć wymiany informacji z zakresu ochrony cywilnej oraz zagrożeń środowiska.

System stanowi praktyczną realizację dyrektyw nakazujących wymianę informacji z zakresu monitorowania i kontroli wycieków ze statków niebezpiecznych środków ropopochodnych i innych do mórz i oceanów.

Podstawę prawną systemu tworzą decyzje: 86/85/EEC oraz 88/346/EEC oraz rezolucja Rady z dnia 31.10.1994 r.

Statystyka

DSIS – Distributed Statistical Information Services. Rozproszone usługi statystyczne.

Sieć DSIS stanowi podstawowe narzędzie wykorzystywane w Europejskim Systemie Statystycznym. Umożliwia automatyzację gromadzenia i rozpowszechniania danych statystycznych.

Podstawy prawne sieci zawarte są we Wspólnym Programie Statystycznym na lata 1998-2002.

SERT – System statystyki przedsiębiorstw.

Sieć dla potrzeb systemu statystycznego przedsiębiorstw. Wspomaga procesy zbierania danych i przekazywania ich do centrów statystycznych. Podstawy prawne sieci zawarte są we Wspólnym Programie Statystycznym na lata 1998-2002.

Wspomaganie agencji europejskich

EC-CHM – Telematyczny system wspomaganie mechanizmu rozliczeniowego Wspólnoty Europejskiej przy konwencji o różnorodności biologicznej.

Dotyczy Europejskiej Agencji ds. Środowiska.

TERESA – System wspomaganie jawności informacji dotyczących ochrony środowiska. Współpracuje

z systemem EIONET – the European Environment Information and Observation Network.

Dotyczy Europejskiej Agencji ds. Środowiska.

EIONET-NRC – System organizujący współpracę EIONET z narodowymi sieciami odpowiedzialnymi za ochronę środowiska.

Dotyczy Europejskiej Agencji ds. Środowiska.

EMCDDA-REITOX2 – Sieć ma na celu m.in. wspomaganie wymiany informacji o charakterze socjokulturowym oraz aspektach epidemiologicznych związanych z narkomanią.

Dotyczy Europejskiego Centrum Monitorowania Narkotyków i Narkomanii.

EudraNet – Sieć szybkiej wymiany informacji i ostrzeżenia o wadliwej produkcji leków, nieoczekiwanych skutkach ubocznych oraz niepożądanym działaniu leków produkowanych w krajach Wspólnoty.

Dotyczy Europejskiej Agencji Oceny Leków.

EudraWatch – Sieć dostępu do bazy danych o ubocznych skutkach oraz niepożądanym działaniu leków. Obejmuje funkcje systemu bezpieczeństwa, działań rutynowych, integrujące z innymi systemami agencji.

Dotyczy Europejskiej Agencji Oceny Leków.

IMP – Information on Medical Products System informacji o produktach medycznych.

Dotyczy Europejskiej Agencji Oceny Leków.

FLOSYS – Sieć wspomaganie działalności Centrum Tłumaczeń. Umożliwia wymianę tłumaczonych dokumentów, dostęp do słowników itp.

IATE – Inter-Agency Terminology Exchange. System umożliwia dostęp do wspólnej, wielojęzycznej bazy pojęciowej.

Komunikacja pomiędzy instytucjami

Wymiana i zarządzanie oficjalnymi dokumentami. Sieć wspomagająca wewnętrzną wymianę danych w obrębie instytucji Unii Europejskiej. Obejmuje także stałe przedstawicielstwa.

EULEX – Sieć wymiany informacji o wspólnym prawie Unii Europejskiej oraz prawie poszczególnych krajów członkowskich.

Inne, ważniejsze projekty zainicjowane w ramach programu IDA, posiadające obecnie własne źródła finansowania, które nie są już koordynowane w ramach IDA.

EURES – System informacji o miejscach pracy oraz możliwości zatrudnienia w krajach UE.

System ma wspomagać otwartość europejskiego rynku pracy. Gromadzi i udostępnia informacje o dostępnych miejscach pracy, wprowadza jednolity ich opis oraz opis warunków jakie powinien spełniać potencjalny kandydat. Także osoby poszukujące pracy mogą w nim umieszczać swoje kandydatury. System jest narzędziem wypełnienia regulacji 1612/68 oraz 2434/92.

Witryna systemu dostępna jest w Internecie.

RESMA – System wymiany informacji o znakach towarowych.

Dla potrzeb Urzędu Harmonizacji Rynku Wewnętrznej UE stworzony został teleinformatyczny system RESMA mający zastosowanie w procesie rejestracji znaków towarowych. Umożliwia

on przekazywanie drogą elektroniczną często skomplikowanych, zawierających grafikę wniosków o zarejestrowanie znaku towarowego, decyzji o zatwierdzeniu oraz innych niezbędnych informacji. System umożliwia ścisłą współpracę z organizacjami narodowymi oraz WIPO (World Intellectual Property Organisation).

QUOTA – Scentralizowany system zarządzania wielkościami i pułapami towarów objętych taryfami.

SCENT-CIS/FISCAL – System obsługi aplikacji taryfowych w imporcie i eksporcie towarów krajów trzecich.

TARIC – System taryf krajów UE.

System obsługuje oraz umożliwia dostęp do wielojęzycznej taryfy eksportowo-importowej krajów UE. Scentralizowanie bazy danych taryfowych umożliwia sprawną aktualizację oraz publikację we wszystkich językach krajów UE.

TRANSIT – Wspólnotowy system tranzytu ułatwiający przepływ towarów.

ITCG – System śledzenia nielegalnego obrotu dóbr kultury oraz ochrony dziedzictwa kulturowego.

EBIT – Europejski system informacji o wiążących taryfach.

Wspólny rynek, bez granic wewnętrznych stosuje jednolite kryteria dopuszczenia do niego towarów z krajów trzecich. W celu wspomagania klasyfikacji towarów, szczególnie dla potrzeb celnych stworzono system EBIT. Zawiera on dane na temat dopuszczonych do rynku UE towarów, ich specyfikację umożliwiającą rozpoznawanie i wymierzanie taryfowych opłat celnych. Poza samymi taryfami system zawiera wielojęzyczne opisy i w uzasadnionych przypadkach obrazy towarów. W ramach systemu istnieje możliwość wzajemnej wymiany informacji EDI zainteresowanych komórek organizacyjnych w obrębie UE.

EXCISE – System wymiany danych akcyzowych.

Lista wymienionych wyżej projektów sektorowych nie wypełnia wszystkich systemów teleinformatycznych wykorzystywanych dla potrzeb administracji krajów Unii Europejskiej. Obejmuje ona te, które były lub są finansowane w ramach programu IDA oraz wykorzystują wspólną metodologię, bazę narzędziową, rozwiązania sieciowe wypracowane w akcjach horyzontalnych.

Praktyczne aspekty implementacji programu IDA

O skali zastosowań, a tym samym powodzeniu poszczególnych akcji horyzontalnych oraz sektorowych od początku lat 90., decyduje szereg czynników. Najistotniejszymi z nich są:

- * zmieniające się warunki technologiczne sieci, sprzętu oraz oprogramowania, komputerowego,
- * zaangażowanie krajów członkowskich,
- * nośność tematyki aplikacyjnej.

Stworzenie przez Komisję Europejską własnej sieci telekomunikacyjnej, zespołu administrowanych centralnie serwerów aplikacyjnych, okazało się mało efektywne wobec szybkich zmian architektury sieci i rosnącej aktywności zastosowań Internetu.

Skuteczne koordynowanie wielu projektów o bardzo odległej od siebie tematyce, realizowanych przez różnych wykonawców, przy silnej pozycji krajów członkowskich, które także współfinansowały projekty okazało się bardzo trudne. Doprowadziło to, do usamodzielnienia się szeregu projektów sektorowych.

Pojawienie się otwartych rozwiązań, rosnące zainteresowanie Internetem, wzrost zaufania do niego spowodowany skutecznymi metodami zabezpieczania transmitowanych informacji, tunelowania protokołów, a przede wszystkim konkurencyjność kosztów eksploatacji, spowodowały konieczność weryfikacji przyjętych wcześniej założeń. Dominujący stał się pogląd, o konieczności oparcia się na mocnych sieciach telekomunikacyjnych, lokalnych krajów członkowskich, przez nie administrowanych i zabezpieczanych. W tym kierunku zaczął się przeorganizowywać projekt TESTA uznawany aktualnie za główną płaszczyznę horyzontalną udostępniania usług telematycznych projektom sektorowym.

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej...

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej wymagać będzie aktywnego udziału we wszystkich projektach (systemach) teleinformatycznych funkcjonujących o obrębie administracji krajów członkowskich. Wynika to zarówno ze względów merytorycznych jak i formalnych. Niektóre z systemów są tzw. częścią *acquis communautaire* zatem są obowiązujące dla krajów członkowskich. Osobiście nie słyszałem, aby w negocjacjach strona polska podnosiła sprawy okresów przejściowych. Deklarujemy zatem, że po przystąpieniu do UE zaczniemy być udziałowcami tych systemów. Czy jesteście gotowi?

Bez większego ryzyka można stwierdzić, że nie do końca. W kraju funkcjonuje lub jest w trakcie tworzenia wiele systemów teleinformatycznych, które można nazwać sektorowymi. Najwyższy już czas aby się im przyjrzeć pod kątem ich koniecznej w przyszłości integracji z systemami wspólnotowymi. Muszą się tym zająć fachowcy, a nie negocjatorzy. Rolą tych drugich jest stworzenie ogólnych warunków umożliwiających kontakty dwu i wielostronne.

Decyzją z grudnia 1999 roku Komisja Europejska zaproponowała otwarcie szeregu programów wspólnotowych dla uczestnictwa w nich krajów kandydujących. Na liście tych programów znajduje się wspomniany program IDA. Polska, po spełnieniu szeregu warunków uczestnictwa będzie mogła brać udział w jego pracach, a co ważniejsze korzystać z jego dotychczasowego dorobku. To duża szansa, z której warto skorzystać.

Przypisy

- ¹ Council Decision 95/468/EC

Rozwój protokołów opartych na XML dla gospodarki internetowej typu B2B

dr inż. Andrzej
USZOK

Wydział Matematyczno-Przyrodniczy
Katolicki Uniwersytet
Lubelski,
auszok@kul.lublin.pl

Streszczenie: Artykuł jest przeglądem aktualnych tendencji w rozwoju internetowych rynków typu B2B i infrastruktury informatycznej wspierającej ich rozwój. Internetowy rynek wymiany towarów, usług i informacji pomiędzy firmami - B2B (Business to Business) osiągnie już w niedalekiej przyszłości ogromne rozmiary. Warunkiem rozwoju rynku B2B jest rozwiązanie problemu współdziałania (interoperability) systemów informatycznych firm. Standardy wymiany informacji muszą być tańsze, elastyczniejsze i łatwiejsze w realizacji niż EDI. Odpowiedzią wydaje się być XML i technologie na nim oparte. Kooperację pomiędzy firmami uzyskuje się poprzez wymianę dokumentów w XML w odpowiednim porządku. Infrastruktura dla B2B do realizacji takiego modelu kooperacji zawiera: format zapisu schematów dokumentów w XML, biblioteki komponentów XML, repositora schematów oraz ramy systemów dla budowy automatycznych rynków. Inny model kooperacji oparty jest na dzieleniu pomiędzy firmami interfejsów systemów informatycznych. Aby go wspierać powstają ogólne oraz specjalizowane protokoły dla B2B oparte na XML. Rozpowszechnienie się systemów B2B opartych na XML może w niedalekiej przyszłości całkowicie zmienić obraz działania firm, w których pracownicy coraz częściej będą zastępowani przez automatycznie działające inteligentne programy agentowe.

Rodzaje „gospodarki elektronicznej”

Podstawowy podział gospodarki elektronicznej opiera się na wyróżnieniu dwóch możliwych partnerów kooperacji tzn. pojedynczego klienta (C) lub całej firmy (B). Biorąc za podstawę to wyróżnienie otrzymujemy cztery różne kategorie rynków:

- * C2B – kierunek kooperacji wiedzie od pojedynczych klientów do firm. Mimo że nie jest to najbardziej tradycyjny model gospodarki elektronicznej, to jednak rozmiary tego sektora rynku są znaczne. Najbardziej znanym przykładem firmy działającej w tym sektorze jest Priceline.com, umożliwiającej indywidualnym klientom proponowanie ceny towarów czy usług oferowanych przez firmy. Rozmiary tego rynku w USA oceniane są obecnie na 106 miliardów dolarów i powinny wzrosnąć do 135 miliardów dolarów w 2003 [7].
- * C2C – najczęstszymi przejawami tego modelu są aukcje, drobne ogłoszenia czy wymiana przedmiotów hobbistycznych. Najlepszym przykładem realizacji tego modelu jest eBay.com, na którego stronach pojedyncze osoby ustanawiają aukcje na najdziwniejsze przedmioty i usługi. Internetowy rynek C2C z powodu dużej fragmentacji i małej efektywności rynku pierwotnego ma niewielkie rozmiary. W 1997 roku, w USA było to ok. 100 milionów dolarów, ale przewiduje się, że w 2001 rozrośnie się do 3,8 miliarda dolarów [7].
- * B2C – ten model handlu jest obecnie najbardziej znany i to on przyciąga obecnie uwagę. Klienci, wydając się, zaakceptowali możliwość kupowania towarów

i usług przez Internet. Rynek ten, mający obecnie w USA wartość 8 miliardów dolarów, powinien wzrosnąć do 108 miliardów dolarów w 2003 [7]. Sztandarowymi przykładami są Amazon.com czy Expedia.com.

- * B2B – Internetowy rynek wymiany towarów, usług i informacji pomiędzy firmami był do niedawna prawie niezauważany, a przecież to właśnie ta wymiana stanowi ogromną część tradycyjnego światowego handlu. Sytuacja ta zmieni się ma według prognoz diametralnie w ciągu następnych kilku lat. Rynek, który jeszcze w 1999 roku miał w USA wartość 114 miliardów dolarów ma rozrosnąć się do 1,5 biliona dolarów w USA w 2004 roku i drugie tyle na świecie [7].

Rynki typu B2B

Rynek B2B jest ciągle na etapie wczesnej adaptacji. Rozdział ten przedstawia charakterystykę rynków typu B2B oraz główne warunki ich rozwoju.

1. Główne powody rozwoju Internetowego rynku typu B2B.

Przewidywany gwałtowny wzrost rynku B2B wynika z wielu czynników. Podstawowym jest oszczędność kosztów zawieranych transakcji, od 5 do 35 procent; nie trzeba już ręcznie przetwarzać dokumentów, informacje o transakcjach cały czas pozostają w systemie komputerowym. Internetowy rynek B2B umożliwia jednak o wiele więcej, wprowadza zupełnie nowe jakości do handlu światowego:

- * Otwartość – dzięki otwartości i uniwersalności Internetu możliwe są zupełnie nowe formy kooperacji, każda firma może być ich częścią.

- * Globalizacja – kupujący mają znacznie większy wybór ofert, sprzedający mogą penetrować nowe rynki bez wielkich inwestycji.
- * Integracja małych firm – małe firmy stanowią znaczną, niekiedy wręcz przeważającą, część gospodarki.
- * Handel w czasie rzeczywistym – i zawsze ciągła komunikacja pomiędzy kupującymi i sprzedającymi ujawnia dynamikę podaży towarów i popytu na rynku, umożliwiając określenie aktualnej, rzeczywistej ceny towaru i lepsze zarządzanie zapasami.

Przewiduje się, że różne sektory gospodarki z różną szybkością będą adaptowały nowe rozwiązania. Powodami do szybkiego wejścia na rynek B2B są:

- * Rozbity łańcuch dostawców (rząd, przemysł samochodowy),
- * Przekraczające 20% koszty przetwarzania transakcji (usługi naprawcze, itp.)
- * Naturalna dla sektora, innowacja techniczna (przemysł elektroniczny),
- * Skomplikowana konfiguracja, której wymagają produkty sektora (przemysł lotniczy),
- * Skomplikowanie informacji wymaganej do zakupów (przemysł chemiczny).

2. Typy rynków typu B2B.

Rynki Zarządzane.

Interakcje na tym typie rynku zachodzą tylko wewnątrz rynku, nie istnieją bezpośrednie relacje pomiędzy uczestnikami rynku, rynek ma układ gwiazdasty. Organizatorem takiego rynku jest najczęściej pojedyncza firma lub organizacja.

Do budowy takiego rynku nie są wymagane związki poprzednio istniejące pomiędzy partnerami, co więcej istnieje wręcz możliwość zachowania anonimowości. Konkretna firma może uczestniczyć w bardzo wielu rynkach wymiany. Rynki te charakteryzują się:

- * Synchroniczną oraz asynchroniczną interakcją partnerów z rynkiem,
- * Ustrukturalizowanymi regułami handlu,
- * Najczęstszym modelem handlu jest aukcja,
- * Twórca rynku czerpie zysk z przeprowadzanych transakcji.

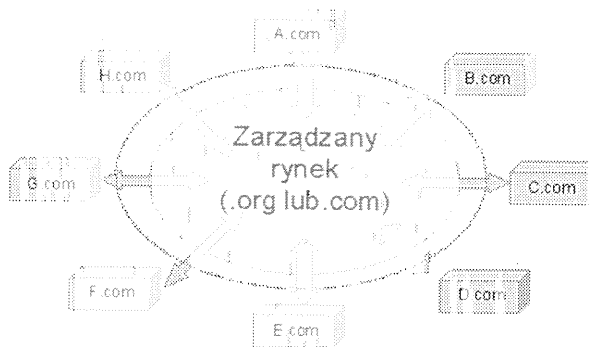
Z czasem rynki staną się coraz bardziej inteligentne realizując różnego rodzaju modele optymalizacji

i stabilizacji wymiany, translacje pomiędzy różnymi językami zapisu kontraktów, czy negocjacje.

- Ten typ rynku można podzielić dodatkowo na:
- * Wertykalne – obsługują wiele sektorów gospodarki (np. VerticalNet.com lub TradeOut.com),
 - * Horyzontalne – obsługują tylko jeden sektor gospodarki (np. MetalSite.com, PaperExchange.com, AdAuction.com lub e-Chemicals.com).

Rozszerzona Sieć Handlowa.

Interakcje zachodzą bezpośrednio pomiędzy partnerami, istnieje wiele różnych topologii kooperacji. Architektura taka powstaje jako rozwinięcie zastanych związków handlowych i istniejącej infrastruktury technicznej.



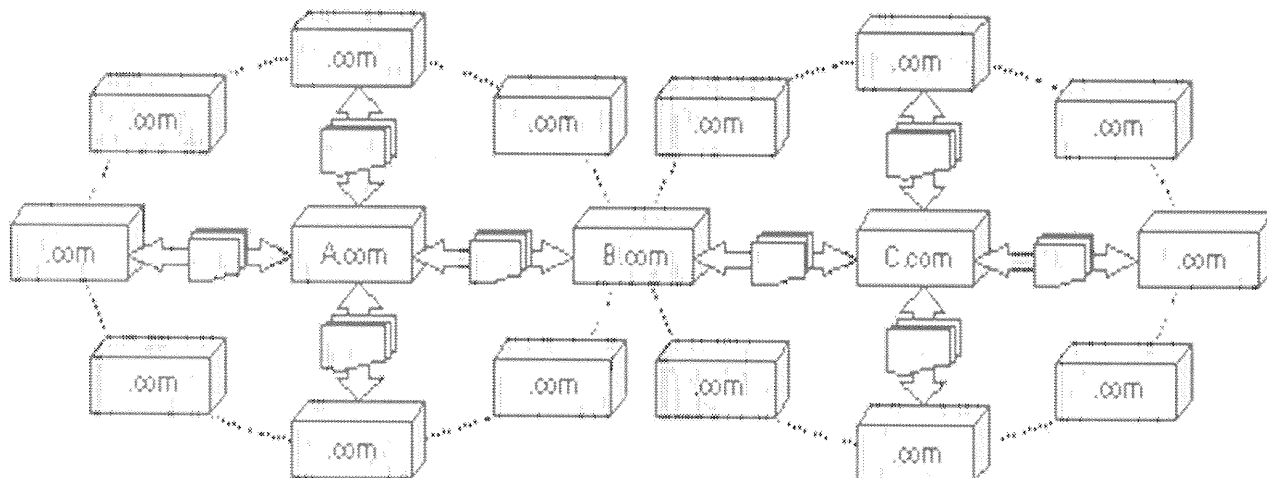
Następne generacje tej architektury pozwolą na dynamiczne tworzenie grup firm handlujących ze sobą.

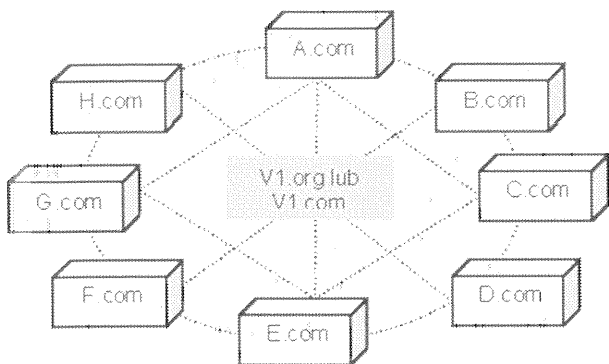
Rynki te charakteryzują się:

- * Automatyzacją procesów (workflow),
- * Drobnopiętną kooperacją (oddziały, zespoły),
- * Nie tylko handel, ale także wymiana projektów, konfiguracja produktów, itp.
- * Pośrednicy ograniczeni są do dostarczania infrastruktury technicznej, nie czerpią zysku z poszczególnych transakcji.

Bardzo trudno jest wyznaczyć granice powiązań pomiędzy firmami. Firma najczęściej widzi siebie jako centrum sieci kooperacji, ale oczywiście tak nie jest.

Wirtualna Współpracująca Organizacja.





W tym modelu istnieje bardzo wiele bliskich, złożonych i współbieżnych interakcji, partnerzy tworzą wręcz wirtualne przedsiębiorstwo.

Przykładami takiego modelu może być np.: wspólne przewidywanie rozwoju rynku czy produktu, wspólne planowanie, współbieżne projektowanie, itp. Poszczególni partnerzy przechowują część trwałego stanu systemu, dzieląc się nim z pozostałymi członkami organizacji. Nie jest łatwo osiągnąć tak bliską współpracę partnerów, którzy mogą nawet na pewnych polach z sobą konkurować, ale jednocześnie zdają sobie sprawę, że grupa jest w stanie osiągnąć więcej niż pojedyncza firma.

3. Szczególne wymogi rynków typu B2B.

Prezentacja modeli rynku typu B2B pokazuje, że będą one o wiele bardziej skomplikowane niż te spotykane na innych typach rynków Internetowych. Bardziej skomplikowane transakcje pociągają za sobą potrzebę wymiany znacznie bardziej złożonych informacji.

Co więcej, w firmach istnieje już bardzo często wysoce zautomatyzowany przepływ i przetwarzanie informacji. Szczególnie w ostatnich kilku latach nastąpił burzliwy rozwój Intranetów, czyli wewnętrznych sieci firm, w których działają rozproszone aplikacje, zintegrowane przy pomocy technologii rozproszonych obiektów np. CORBA lub kolejek wiadomości np. MQSeries. Automatyzują one wszelkiego rodzaju procesy wewnątrz firm od spraw personalnych, zarządzania inwentarzem i sprzedażą (ERP), poprzez wiedzę firmy (KM), po pielęgnację relacji z klientami (CRM). Oznacza to, że firmy uczestniczące w rynkach B2B będą na nich bardzo często reprezentowane nie przez ludzi, ale programy. To również odróżnia te rynki z od innych z udziałem klientów indywidualnych, przynajmniej do czasu rozwoju technologii bot'ów (www.botspot.com).

Problem współdziałania systemów informatycznych firm a XML

Problem współdziałania na różnych poziomach jest powszechnie spotykany w systemach komputerowych. Zwłaszcza od czasu kiedy komputery zaczęto łączyć ze sobą siecią i powstało niejednorodne środowisko [8]. Również dla rozwoju rynku elektronicznego główną barierą jest potrzeba wymiany wzajemnie rozumianej informacji i intencji pomiędzy handlującymi partnerami.

1. Dziedzictwo EDI.

Elektroniczna wymiana informacji pomiędzy firmami, a w konsekwencji automatyzacja procesów biznesowych jest ideą, która istnieje już od ponad 25 lat, w postaci technologii elektronicznej wymiany dokumentów - EDI (Electronic Data Interchange). Standardy EDI są rozwijane przez dwie organizacje DISA w USA (www.disa.org) i UN/EDIFACT w reszcie świata (www.unece.org/trade/untidd/welcome.htm) Technologia ta zyskała stosunkowo znaczną rzeszę (ponad 100 tysięcy) wykorzystujących ją firm. Jednak z powodu m.in. bardzo dużych kosztów realizacji (specjalne sieci typu VAN i oprogramowanie), na jej wykorzystanie mogły sobie pozwolić tylko duże koncerny. Dodatkowo EDI preferuje architekturę typu jeden duży kupujący i wielu sprzedawców, co nie odpowiada różnorodnym konfiguracjom rynków B2B. W końcu EDI zorientowane jest na przetwarzanie wsadowe, co również nie przystaje do dynamiki ekonomii w erze Internetu. Ogromny, zainwestowany w rozwój EDI wysiłek, nie zostanie jednak zmarnowany. Obecnie wykorzystuje się doświadczenia EDI do budowy systemów nowej generacji.

2. XML.

Odpowiedzią na problem współdziałania systemów informatycznych firm poprzez Internet wydaje się być XML [1], a dokładniej protokoły i systemy oparte na tym języku definicji dokumentów. XML zyskał sobie obecnie ogromną popularność; większość dostawców oprogramowania wspiera go już w różnym stopniu, powstają nawet sprzętowe realizacje analizatorów XML [3]. To wszystko pozwala znacznie obniżyć koszty realizacji systemów opartych na nim, z co za tym idzie stają się one dostępne także dla małych firm. Informacja zapisana w XML ma formę, która jest czytelna dla ludzi i łatwa w przetwarzaniu przez programy. Internet Explorer 5 potrafi wyświetlać dokumenty w XML, a standardowe interfejsy DOM i SAX [1] umożliwiają łatwy dostęp programowy do dokumentów w XML i integrację z istniejącymi programami działającymi w firmach. Umożliwia to stopniowe przechodzenie z ręcznej obsługi transakcji przez pracowników firmy do automatycznej przez programy. Jest to szczególnie istotne dla małych firm.

Obecnie promowane są dwa modele osiągnięcia współdziałania systemów informatycznych firm:

* Ustrukturalizowana wymiana dokumentów biznesowych.

XML to przede wszystkim standard definicji dokumentów. Dlatego podstawowy model kooperacji pomiędzy firmami, z użyciem tej technologii, oparty jest na koncepcji zbioru wspólnych typów dokumentów biznesowych. Semantykę operacji biznesowych uzyskuje się poprzez wymianę dokumentów w odpowiednim porządku.

* Dzieleniu pomiędzy firmami interfejsów systemów informatycznych.

Model ten jest powszechnie znany z technologii CORBA czy DCOM. Są one popularne wewnątrz sieci firm, ale zamknięcie dla ich protokołów komunikacji sieciowej firmowych firewall'ów nie pozwala

zyskać im popularności w Internecie. Obecnie powstają protokoły budowane w XML i osadzone na protokole HTTP, dla którego firewall'e są otwarte.

Infrastruktura modelu wymiany dokumentów

Dokumenty zawierające informacje biznesowe mogą być wymieniane przez firmy przy pomocy różnych technologii Internetowych: FTP, mechanizmów kolejek takich jak Microsoft MSMQ czy IBM MQSeries, HTTP lub SMTP (serwera poczty elektronicznej).

1. Schematy dokumentów w XML.

Schematy XML-owe stanowiące definicję typów dokumentów biznesowych pozwalają przekazać syntaktyczną postać struktury dokumentu do partnerów. Dany element XML następuje po innym elemencie XML, bez względu na to, czy musi czy nie wystąpić itp. Możliwe jest więc zdefiniowanie wymaganej zawartości i postaci np. zamówienia, rezerwacji czy faktury. Schemat dokumentu w XML ma dwa zasadnicze cele:

- * Po stronie klienta – umożliwia on odkrycie wymaganej postaci dokumentu partnera, a jeśli używany jest edytor XML-owy sterowany schematami to możliwe jest nawet wymuszenie danej struktury, pozwalając dodać do dokumentu tylko te elementy i tylko w tej pozycji, która dozwolona jest przez dany schemat.
- * Po stronie serwera – umożliwia on weryfikację poprawności dokumentu otrzymanego od klienta.

Język kodowania schematów XML-owych ewoluował od DTD, przez XMLData i SOX do XMLSchema.

DTD, czyli Document Type Definition, jest pierwszym i jak na razie jedynym standardowym sposobem zapisu schematu XML-owego. Używa on rozszerzonej notacji Backusa-Nuara jak w przykładzie poniżej:

```
<!ELEMENT Księgarnia (Książka+)>
<!ELEMENT Książka (Tytuł, Autor+, ISBN)>
<!ATTLIST Książka
  Rodzaj (Fikcja | Publicystyka) "Fikcja"
  W Magazynie (Tak | Nie) "Tak">
<!ELEMENT Tytuł (#PCDATA)>
<!ELEMENT Autor (#PCDATA)>
<!ELEMENT ISBN (#PCDATA)>
```

Na początku dokumentu można podać według jakiego schematu DTD dokument został zbudowany, np.:

```
<!DOCTYPE Książka SYSTEM "Księgarnia.dtd">
```

Specyfikacja DTD ma jednak wiele słabości:

- * Nie używa XML do zapisu schematu, co uniemożliwia użycie interfejsów służących do analizy zawartości dokumentu XML-owego (DOM i SAX) również do analizy schematu.
- * Nie jest rozszerzalna – nie umożliwia zapożyczeń elementów z innych schematów.
- * Nie umożliwia silnego typowania elementów (np. dany element jest liczbą) oraz podawania zakresu dozwolonych wartości elementu.

- * Nie pozwala na dziedziczenie schematów.

Te słabości sprawiły, że prawie od czasu ogłoszenia specyfikacji XML przez organizację W3C (www.w3c.org), w której definicja DTD jest zawarta, rozpoczęto prace nad definicją nowego sposobu opisu schematów. Takimi propozycjami są np.:

- * XMLData opracowany został przez konsorcjum skupione wokół firmy Microsoft. Posiada on następujące cechy: jest zapisywany w XML, posiada silne typowanie, pozwala określać zakresy wartości elementów, umożliwia dziedziczenie schematów, pozwala otworzyć schemat oraz zbudować złożone relacje pomiędzy elementami (co ułatwia mapowanie związków pomiędzy tabelami relacyjnych baz danych). Ograniczona wersja tej specyfikacji - XML-DR jest używana przez Internet Explorer'a 5 i repozytorium BizTalk. Umożliwia on tylko zapożyczanie elementów z schematów oraz silne typowanie.
- * SOX, czyli Schema for Object-Oriented XML, opracowany został przez firmę Commerce One. Używa on XML do zapisu schematów i posiada podobne cechy jak XMLData oprócz możliwości budowania złożonych zależności pomiędzy elementami.

Te propozycje posłużyły organizacji W3C do stworzenia nowego standardu opisu schematów, nazwanego XMLSchema i stowarzyszonego z nim standardu Namespaces. Ten drugi standard umożliwia zapożyczanie definicji elementów z innych schematów, rozwiązuje problem niejednoznaczności nazw elementów oraz zapobiega konfliktowi nazw. Aby użyć w danym schemacie elementów zdefiniowanych w innym, należy zdefiniować w nim przestrzeń nazw eksportowanego schematu w następujący sposób:

```
xmlns:Księgarnia="http://ksiegarnia.com/ksiegarnia.dtd"
```

Można eksportować schematy zdefiniowane zarówno w DTD jak i w XMLSchema. Wewnątrz dokumentu można używać elementów zdefiniowanych w eksportowanym schemacie, używając zdefiniowanego przedrostka (Księgarnia), np.

```
<Księgarnia:Autor>
```

Standard XMLSchema składa się właściwie z dwóch specyfikacji:

- * Structures – definiuje konstrukcje XML-owe, które mogą być użyte w definicji schematów. Udostępnia on całą funkcjonalność DTD, tyle tylko, że wyrażoną w XML, plus dziedziczenie i ograniczanie schematów, kompozycje schematów z innych przez import i zawieranie, oraz możliwość dodawania adnotacji.
- * Datatypes – określa sposoby budowania przestrzeni wartości elementów schematów. Zawiera zbiór typów prymitywnych (string, boolean, float, double, decimal, timeInstance, timeDuration, recurringInstance, binary, uri), zbiór typów generowanych z typów podstawowych (np. language, integer, time, itp) oraz metodę definicji nowych typów z możliwością określania dozwolonych wartości dla danego typu np.:

```
<datatype name=dużeZamówienie source="integer">
  <minExclusive value="1000">
</datatype>
```

Zapis przykładu schematu Księgarni podanego poprzednio w zapisie DTD, w przypadku XMLSchema ma następującą postać:

```
<Schema targetNS="http://ksiegarnia.com/Ksiegarnia.xsd"
version="1.0" xmlns="http://www.w3.org/2000/
XMLSchemab>
  <attributeGroup name="pKsiążka">
    <attribute name="Rodzaj" default="Fikcja">
      <simpleType base="NMTOKEN">
        <enumeration value="Fikcja"/>
        <enumeration value="Publicystyka"/>
      </simpleType>
    <attribute name="W_Magazynie" default="Tak">
      <simpleType base="NMTOKEN">
        <enumeration value="Tak"/>
        <enumeration value="Nie"/>
      </simpleType>
    </attributeGroup>

  <element name="Książka">
    <type>
      <attributeGroup ref="pKsiążka"/>
      <element name="Tytuł" type="string"/>
      <element name="Autor" type="string"
minOccurs="1" maxOccurs="*" />
      <element name="ISBN" type="string"/>
    </type>

  <element name="Księgarnia">
    <type>
      <element name="Książka"
minOccurs="1" maxOccurs="*" />
    </type>
  </Schema>
```

Jak widać z przykładu zapis schematu z użyciem XMLSchema jest o wiele dłuższy niż z użyciem DTD, wynika to przede wszystkim z wykorzystania w XMLSchema do reprezentacji schematu.

2. Biblioteki komponentów XML.

Biblioteki komponentów XML stanowią słowniki (ontology) podstawowych pojęć biznesowych. Najbardziej reprezentatywnym przykładem takiej biblioteki jest, zdefiniowana przez firmę Commerce One biblioteka xCBL, czyli Common Business Library (www.commerceone.com/xml). xCBL została zbudowana według nasypujących założeń:

- * Zaprogramowanie informacji niezbędnych dla realizacji rynku typu B2B,
- * Oparcie na istniejących standardach dla EDI ma przyspieszyć akceptację biblioteki i poprawić współdziałanie systemów,
- * Umożliwienie modularnej kompozycji dokumentu XML-owego z uniwersalnych komponentów,
- * Wsparcie wielu modeli programowania i standardów transportowych dla B2B.

xCBL wyróżnia mały zbiór podstawowych dokumentów, które mogą być użyte w większości transakcji typu B2B, takich jak: zamówienie, odpowiedź na zamówienie, zapytanie o status zamówienia i odpowiedź na to zapytanie, zapytanie o dostępność towaru czy usługi i odpowiedź na to zapytanie, zapytanie o cenę i odpowiedź, faktura, katalog produktów oraz cen-

nik. Każdy z tych dokumentów jest zbudowany ze zbioru XML-owych komponentów, które zawierają nazwisko, adres, cenę, jednostkę miary, itd. Dla reprezentacji wielu tych informacji istnieją międzynarodowe standardy, które zostały użyte w tej bibliotece, np.: ISO 8601 (data i czas), ISO 31 (jednostki miar), ISO 639 (symbole języków: EN, FR, itd.), ISO 3166 (symbole państw: US, PL, itd.) oraz ISO 4217 (symbole walut: USD, FFR, itd.). Każdy dokument składa się z nagłówka, części zawierającej zbiór podstawowych modułów oraz opcjonalnego dodatku. Dodatkowo, każdy dokument można rozszerzać przez dołączenie elementów koniecznych dla konkretnej wymiany. Użycie biblioteki xCBL zapewnia jednak, że część podstawowa dokumentu będzie zrozumiała dla wszystkich.

3. Rejestry schematów XML.

Rejestry schematów umożliwiają firmom dzielenie się schematami. Istnieje bowiem realne niebezpieczeństwo, że mnogość pokrywających się schematów skonstruowanych przez pojedyncze firmy lub ich małe grupy, może doprowadzić do skomplikowania problemu współdziałania, a nie odwrotnie, jak to jest w założeniu. Firma chcąc stworzyć schemat dla swoich transakcji powinna najpierw sprawdzić, czy taki schemat nie został już zdefiniowany przez kogoś innego. Jeśli tak, to może po prostu zacząć go używać. Jeśli znaleziony schemat tylko w części przystaje do potrzeb danej firmy, dalej może i powinna go ona użyć za podstawę budowy swojego schematu poprzez dziedziczenie i import elementów. Ponadto firma bardzo rzadko prowadzi interesy tylko w jednym sektorze i często nie jest ekspertem w tych wszystkich sektorach. W istniejących rejestrach zgromadzono już setki schematów dla wielu dziedzin. Istnieją obecnie dwie tworzące je, konkurujące inicjatywy:

- * OASIS (www.oasis-open.org) – jest to rejestr tworzony pod patronatem organizacji XML.org producentów systemów XML-owych.
- * BizTalk (www.biztalk.org) – jest to rejestr, którego budowę rozpoczął Microsoft i pewna grupa użytkowników XML.

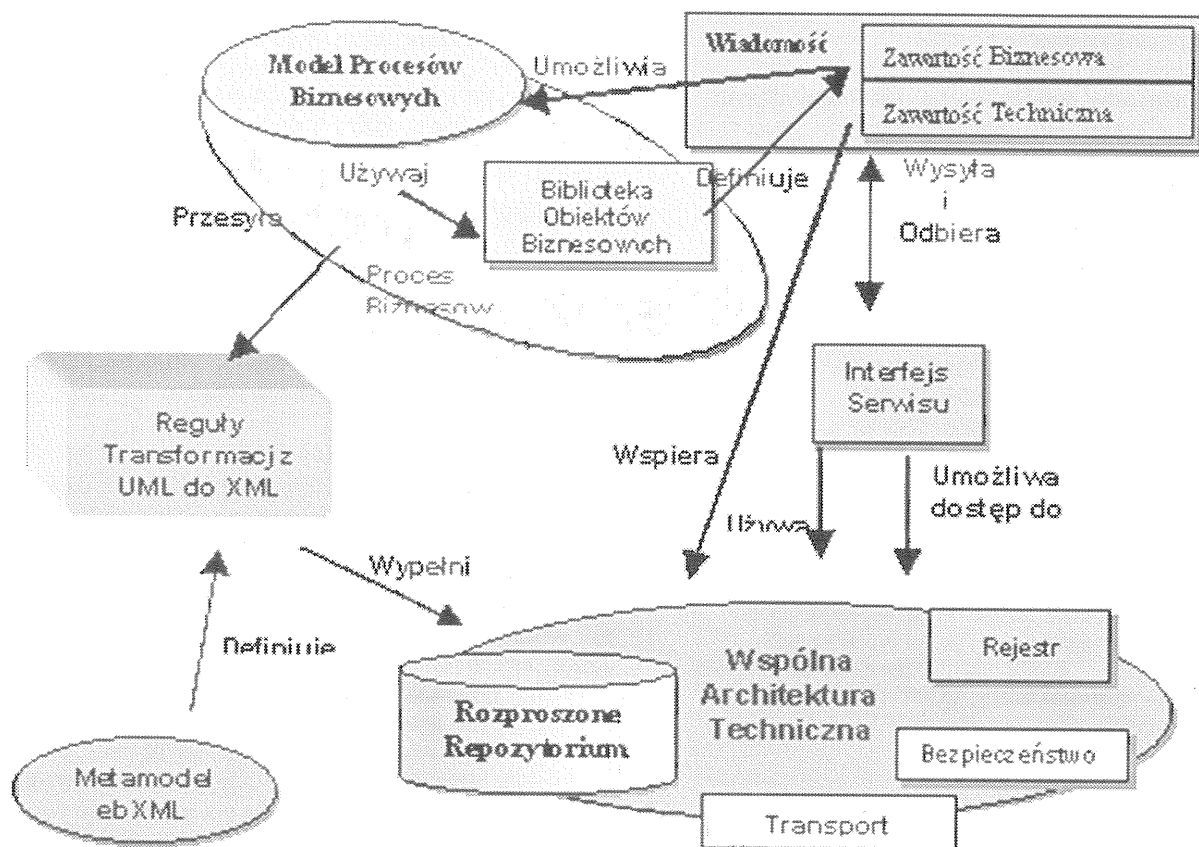
Rozwinięciem rejestru jest repozytorium, które oprócz schematów przechowuje schematy bazodanowe, kod logiki biznesowej związany ze schematami, itd. Przewiduje się, że w przyszłości obecne rejestry zostaną wzbogacone o funkcje repozytoriów.

4. Ramy systemów.

Architektury systemów dla budowy automatycznych rynków opartych na wymianie dokumentów są obecnie definiowane przez kilka firm i organizacji. Ramy te w mniejszym lub większym zakresie próbują zdefiniować elementy konieczne dla takiej architektury; jak na poniższym rysunku zaczerpniętym ze specyfikacji ebXML [6].

Obecnie rozwijane architektury to:

- * BizTalk (www.microsoft.com/biztalk) jest systemem rozwijanym przez Microsoft. Jest to specyfikacja interfejsów pomiędzy dwoma lub więcej programami wymieniającymi informację zapisaną w XML z użyciem specjalnych znaczników zdefiniowanych przez



BizTalk i w postaci wiadomości, której format jest również zdefiniowany. Implementacja tej ramy wymaga obecności pośredniczącego pomiędzy programami serwera. Jego zadaniem jest odbiór wiadomości od jednego programu, analiza jej zawartości według wymaganych znaczników BizTalk oraz rutowanie do docelowego programu. Microsoft udostępniła obecnie darmowy pakiet oprogramowania realizującego tę ramę wymiany dokumentów w postaci pakietu BizTalk JumpStart Kit, rozwijając jednocześnie implementację serwera BizTalk.

- * eCo Framework [4] (eco.commerce.net) jest systemem rozwijanym przez firmę Commerce One, próbującym rozwiązać problem odkrycia partnera potencjalnej transakcji. Serwer Internetowy powinien udostępniać dokument eco.xml, zawierający informacje o interfejsach serwisów udostępnianych przez dany serwer oraz jego właściwościach.
- * ebXML (www.ebxml.org), czyli electronic business XML, rozwijany przez ONZ i organizację OASIS. Projekt ten, rozpoczęty 15 września 1999 r., zaplanowano na 18 miesięcy. W tym czasie ma powstać całościowa architektura systemu, który umożliwi stworzenie globalnego, ujednoliconego rynku B2B. Prace prowadzone są w następujących grupach:
 - * Specyfikacja ogólnej architektury,
 - * Specyfikacja budowy i funkcjonalności rejestrów i repozytoriów,
 - * Specyfikacja transportu, rutowania, bezpieczeństwa i budowy wiadomości,
 - * Specyfikacja modelowania procesów biznesowych,
 - * Specyfikacja biblioteki elementów podstawowych ebXML.

Wymienione projekty są ciągle na wstępnym etapie rozwoju. Zawierają bardzo różny zbiór funkcjonalności, niekiedy konkurujących ze sobą, niekiedy uzupełniających się. Najbliższa przyszłość pokaże, która z architektur zyska sobie dominującą pozycję.

Protokoły oparte na XML

Protokoły oparte na XML umożliwiają realizację drugiego modelu współdziałania systemów informatycznych firm opartego na dzieleniu interfejsów, tzn. opisu operacji i jej argumentów. Przedstawione w tym rozdziale protokoły bazują na HTTP jako protokole transportowym.

1. Protokół ogólnego przeznaczenia SOAP.

SOAP [2] jest lekkim protokołem wywoływania zdalnych interfejsów, używającym XML do kodowania informacji o żądanym obiekcie, wywoływanej operacji i argumentach. Interfejs obiektów SOAP [2] może być zaimplementowany w jakimkolwiek języku. Pozwala on na transfer pomiędzy obiektami argumentów typów prostych, złożonych oraz tablic. Używa w tym celu typów zdefiniowanych w XMLSchema.

POST /StockQuote HTTP/1.1

Host: www.stockquoteserver.com

Content-Type: text/xml; charset="utf-8"

Content-Length: nnnn

SOAPAction: "Some-URI"

<SOAP-ENV:Envelope

```
xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
SOAP-ENV:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
<SOAP-ENV:Body>
<m:GetLastTradePrice xmlns:m="Some-URI">
  <symbol>DIS</symbol>
</m:GetLastTradePrice>
</SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

Powyżej przedstawiono przykład wywołania zdalnego serwisu z użyciem SOAP. Treść wywołania umiejscowiona jest w kopercie protokołu SOAP.

Protokół SOAP rozwija się bardzo gwałtownie. Oryginalnie opracowany przez Microsoft, zyskał bardzo duże grono wspierających go firm z IBM, Iona i wieloma innymi. Obecnie został zgłoszony do standaryzacji przez organizację standardów Internetowych IETF.

2. Protokoły specjalizowane.

Innymi protokołami są protokoły nastawione na spełnienie pewnych określonych funkcji i kooperację z serwisami o z góry zadanej funkcjonalności. Przykładami takich protokołów są:

* OBI (www.openbuy.org), czyli Open Buying on the Internet, którego celem jest automatyzacja dużowolumenowych, ale stosunkowo niskokwotowych zakupów przez Internet. Obecna specyfikacja ciągle jeszcze oparta jest na EDI, ale właśnie przygotowywana nowa wersja OBI oparta jest już na XML i xCBL.

* OTP (www.otp.org), czyli Open Trading Protocol, jego celem jest specyfikacja protokołu umożliwiającego zakupy przez Internet, przy czym sprzedawca, strona obsługująca zapłatę, firma dostarczająca towar lub serwis oraz organizacja zapewniająca obsługę klienta mogą być różnymi tworam. Protokół ten jest niezależny od istniejących systemów dokonywania płatności przez Internet. Obecnie ten protokół ma formę RFC organizacji IETF.

Podsumowanie

Internetowy rynek B2B w ciągu następnych kilku lat na pewno będzie się burzliwie rozwijał. Wraz z nim rozwijać się będzie infrastruktura informatyczna wspierająca. Technologie oparte na języku XML są wielką szansą szybkiego rozwoju tej infrastruktury. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że gwałtowny rozwój spowoduje powstanie nakładających się, niezgodnych ze sobą schematów i funkcjonalności. Wydaje się jednak, że nacisk firm, który widzą w B2B ogromną szansę rozwoju, wymusi na konstruktorach systemów standaryzację i jednolitość schematów. Rozpowszechnienie się systemów B2B opartych na XML może w niedalekiej przyszłości całkowicie zmienić obraz działania firm, w których pracownicy coraz częściej będą zastępowani przez automatycznie działające inteligentne programy agentowe. Spowodować to może powstanie całkowicie nowych zjawisk ekonomicznych, jak np. walki cenowe pomiędzy agentami przebiegające z niedostępną dla człowieka szybkością [5].

Literatura

1. R. Anderson, M. Birbeck i inni, *Professional XML*, Wydanie 2, Wrox Press Ltd., ISBN 1-861003-11-0, marzec 2000
2. D. Box, D. Ehnebuske i inni, *SOAP: Simple Object Access Protocol v1.1*, kwiecień 2000, <http://static.userland.com/xmlRpcCom/soap/SOAPv11.htm>
3. *Intel NetStructure XML Accelerator*, http://www.intel.com/netstructure/products/xml_accelerators.htm
4. R. Glushko, J. Tenenbaum, B. Meltzer, *An XML Framework for Agent-based E-commerce*, Communication of the ACM, marzec 1999
5. A. Greenwald, J. Kephart, *Shopbots and Pricebots*, IBM Institute for Advanced Commerce, wrzesień 1999, <http://www.research.ibm.com/infoecon/>
6. D. Nickull, *Electronic business XML (ebXML) Technical Architecture Specification*, http://www.ebxml.org/working/project_teams/technical_arch, maj 2000
7. R. Sood, J. Friedman i inni, *B2B: 2B or Not 2B?*, Goldman Sachs Investment Research, Nowy Jork, wrzesień 1999,
8. A. Uszok, *Transparent Interoperability in Distributed Processing*, Praca doktorska, AGH Kraków, 1996, <http://www.uci.agh.edu.pl/pub/papers/cs/WWW/people/AUPhdThesis.ps.gz>

Wpływ procesu uwalniania rynku mediów na rozwój systemów informatycznych (wirtualizacja gospodarki)

Piotr
MAJCHERKIEWICZ

piotr_majcherkiewicz@hp.com

W ciągu ostatnich lat obserwujemy szereg zmian zachodzących w światowej gospodarce, wywołanych przez procesy deregulacji. Czynnikiem konkurencyjnym pojawia się w obszarach, które do chwili obecnej funkcjonowały na zasadach monopolu (np. udostępnianie mediów takich jak gaz, woda czy energia elektryczna).

Procesy te są możliwe dzięki odpowiednim decyzjom rządów poszczególnych krajów, które nowelizują regulacje prawne, natomiast nadrzędnym czynnikiem umożliwiającym te zmiany są technologie informatyczne. To one umożliwiły wyodrębnienie funkcji operatorskich dla systemów przesyłowych w energetyce, umożliwiając jednocześnie swobodny obrót energią na zasadach otwartego rynku.

Okazuje się że inne zasady prowadzenia biznesu dotyczą efektywnego zarządzania, utrzymania i obsługi infrastruktury, inne natomiast wymagane są w działalności handlowej. Tutaj kluczowe znaczenie ma marka (znak handlowy i związane z nim emocje klienta), jakość świadczonych usług i nowe produkty wprowadzane obok już istniejących. Jeśli połączymy opisane zmiany ze zjawiskiem powszechnego wykorzystania internetu jako medium komunikacyjnego, łatwo możemy sobie wyobrazić sytuację w której klient w łatwy sposób uzyskuje możliwość porównywania wielu konkurencyjnych ofert dotyczących podobnej usługi. Obniżenie cen, które jest pierwszym obserwowanym efektem deregulacji, okazuje się niewystarczające by zainteresować klienta. Poszukuje on ofert niosących nowe, innowacyjne rozwiązania. Tylko taka oferta pozwoli przyciągnąć nowych klientów i zachować lojalność istniejących.

Nowoczesne technologie informatyczne pozwalają dzisiaj nowym firmom, wywodzącym się z różnych rynków branżowych, uczestniczyć w działaniu rynków, które do chwili obecnej były dla nich niedostępne (firmy z rynku usług finansowych uczestniczące w handlu gazem czy energią elektryczną). Wirtualizacja przepływu dóbr/usług prowadzi do swoistej wirtualizacji wielu dziedzin nowoczesnej gospodarki.

Dośkoną ilustrację tych zjawisk możemy obserwować obecnie w naszym kraju, gdzie tworzony jest rynek energii.

Korporacja Hewlett-Packard dysponuje szeregiem doświadczeń zebranych w trakcie realizacji projektów IT dla potrzeb nowych rynków. Dobrym przy-

kładem jest projekt TRANSCO zrealizowany dla British Gas. Bardzo istotne okazało się tam właściwe wyselekcjonowanie odpowiednich technologii i umiejętność ich zintegrowania.

„... następną sprawę sądową masz ze swoim celnikiem...”

mgr inż. Tomasz BYZIA

InfoViDE
tbyzia@infovide.pl

Streszczenie: W dobie nasilającej się konkurencji na rynku usług, szczególnego znaczenia nabierają działania zmierzające do poprawy jakości i podniesienia poziomu satysfakcji klienta. Artykuł wprowadza w zagadnienia procesowego podejścia do projektowania usług i konfrontuje to podejście z możliwościami systemów CRM szukając takiego ich powiązania, które pozwoliłoby budować rzeczywiste cechy konkurencyjne organizacji zamiast bezcelowego podążania za modą na chwytliwe hasła marketingowe.

Wstęp

Żyjemy w czasach głębokich przemian światowej gospodarki. Tradycyjne źródła przewagi konkurencyjnej takie jak kapitał, infrastruktura, skalowalność produkcji, dostęp do kanałów dystrybucji i w końcu konkurencyjność funkcjonalna produktów, uległy dewaluacji. Obecnie zdobycie kapitału na nowe inwestycje nie nastęrcza większych trudności, choć jest on drogi. Technologia, nawet ta zaawansowana, szybko się upowszechnia stając się dostępna dla wszystkich. Postępuje globalizacja gospodarki, która idzie w parze z powstaniem nowych, tanich i łatwo dostępnych kanałów sprzedaży i promocji, np. internetu. W końcu, widoczna jest wyraźna tendencja do modyfikacji tradycyjnego pojęcia produktu i utożsamiania go coraz częściej z usługą, a marka organizacji, wobec powszechnej dostępności produktów konkurentów oraz tanich substytutów, znaczy dzisiaj znacznie mniej niż kiedyś.

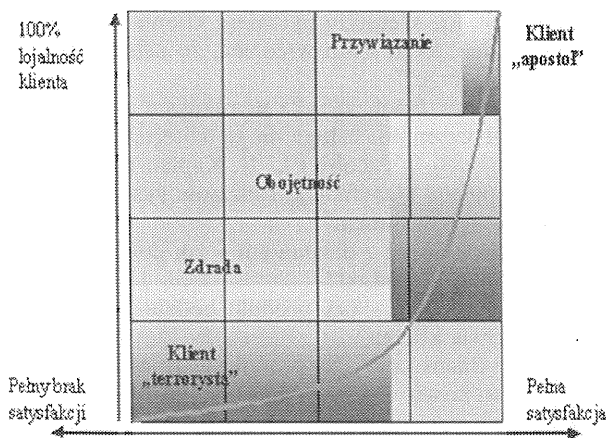
Na naszych oczach dokonuje się zmiana podstawowych paradygmatów zarządzania, marketingu, sprzedaży i produkcji. Decydującego znaczenia nabiera elastyczność organizacji i jej zdolność do wdrażania innowacyjnych modeli biznesu, umiejętność „odchudzania” procesów organizacyjnych i zmniejszania kosztów, zarządzanie relacjami z klientem przez rozbudowane programy walki o jego lojalność wobec firmy.

Istnieje potwierdzona badaniami ścisła zależność między lojalnością klienta, a poziomem satysfakcji z zakupionego wyrobu lub usługi. Nie jest to jednak zależność liniowa (Rys. 1). Dopiero klient usatysfakcjonowany w bardzo wysokim stopniu ma szansę stać się naszym „apostofem” dochowującym wierności nawet w trudnych chwilach.

Wiele mówi się ostatnio o systemach Customer Relationship Management, czyli popularnie CRM¹. Systemy CRM nie są odkryciem ostatnich lat. Odnoszą się do kluczowych problemów związanych z budowaniem właściwych, tzn. długofalowych i partnerskich relacji z klientami zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz dostawcami i kooperantami. Działania te zawsze leżały w sercu zarządzania jakością, zgodnie z zasadą – next process is your customer – następny proces to twój klient. Ta podstawowa zasada dała początek licznym systemom jakości i szkołom zarządzania jakością. Warto przyjrzeć się, czy nowoczesne systemy CRM są twórczym rozwinięciem tej zasady czy może prowadzą w kolejny ślepy zaułek praktyki zarządzania i marketingu.

Rola usług w gospodarce

Zakończenie drugiej wojny światowej było punktem zwrotnym w rozwoju sektora usług. Przemiany społeczne i gospodarcze, występujące pod koniec wojny spowodowały znaczną transformację gospodarek zachodnich. Zniszczony w wyniku działań wojennych potencjał gospodarczy, odbudowywano korzystając z nowych technologii i projektów inwestycyjnych. Wymagało to nowych rozwiązań w zakresie usług finansowych i bankowych. Postępująca w większości gałęzi przemysłu specjalizacja, wymusiła na przedsiębiorstwach konieczność korzystania z usług zewnętrznych zleceniobiorców. Postępujące tendencje minimalizowania kosztów i koncentracji firm na głównych kierunkach działalności, stały się przyczyną przenoszenia działań związanych z realizacją usług specjalistycznych, które do tej pory wykonywały firmy we własnym zakresie, na zewnętrznych dostawców. Zwiększone, konsumpcyjne nastawienie klientów indywidualnych sprawiło, że coraz więcej wydatków było przeznaczanych na usługi związane z wypoczynkiem, rozrywką i podróżami, telekomunikacją, opieką zdrowotną oraz edukacją. Nowe i skomplikowane procedury bankowe, ubezpieczeniowe, inwestycyjne, księgowo i prawne



Rys. 1. Czy satysfakcja implikuje lojalność?

spowodowały szybki wzrost usług specjalistycznej pomocy w każdym z wymienionych sektorów. Sektor usług zdominował gospodarkę.

Można zaryzykować stwierdzenie, że obecnie nie istnieje produkt, który byłby w czystej postaci produktem materialnym, pozbawionym usług, chociażby jedynie serwisowych. Usługi stają się kluczowym instrumentem walki konkurencyjnej we wszystkich gałęziach gospodarki, zarówno w samych sektorze usług, jak i coraz częściej w sektorach produkcyjnych. Usługi oferowane jako dodatkowy element uzupełniający do produktu materialnego mogą być różne, np.: szkolenie użytkownika, umowy gwarancyjne, wymiana produktu na działający podczas naprawy oryginalnego, przesunięte terminy płatności, doradztwo, itp.

W wielu branżach przemysłowych, usługi są obszarem, który zaczyna decydować o przewadze konkurencyjnej firm. Odpowiada za to:

- * zmniejszający się popyt na zwykle (tradycyjne) wyroby przemysłowe,
- * ostra konkurencja na globalnych rynkach,
- * krótsze cykle życia produktów,
- * szybkie zmiany technologiczne,
- * możliwość zwiększenia rentowności produktu za pomocą usług dodatkowych.

Dostępność technologii jest dzisiaj na tyle duża, że wyprodukowanie wyrobów o podobnych cechach technicznych nie stanowi już większego problemu. To, co może różnicować oferty, to dodatkowa wartość tworzona przy pomocy usługi.

Dlatego w dalszej części skoncentrujemy się na usługach, jako szczególnym typie produktów oferowanych klientom. Pamiętajmy także, że świadczenie usług dla klientów wewnętrznych i zewnętrznych to chleb powszedni Działów Informatyki wszystkich nowoczesnych przedsiębiorstw.

Co to jest usługa?

Zdefiniować pojęcie usługi jest bardzo trudno. Poniższa propozycja stara się opisać to czym usługa może być, bez próby ograniczania zakresu definicji.

Usługa, to każda czynność zawierająca w sobie element niematerialności, która polega na oddziaływaniu na klienta i przedmioty bądź nieruchomości znajdujące się w jego posiadaniu, a która nie powoduje przeniesienia prawa własności. Przeniesienie prawa własności może jednak nastąpić, a świadczenie usługi może być lub też nie być ściśle związane z dobrem materialnym².

Usługa to swego rodzaju oferta składana klientowi. Istnieją cztery możliwe typy takich ofert³:

1. Klasyczne dobro materialne, któremu nie towarzyszy żadna usługa. Przykładem może być tutaj mydło, bateria, chleb.
2. Dobro materialne wraz z towarzyszącą mu usługą, która podkreśla troskę o klienta. Przykładem może być tutaj system informatyczny.
3. Usługa jako element podstawowy w pakiecie z drugorzędny, towarzyszącymi jej dobrami i usługami o mniejszym znaczeniu. Przykładem może być tutaj przelot samolotem w pierwszej klasie.
4. Klasyczna usługa. Przykładem może być tutaj opieka nad dzieckiem, psychoterapia, itp.

Pojęcie usługi jest więc bardzo zróżnicowane i trudne do klasyfikowania. Co zatem odróżnia je od pozostałych produktów – dóbr materialnych? Cztery najbardziej charakterystyczne cechy usługi to⁴:

1. Niematerialność – usługi są w większości przypadków nie związane z wytwarzaniem dóbr materialnych,
2. Zmienność i różnorodność – usługi są niejednolite, niestandardowe i bardzo urozmaicone, a ich jakość bardzo mocno zależy od chwilowej „kondycji” usługodawcy,
3. Nierozdzielność – usługi są świadczone przez usługodawcę i jednocześnie konsumowane przez klienta,
4. Nietrwałość – nie ma możliwości magazynowania usług.

Uważne przestudiowanie definicji usługi oraz powyższych cech charakterystycznych prowadzi do wniosku, że każda z przedstawionych cech może występować w mniejszym lub większym stopniu w danym przypadku usługi. Szczególnie zmiennym elementem jest tutaj kwestia materialności usługi. Są usługi wysoce niematerialne jak np. edukacja, a są także wysoce zmaterializowane np. usługi żywieniowe. W praktyce trzeba zatem mówić o pewnym kontinuum materialności usług podkreślając wszakże, że usługi mają „pewną” tendencję do niematerialności, różnorodności, nierozdzielności i nietrwałości.

Ryzyko zakupu

Zakup jakiegokolwiek produktu pociąga za sobą ryzyko. Każdy klient bierze pod uwagę zarówno rodzaj tego ryzyka jak i prawdopodobieństwo jego zaistnienia oraz możliwe konsekwencje jego zmaterializowania się. Ze względu na niematerialny charakter usług, związany z nimi poziom ryzyka postrzegany jest jako znacznie większy.

Niematerialność usługi, oznacza najczęściej, że klienci nie mogą zobaczyć, ani dotknąć usługi przed jej zakupem. Zmienność usługi wynikająca z wykonywania jej przez człowieka, powoduje, że klient często ma obawy co do jakości konkretnego wykonania (nabycia) usługi. Na produkty usługowe nie udziela się zwyczajowo gwarancji. O ile jest to możliwe w wypadku np. wadliwego telewizora, o tyle trudno sobie wyobrazić tego typu gwarancję w odniesieniu do pracy fryzjera, czy nauczyciela. Współczesne usługi są bardzo złożone. Korzystają ze zdobyczy nowoczesnych technologii lub dotyczą złożonych przepisów prawnych, ubezpieczeniowych, itp. Częstym pytaniem klienta jest zatem stwierdzenie: „Skąd mam wiedzieć, że usługa została wykonana dobrze?”

Powyższe źródła ryzyka wynikające z charakterystyki tego czym jest usługa mogą materializować się w różny sposób. J. Jacoby i L. B. Kaplan zaproponowali następującą klasyfikację rodzajów ryzyka, na jakie naraża się konsument⁵:

1. Ryzyko związane z działaniem – jak dobrze będzie funkcjonował produkt?
2. Ryzyko fizyczne – czy produkt będzie bezpieczny dla zdrowia klienta?
3. Ryzyko finansowe – czy produkt wart jest poniesionych nań kosztów?
4. Ryzyko psychologiczne – jak zakup produktu wpłynie na poczucie własnej godności klienta lub na jego obraz samego siebie?

5. Ryzyko społeczne – jaki wpływ będzie miał produkt na wizerunek klienta w oczach jego przyjaciół, rówieśników, itp.?
6. Strata czasu – kłopoty, wysiłek i zmarnowany czas włożony w przystosowanie, naprawę i wymianę produktu.

Należy zwrócić uwagę, że powyższe ryzyka charakterystyczne zarówno dla produktów materialnych jak i usług ulegają szczególnemu nasileniu w sytuacji, gdy klient sam nie może sobie ufać co do oceny istotności odczuwanej „niepewności”.

Powszechnie zalecane są następujące działania zmierzające do zmniejszenia ryzyka⁶:

- * określić oczekiwania klienta przed zakupem usługi,
- * dokonać przeglądu obietnic zawartych w literaturze promocyjnej w celu ograniczenia możliwości ich niewłaściwego zinterpretowania przez klienta,
- * pomagać klientom w zrozumieniu czym jest usługa, czego mogą oczekiwać, jak będzie i jak przebiega usługa, co klient ma otrzymać i otrzymał w jej wyniku,
- * poświęcić wiele uwagi doborowi, szkoleniu i kontroli personelu stykającego się bezpośrednio z klientem,
- * zachęcać klienta (jeśli to możliwe) do wypróbowania usługi,
- * zmniejszyć zmienność usługi przez wprowadzenie standardów, procedur i materialnych dowodów usługi,
- * gwarancje zwrotu pieniędzy (jeśli jest to możliwe).

Co to jest CRM?

Jest wiele definicji CRM. Poniżej zaproponowano jedną z nich:

CRM, to obszar działalności umożliwiający organizacjom identyfikację potrzeb i możliwości oraz optymalizację kosztów i ryzyka związanych z istniejącymi i potencjalnymi klientami.

Co w praktyce obejmuje obszar zainteresowania CRM. Spróbujmy spojrzeć na to z perspektywy funkcjonalności oferowanych na rynku systemów tej klasy⁷:

- * wsparcie sprzedaży,
- * zarządzanie sprzedażą,
- * zarządzanie czasem i terytorium,
- * obsługa korespondencji,
- * marketing i zarządzanie kampaniami promocyjnymi,
- * obsługa zgłoszeń handlowych,
- * telemarketing,
- * serwis i obsługa posprzedażna,
- * raportowanie (często bazujące na OLAP),
- * integracja z systemami ERP (księgowość, produkcja, dystrybucja),
- * synchronizacja danych z różnych źródeł i mediów,
- * obsługa e-commerce,
- * wsparcie dla „Call center”.

Od systemów CRM jest wymagana integracja z pozostałymi programami działającymi w przedsiębiorstwie, a kluczowymi elementami funkcjonalności są: prosty, intuicyjny interfejs użytkownika, coraz częściej oparty na przeglądarce internetowej, oraz możliwość przesyłania i aktualizowania danych w sieci komputerowej między oddziałami firmy, siecią partnerów i pracownikami działającymi w terenie.

Wiele firm będzie sięgać po systemy CRM po to, by szybciej i efektywniej pozyskiwać i obsługiwać swoich klientów. Wybrany system CRM powinien

funkcjonalnie odpowiadać potrzebom specyficznego modelu budowania relacji z klientem i realizować strategiczne zadania firmy w zakresie sprzedaży i obsługi klientów. Te i podobne stwierdzenia potwierdzają wielką atrakcyjność systemów CRM jako nośników wszelkiej informacji na temat klienta, produktów, wzajemnych relacji i preferencji, historii kontaktów, itd.

Powstaje jednak pytanie, czy CRM dostarcza wszystkiego co jest niezbędne, aby zadowolić klienta? Czy posiadanie systemu CRM automatycznie oznacza „klientocentryzm” organizacji? Czy klient w systemie CRM może być traktowany podmiotowo, czy skazany jest na bycie jedynie „rekordem danych” o indywidualnych preferencjach zakupów. Gdzie jest granica, za którą pracownicy firmy będą widzieć świat i otoczenie już nie jako społeczeństwo, ale luźną i podlegającą przekształceniom kompozycję „grup docelowych”? Czy to, że o naszym kliencie wiemy prawie wszystko i potrafimy szybko kojarzyć różne fakty i zdarzenia oznacza, że wiemy jak zapewnić jego satysfakcję? Jakie czynniki decydują o powodzeniu i jakie elementy w rzeczywistości kreują jakość usług?

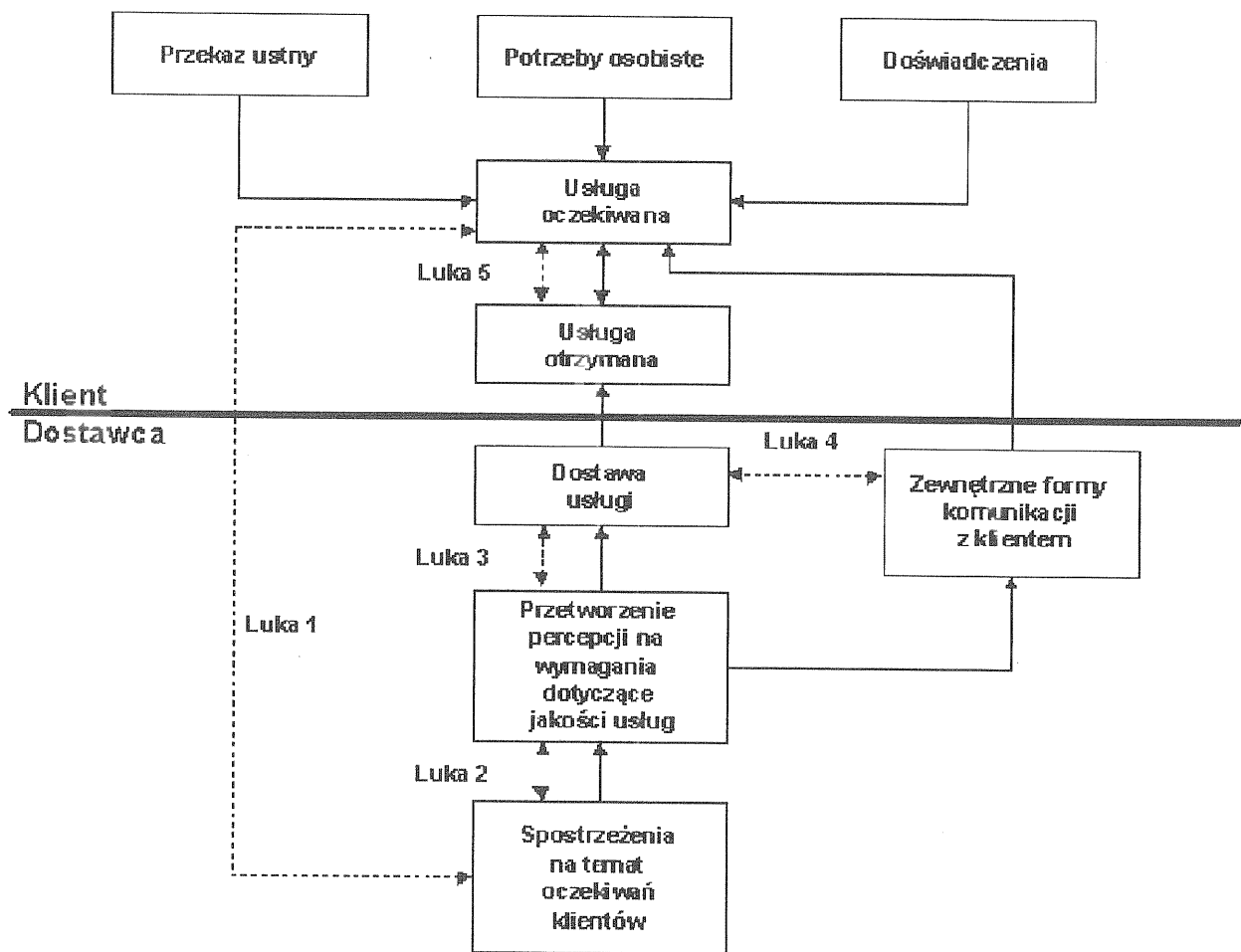
Kiedy porównamy katalog cech systemów CRM z listą działań zmierzających do ograniczenia ryzyka zakupu usługi, dostrzeżemy znaczną rozbieżność. Czy zatem prawdziwa jest teza, że systemy CRM pomagają budować „relacje z klientem”?

Jakość usług

Proces świadczenia usługi jest zjawiskiem złożonym, dokonującym się na styku różnych kultur, w złożonych środowiskach, z różną intensywnością i w różny sposób. Dlatego mówiąc o jakości usług należy spojrzeć kompleksowo na wszystkie wymiary, w których odbywa się kształtowanie końcowej opinii klienta o zakupionej usłudze.

Z punktu widzenia organizacji, podstawowymi obszarami, które mogą wymagać bardziej szczegółowej analizy i ewentualnie poprawy są przedstawione na rys. 2. Wskazane luki należy rozumieć jako obszary rozbieżności między stanem postulowanym, a rzeczywistym.

- * Luka 1. mówi ogólnie o rozbieżności między dostawcą usług, a klientem. Istnienie tej luki może to oznaczać, że firma w ogóle nie wie czego oczekują jej klienci w ramach danej usługi.
- * Luka 2. wskazuje na trudności związane z przetworzeniem oczekiwań klienta na wymagania i projekt usługi. Trzy główne przyczyny powstawania tej luki to brak zaangażowania kierownictwa, brak zasobów i nadmierny popyt na daną usługę.
- * Luka 3. wskazuje na trudności, które mogą powodować, że nawet usługa właściwie dobrana co do zakresu i sposobu jej świadczenia może nie być zrealizowana zgodnie z wymaganiami. Głównym powodem takiego stanu rzeczy jest najczęściej niedostateczne wykształcenie lub niedyspozycja personelu świadczącego usługę.
- * Luka 4. wskazuje na możliwość złożenia przez działania marketingowe obietnic, które nie będą dotrzymane przez rzeczywistą realizację usługi.
- * Luka 5. wskazuje na podstawowy problem związany ze świadczeniem usług polegający na tym, że to klient i tylko on dokonuje ostatecznego porównania



Rys. 2. Model jakości usług⁸.

oczekiwań z otrzymaną usługą. Jeżeli otrzymana usługa nie spełnia (lub przewyższa) wymagań i oczekiwań klienta, to uzyskanie wysokiego poziomu satysfakcji jest znacznie utrudnione.

Gdzie leżą podstawowe przyczyny problemów z jakością usług⁹:

- * nierozdzielność produkcji, konsumpcji i intensywności pracy,
- * nieadekwatna obsługa (wsparcie) klientów wewnętrznych w procesach usługowych,
- * problemy komunikacyjne,
- * marketingowe (statystyczne) ujmowanie klientów,
- * planowanie działań w perspektywie krótkoterminowej.

Organizacje świadczące usługi powinny zatem stworzyć taki system ich świadczenia, aby zapewnić satysfakcję klienta za pomocą efektywnie sterowanego procesu, uwzględniającego działania zmierzające do zniwelowania większości opisanych powyżej luk. System CRM może być i coraz częściej musi być elementem tego procesu. Jednak utrata z pola uwagi jakości usługi w imię poprawy efektywności i wydajności (umasowienie usługi), na obecnym bardzo konkurencyjnym rynku, prowadzić będzie najczęściej do utraty klientów. Dlatego organizacje świadczące usługi po-

winny niezależnie od oferowanego produktu zastanowić się nad sposobem dostarczenia usługi klientowi oraz nadzorem nad procesem jej świadczenia. Konieczne jest zatem przemyślane projektowanie usługi z uwzględnieniem wszystkich jej czynników i możliwych elementów ryzyka. System CRM może dostarczyć cennych informacji, ale nie zastąpi myślenia i rzeczywistego zaangażowania kierownictwa i pracowników firmy w próbę zrobienia wszystkiego co niezbędne, aby klient był rzeczywiście zadowolony. Organizacja, która może o sobie powiedzieć, że jest rzeczywiście ukierunkowana na klienta bierze pod uwagę wszystkie czynniki z zaproponowanego poniżej katalogu¹⁰:

- * kontakt z klientem,
- * szerokość i głębokość usługi,
- * lokalizacja miejsca świadczenia i konsumpcji usługi,
- * wystrój placówki usługowej i akcesoria,
- * technologia,
- * pracownicy i sposób świadczenia usługi,
- * struktura organizacyjna,
- * struktura informacji i dostęp do niej,
- * kierowanie popytem i podażą,
- * procedury świadczenia usługi,
- * kontrola i zapewnienie jakości.

Próba podsumowania

Czy systemy CRM rzeczywiście są czymś nowym? Czy jest to jedyny sposób, który pozwoli podnieść przychody ze sprzedaży produktów, zwiększyć satysfakcję klienta, itd.? Nikt nie zaprzeczy, że postęp technologiczny umożliwił znaczące zautomatyzowanie wielu żmudnych czynności, które do tej pory musiały być wykonywane ręcznie przez pracowników różnych działów organizacji. Teraz będzie im się pracować łatwiej i efektywniej, bo wszystkie działania będą skoordynowane, zintegrowane, zoptymalizowane i zautomatyzowane.

Jak jednak w kontekście przedstawionych rozważań nad tym czym jest usługa i rzeczywista troska o klienta wygląda rzeczywistość wdrażania systemów CRM w organizacjach? Mówi się, że wiele z nich kończy się niepowodzeniem. Być może znowu idąc za koniunkturą traktujemy je jako nowy rodzaj „srebrnej kuli”, która zamiast wspierać organizacyjną wizję i strategię budowania relacji z klientem, stara się zautomatyzować panujący chaos. Troska o klienta nie może być traktowana instrumentalnie, jako sposób na podniesienie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa. To właśnie próba poprawy organizacji w sposób przemysłowy i kompleksowy umożliwia zaoferowanie klientowi nowej wartości, która w istotny sposób wpłynie na postrzeganie i zadowolenie z naszych wyrobów i usług. Dopiero w tym momencie pojawia się zadanie wyboru właściwego systemu informatycznego wspierającego znane i zdefiniowane relacje z klientami, podtrzymywane przez odpowiednio przeszkolony i czerpiący swe zaangażowanie z nastawienia personelu na świadczenie usług wysokiej jakości.

Nie wierzę, że dłuższej perspektywie można mieć dobre relacje z klientem i dostarczać mu produktów o konkurencyjnej jakości, bez rzeczywistej troski o relacje wewnętrzne, efektywność procesów i opłacalność inwestycji. Zarządzanie relacjami z klientem wymaga zmiany kultury firmy, sposobów myślenia i działania. Bez tego najlepszy nawet system CRM do niczego nam się nie przyda.

Literatura:

- 1 James L. Heskett, Thomas O. Jones i inni, *Putting the Service-Profit Chain to Work*, Harvard Business Review, March-April 1994.
- 2 Adrian Payne, *Marketing usług*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997.
- 3 Philip Kotler, *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1991
- 4 Adrian Payne, op. cit.
- 5 J. Jacoby, L.B. Kaplan, *The components of perceived risk, Proceedings of the Third Annual Convention of the Association for Consumer Research*, M. Vankatesan, 1972.
- 6 P. Mudie, A. Cottam, *Usługi. Zarządzanie i marketing*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
- 7 Marek Parzydło, *CRM, czyli świadoma sprzedaż*, TELEINFO nr 43/1999, 25 października 1999.
- 8 A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry, *A conceptual model of service quality and its implications for the future research*, Journal of Marketing, 1985, vol. 49, s. 41–50.
- 9 A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry, *Quality counts in services, too*, Business Horizons, May-June 1985, s. 44–52.
- 10 P. Mudie, A. Cottam, op. cit.

Jedna sieć

Michał
RÓŻYCKI

NOVELL
MRozycki@novell.com

Wstęp

Novell zawsze koncentrował się na zagadnieniach sieciowych. Firma jest dostawcą niezawodnych produktów o wysokiej wydajności, które zapewniają podstawowe usługi sieciowe, upraszczają administrowanie siecią, dają użytkownikom szerokie możliwości, a firmom ułatwiają tworzenie środowisk sieciowych wysokiej klasy. Niniejszy dokument opisuje działania Novella zmierzające do uzyskania czołowej pozycji w zakresie oprogramowania sieciowego. Scharakteryzowano w nim środowisko klienta oraz problemy, z jakimi może się on spotkać. Ponadto omówiono rolę i zadania Novella w rozwoju gospodarki sieciowej oraz korzyści, jakich mogą spodziewać się użytkownicy produktów firmy.

Środowisko klienta

Środowisko, w którym klientom przyszło walczyć z konkurencją, a także technologia informatyczna wykorzystywana do wspomagania działalności gospodarczej stają się coraz bardziej złożone. Uwzględniając fakt, że Internet ma zasięg ogólnoswiatowy, wiele firm dokonuje ponownej analizy swojej strategii i procesów gospodarczych. Są one obecnie zmuszone konkurować zarówno w dziedzinach tradycyjnych, jak i na nowym froncie cyfrowym, stykając się z nowymi konkurentami i nowymi sposobami działania. Dzięki takim możliwościom, jak interaktywna współpraca z klientami, dostawcami i partnerami, uzyskuje się nowe korzyści w postaci szybszego, bardziej efektywnego działania oraz obniżenia kosztów.

Patrząc z technicznego punktu widzenia, należy zapewnić zgodność operacyjną i bezpieczną współpracę różnych platform oraz systemów starszych i nowszych, a także sieci wewnętrznych i zewnętrznych. Systemy i sieci muszą działać nieprzerwanie, obsługując miliony użytkowników spoza przedsiębiorstwa. Wszystko to dzieje się w sytuacji nieustannych, dynamicznych przemian technologicznych, z którymi trzeba sobie radzić zatrudniając tę samą, lub nawet mniejszą liczbę pracowników. Sytuacja gospodarcza i techniczna staje się tak złożona, że coraz trudniej jest podejmować racjonalne decyzje dotyczące wykorzystania nowych możliwości. Natomiast sukces zależy właśnie od zdolności przedsiębiorstwa do dynamicznych zmian i dostosowania się do wyzwań stawianych przez szybko zmieniające się otoczenie konkurencyjne.

Sukces w coraz większym stopniu zależy od systemu informatycznego, który dotąd pełnił na ogół funkcje pomocnicze, a obecnie zaczyna odgrywać

główną rolę w działalności gospodarczej. Nowoczesne sieci komputerowe – intranety, ekstranety oraz Internet – w szybkim tempie zmieniają się ze środka zapewniającego łączność i współdzielenie informacji w nową, strategiczną platformę działalności gospodarczej. Aby można było w przedsiębiorstwie oraz poza nim, bezpiecznie korzystać z Sieci jej zasoby muszą być coraz potężniejsze i coraz bardziej uniwersalne. Sieć musi działać niezależnie od granic sieci przedsiębiorstw, intranetów i ekstranetów oraz za pośrednictwem Internetu, tworząc konwergentną Sieć globalną.

Zapotrzebowanie na oprogramowanie usług sieciowych

Oprogramowanie sieciowe powstało w związku z potrzebą współużytkowania plików i drukarek w sieciach lokalnych, co doprowadziło do powstania systemów komputerowych dla przedsiębiorstw. Był to rozwój stopniowy, który polegał na dodawaniu nowych usług sieciowych do podstawowych funkcji systemu operacyjnego. W ten sposób usługi objęły zabezpieczenia i zarządzanie siecią, usługi katalogowe służące do zarządzania zasobami w sieci oraz nowsze rodzaje usług, takie jak obsługa pracy zespołowej, publikowanie informacji i zarządzanie wydajnością.

Jednakże nawet obecnie większość oprogramowania sieciowego zaprojektowana jest z myślą o świadczeniu tych usług w określonym środowisku operacyjnym, w powiązaniu z konkretną aplikacją lub z określonym serwerem, a nie w odniesieniu do całej Sieci. W rezultacie mamy do czynienia ze środowiskiem sieciowym coraz bardziej złożonym i rozdrobnionym, które sięgając poza przedsiębiorstwo wymyka się spod jego kontroli.

Rozwiązaniem jest nowy rodzaj produktów – oprogramowanie Jednej Sieci, które zapewnia usługi na wszystkich platformach w odniesieniu do wszystkich aplikacji i które przynosi korzyści wszystkim użytkownikom sieci wewnętrznych, zewnętrznych i współużytkowanych – użytkownikom całej Sieci. Usługi te tworzą w Sieci środowisko o zaawansowanych zabezpieczeniach. Działają one z najwyższą niezawodnością i są w najwyższym stopniu skalowalne. Można je integrować z innymi usługami, również innych dostawców, dzięki czemu powstaje jeden system zasobów służących do sterowania i zarządzania siecią oraz do jej eksploatacji. Usługi te są realizowane przez oprogramowanie, które można kupić i administrować nim samodzielnie albo zlecić to usługodawcy lub innej firmie.

Misja Novella

Novell stanie się wiodącym dostawcą oprogramowania usług sieciowych, zapewniającym bezpieczne funkcjonowanie wszelkich rodzajów sieci – intranetów, Internetu i ekstranetów, sieci firmowych i publicznych, przewodowych i bezprzewodowych – we wszystkich ważniejszych systemach operacyjnych. Oprogramowanie usług sieciowych umożliwi pracownikom działów informatycznych przedsiębiorstw uproszczenie procesów gospodarczych realizowanych za pośrednictwem Sieci przy równoczesnym wzroście bezpieczeństwa. Pozwala ono realizować przez Sieć więcej zadań i zapewnić zaspokojenie wysokich wymagań użytkowników związanych z jakością obsługi. I wreszcie – umożliwi przedsiębiorstwu modernizację sieci, aplikacji i procesów gospodarczych w celu szybszego wkroczenia w świat e-biznesu.

Celem Novella jest zajęcie czołowej pozycji w dziedzinie oprogramowania usług sieciowych, podobnej do pozycji, jaką firma Cisco zajmuje w dziedzinie sprzętu sieciowego. Novell rozszerza swą ofertę usług sieciowych już od blisko dwudziestu lat. Wprowadzając systemy Novell Directory Services (NDS®) oraz NDS eDirectory™, Novell oferuje usługi, które za pośrednictwem Sieci konsolidują wykorzystanie i bezpieczeństwo zasobów sieciowych oraz zarządzanie nimi we wszystkich najważniejszych środowiskach operacyjnych – zarówno wewnątrz firm, jak i między nimi. Strategię tę Novell kontynuuje wprowadzając rozwiązanie iChain™, które zapewnia bezpieczne usługi w zakresie integracji intranetu, ekstranetu i danych, a także nowe produkty z serii ZENworks™, które oferują usługi upraszczające zarządzanie i sterowanie serwerami i sprzętem w całej Sieci.

Zalety oprogramowania usług sieciowych

Zalety oprogramowania usług sieciowych są ogromne. Dysponując usługami obejmującymi wszystkie typy sieci wewnętrznych i zewnętrznych, działającymi we wszystkich ważniejszych systemach operacyjnych, przedsiębiorstwa mogą:

* Uprościć realizację procesów gospodarczych za pośrednictwem Sieci przy równoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa.

Oprogramowanie usług sieciowych Novella opiera się na rozwiązaniu eDirectory. Jest to oparty na otwartych standardach system usług katalogowych, stanowiący podstawowe narzędzie do zarządzania zasobami sieciowymi we wszystkich czołowych środowiskach operacyjnych oraz w Sieci. W rezultacie, administratorzy systemów informatycznych i sieci otrzymują pojedynczy punkt zarządzania i sterowania siecią oraz zabezpieczeniami wewnątrz przedsiębiorstwa i poza nim. Dzięki temu informatycy mają nowe możliwości rozwiązywania problemów ze zgodnością operacyjną platform, zabezpieczeniami i burzliwym rozwojem technologii.

* Lepiej wykorzystać możliwości Sieci i podnieść poziom obsługi użytkowników.

W miarę wzrostu liczby użytkowników spoza przedsiębiorstwa – klientów czy partnerów – rośnie też

znaczenie poziomu ich obsługi w Sieci, na którego podstawie kształtowany jest wizerunek firmy. Oprogramowanie usług sieciowych Novella, to nowe możliwości zwiększenia atrakcyjności korzystania z Sieci. Pozwala ono łatwo, niezawodnie i wydajnie indywidualizować informacje i aplikacje, dostosowując je do oczekiwań klienta. Dzięki funkcji pojedynczej rejestracji złożona struktura sieci oraz mnogość systemów, zbiorów danych oraz aplikacji intranetowych i ekstranetowych jest dla użytkownika niewidoczna. Może on nawiązywać kontakty i współpracę z dowolnego miejsca – będąc w domu, w pracy lub w podróży – mając zawsze do czynienia z formą kontaktu dostosowaną do jego upodobań. Informatycy mogą zarządzać tymi indywidualnymi profilami i optymalizować je nawet w skali Internetu, który obejmuje miliony użytkowników.

* Modyfikować sieci, aplikacje i procesy gospodarcze pod kątem szybszego wdrożenia e-biznesu.

Oprogramowanie usług sieciowych Novella umożliwia firmom bezpieczne rozszerzanie oraz integrację sieci, informacji, aplikacji i procesów gospodarczych wykorzystywanych przez różne przedsiębiorstwa. System NDS eDirectory umożliwia przedsiębiorstwom określanie i kontrolowanie uprawnień, przywilejów oraz reguł w odniesieniu do poszczególnych użytkowników, informacji, aplikacji i zasobów sieciowych. Usługi integracji danych zapewniają łatwy dostęp do krytycznych danych rozszerzonego przedsiębiorstwa, a także zarządzanie nimi. W efekcie przedsiębiorstwa mają możliwość elastycznego, szybkiego przekształcenia swojej działalności i dostosowania jej do dynamicznych zmian w otoczeniu konkurencyjnym.

Wnioski

Novell jest doskonale przygotowany do objęcia czołowej pozycji na rynku oprogramowania usług sieciowych. Firma jest pionierem w branży oprogramowania sieciowego, dostarczając niezawodne i wydajne rozwiązania w tej dziedzinie już od 1983 r. Produkty Novella stosowane są w 81% firm znajdujących się na liście Fortune 500®, działają na ponad 3,8 miliona serwerów i obsługują przeszło 80 milionów użytkowników z całego świata. Novell to bezpieczny partner, który może poszczycić się przychodami przekraczającymi 1,3 mld USD i zyskiem sięgającym 109 mln USD. Firma współpracuje z przeszło 27 tysiącami partnerów handlowych i 40 tysiącami usługodawców internetowych, a do swych strategicznych partnerów zalicza takie firmy, jak Cisco, Compaq, Dell, Deloitte & Touche, IBM, Intel, Lucent, Oracle i Sun.

Wprowadzając oprogramowanie usług sieciowych, Novell już rozpoczął dostarczanie produktów obsługujących Jedną Sieć. Pomagamy naszym klientom w przewyżnianiu trudności związanych ze złożonością i ograniczeniami ich sieci oraz środowiska informatycznego i gospodarczego. Użytkownikom Internetu stwarzamy nowe możliwości, a klientom ułatwiamy rozszerzenie i przekształcenie ich sieci i działalności gospodarczej w warunkach nowej gospodarki sieciowej.

Słowniczek:

Jedna Sieć.

Termin ten oznacza wszystkie rodzaje sieci – przewodowe i bezprzewodowe, firmowe i publiczne, Internet, intranety i ekstranety – połączone w jedną sieć globalną. Jedna Sieć stanowi strategiczną podstawę rozwoju e-biznesu i całej gospodarki internetowej.

Oprogramowanie usług sieciowych.

Jest to kategoria oprogramowania obejmująca podstawowe usługi gwarantujące bezpieczeństwo i sprawną eksploatację wszystkich rodzajów sieci – intranetów, Internetu i ekstranetów – we współpracy z wszystkimi ważniejszymi systemami operacyjnymi. Przykładem usług sieciowych mogą być usługi zapewniające bezpieczeństwo, dostęp do informacji oraz ich magazynowanie i publikowanie, zarządzanie siecią, zarządzanie wydajnością i jakością usług, a także usługi katalogowe umożliwiające zarządzanie wszystkimi zasobami sieci.

Gospodarka sieciowa.

Termin ten określa nową fazę globalnego rozwoju gospodarczego, stymulowaną postępami w rozwoju Internetu i technik informatycznych oraz związanym z tym wzrostem produktywności. Gospodarka sieciowa jest odzwierciedleniem postindustrialnej ewolucji świata w kierunku społeczeństwa informacyjnego, funkcjonującego w znacznym stopniu dzięki telekomunikacji.

Usługi katalogowe.

Są to podstawowe usługi, na których opiera się funkcjonowanie sieci. Konsolidują one wykorzystanie i kontrolę zasobów całej sieci oraz zarządzanie nimi. Większość katalogów w sieci ma charakter zależny od wykorzystywanej platformy lub używanych aplikacji. Mimo to, w pełni funkcjonalny system usług katalogowych, taki jak NDS eDirectory Novella, zapewnia uniwersalne usługi zarządzania i sterowania siecią, a także dostęp do całego oprogramowania oraz wszystkich danych i urządzeń w sieci.

NDS® eDirectory™.

Są to usługi katalogowe oparte na standardach otwartych, które są podstawą zarządzania zasobami Jednej Sieci w zróżnicowanym środowisku wykorzystującym najważniejsze systemy operacyjne.

Zarządzanie logistycznym łańcuchem dostaw w dobie e-biznesu na przykładzie aplikacji SAP APO

Dariusz
SAMÓL

SAP Polska
dariusz.samol@sap.com

mySAP.com – strategia doby e-biznesu

Powszechny dostęp do informacji poprzez Internet tworzy nowe możliwości prowadzenia biznesu. Z tym stwierdzeniem zgadza się już większość praktyków gospodarczych – również w Polsce, chociaż prawdziwych przykładów potwierdzających tę tezę można podać jeszcze niewiele. Czyż bowiem samo zaistnienie firmy w sieci jest już zmianą jakościową, czy tylko zżęcznie prowadzona akcją marketingową? Czy posiadanie sklepu internetowego zasługuje aż na miano zastosowania nowej praktyki gospodarczej? Czy przyspieszanie transakcji handlowych poprzez usprawnianie (czytaj: automatyzację) tradycyjnych procesów gospodarczych może przynieść efekty na miarę ponoszonych nakładów? Wydaje się, że obecnie – po pierwszych doświadczeniach z Internetem w gospodarce – są to już tylko pytania retoryczne. Dlatego też celem niniejszego artykułu i prezentacji jest skierowanie uwagi bezpośrednio na nowe modele biznesu oraz na sposób ich realizacji za pomocą obecnie dostępnych technologii. Za punkt odniesienia do dalszych rozważań zostały przyjęte koncepcje, produkty i rozwiązania firmy SAP – od pięciu lat z powodzeniem działającej na polskim rynku. W ubiegłym roku firma SAP ogłosiła całościową strategię opartą na modelach biznesu internetowej gospodarki (nazywanymi również scenariuszami gospodarczymi nowej ekonomii). Rozwiązania informatyczne mySAP.com tworzone są w oparciu o komponenty – tj. współpracujące ze sobą aplikacje oprogramowania oraz specjalnie do tego celu tworzone portale internetowe.

Współpraca logistyczna w Internecie

Fundamentalną częścią koncepcji mySAP.com są tzw. scenariusze współpracy (collaboration scenarios). Dostarczają one wzorców działalności gospodarczej prowadzonej w sposób nowatorski z pełnym wykorzystaniem możliwości Internetu. Stają się one alternatywą dla pozornie łatwiejszego powielania tradycyjnych schematów biznesowych w nowych technologiach. Jest to bardzo istotne w czasie, gdy ani sam dostęp ani stosowanie najnowszych technologii informatycznych nie dają przewagi strategicznej. Firmom potrzebny jest

pomysł na strategię trudną do skopiowania przez konkurencję. Zadaniem systemu informacyjnego jest w takich warunkach wpieranie całościowej strategii nie tylko pojedynczego przedsiębiorstwa, ale grupy firm pracujących w obszarze wspólnego, niepowtarzalnego łańcucha wartości. Prowadzić to powinno m.in. do zwiększenia znaczenia systemów logistycznych współpracujących przedsiębiorstw i poprawienia w ten sposób ich sprawności operacyjnej. Umożliwi to w konsekwencji przekształcenie w bardziej trwałe formy (np. lojalność klientów) efektów uzyskanych w obszarze działań innowacyjnych lub działań mających na celu tworzenie wartości we współpracy z klientami.

Dziewiętnasta edycja słownika APICS (American Production & Inventory Control Society) definiuje system logistyczny, jako: „planowanie i koordynację fizyczno-ruchowych aspektów działalności firmy, dla której przepływ surowców, elementów i wyrobów gotowych jest osiąganym w sposób minimalizujący całkowity koszt dla wymaganych poziomów obsługi (serwisu)”. Towarzyszy tej definicji określenie łańcucha dostaw (ang. supply chain), który stanowią: „funkcje wewnętrzne i na zewnątrz przedsiębiorstwa umożliwiające realizację łańcucha wartości związane z wytwarzaniem wyrobu i zapewnieniem obsługi klienta”.

Na podstawie tych dwóch definicji widać, że systemy informacyjne dla potrzeb logistyki w dobie e-biznesu wymagają gruntownego przeprojektowania. Warto zauważyć, że zmienia się tutaj jedna z reguł zarządzania: informacja może być dostępna dla wszystkich partnerów gospodarczych bez ograniczeń czasowych i geograficznych. Daje im to możliwość wspólnego i jednoczesnego tworzenia informacji planistycznej i elastycznej (praktycznie – w czasie rzeczywistym) koordynacji reakcji na zmiany popytu.

Koncepcja ta zdecydowanie wykracza poza tradycyjne spojrzenie systemów ERP i APS (Advanced Planning and Scheduling). W ich miejsce powstaje wizja systemu zapewniającego współpracę w zakresie partnerskiego prognozowania, planowania i uzupełniania zapasów. W strategii mySAP.com związane z tą wizją scenariusze gospodarcze realizowane są za pomocą komponentu zaawansowanego planowania logistycznego SAP APO (Advanced Planner and Optimizer), hurtowni danych (SAP BW) i portali współpracy partnerskiej. Nie można przy tym pominąć faktu, że jest tam także miejsce dla tradycyjnych systemów ERP. Są one odpowiedzialne za informatyczną

obsługę poszczególnych zdarzeń gospodarczych na poziomie wykonawczym.

Nowe modele biznesu

Współpraca logistyczna w Internecie daje szansę planowania i koordynacji działań pomiędzy procesami sprzedaży i zakupów partnerów logistycznych oraz pomiędzy procesami produkcyjnymi przebiegającymi w różnych lokalizacjach i składającymi się na wytworzenie wspólnego wyrobu końcowego. Najprostszym scenariuszem tego zakresu jest bezpośrednie informowanie dostawcy (e-mail, dokumenty XML) o zmianach w harmonogramie uzupełniania zapasów. Bardziej złożone schematy zakładają wspólne opracowywanie harmonogramów dostaw na stronach www i automatyczną wymianę alertów pomiędzy systemami informatycznymi partnerów. Najbardziej dojrzałe modele są możliwe do przeprowadzenia z wykorzystaniem portali internetowych. Przykładem może być tutaj portal typu Workplace umożliwiający – w tym przypadku – korzystanie przez dostawcę z wybranych funkcji planistycznych systemu odbiorcy. Rozwiązanie takie daje możliwość (w ustalonej strukturze zaopatrzenia) szybkiego uaktualniania harmonogramów dostaw.

Podobnie sytuacja wygląda od strony dystrybucji: zintegrowanie dystrybutorów poprzez Workplace powoduje szybki przepływ informacji o popycie na wyroby gotowe w ramach obsługiwanego łańcucha dostaw. W rezultacie dystrybutorzy i producenci mają możliwość wspólnego wypracowania prognoz i ich błyskawicznego konsolidowania. Jest to zupełnie inne podejście niż sekwencyjne przetwarzanie informacji o rynku w tradycyjnych systemach – polegające na początkowym zbieraniu informacji i późniejszym kaskadowym tworzeniu planów produkcji i zaopatrzenia. W dalszym etapie rozwoju takiego modelu współpracy należy przewidywać udział dostawców dostawców i klientów klientów.

Następnie w tak powstałej grupie partnerów wykrzysta się mechanizmy wielopoziomowego przekazywania informacji o potrzebach materiałowych, zmianach zamówień i stanach zapasów. W ten sposób możliwe będzie również sprawdzanie dostępności wyrobów, komponentów i materiałów w całym łańcuchu dostaw. Nowością w stosowanych metodach jest procedura sprawdzania możliwości realizacji specyficznego zamówienia w oparciu o „upublicznione” informacje o zdolnościach wykonawczych dostępnych zasobów produkcyjnych i logistycznych (technika Capable-To-Match).

Znaczne rozszerzenie możliwości scenariuszy współpracy daje zastosowanie portalu Marketplace. Portal ten łączy ze sobą potencjalnych partnerów gospodarczych lub uczestników transakcji. Tworzą oni społeczność internetową (community) zainteresowaną wspólnym utrzymywaniem i wykorzystywaniem treści portalu (content), zdolną do realizacji zarówno transakcji handlowych (commerce), jak i partnerskiej współpracy (collaboration). Firmy w takiej społeczności nie są ze sobą tak silnie związane – jak w przypadku portalu Workplace. Nie muszą one udostępniać sobie wzajemnie funkcji własnych systemów informatycznych, a łączą się jedynie poprzez wymianę dokumentów w standardzie XML. W swej istocie, dla potrzeb współpracy, Marketplace jest

środowiskiem efektywnego zarządzania takimi dokumentami. W konsekwencji – zapytanie ofertowe przygotowane przez uczestnika Marketplace jest natychmiast dostępne dla pozostałych członków społeczności. Daje to możliwości organizowania aukcji materiałów, komponentów i części zamiennych oraz automatyzacji uzgodnionych transakcji. Proponuje się tutaj koncepcję tzw. biznesu w jednym taktie (ang. one-step business) polegającą na automatyzacji i synchronizacji pracy systemów ERP dostawców i odbiorców.

Rozwój portali mySAP.com

Pomimo, że oba portale Workplace i Marketplace zapewniają przestrzeń do współpracy partnerskiej, to jednak ich role i struktura technologiczna są zdecydowanie odmienne. Workplace jest serwerem lub grupą serwerów zarządzających uprawnieniami użytkownika do pracy z wyspecyfikowanymi systemami i usługami – również zewnętrznymi. Portal ten personalizuje informację i zarządzanie dokumentami tworząc osobiste środowisko pracy.

Marketplace ewoluuje w stronę tzw. hub'a biznesowego kojarząc i łącząc informacyjnie wielu uzupełniających się partnerów – takich, jak np. spedytorzy, banki, projektanci i firmy ubezpieczeniowe. Zawartość takiego portalu powinna tworzyć skarbnicę wiedzy dla jego uczestników o stosowanych metodach prowadzenia biznesu i możliwościach współpracy.

Do chwili obecnej powstały następujące portale typu Marketplace:

- * marketplace.mySAP.com – społeczność klientów SAP,
- * service.SAP.com – obsługa konsultingowa, szkoleniowa i techniczna partnerów i klientów SAP,
- * www.mySAP.com/chempharm – współpraca firm w branży chemicznej i farmaceutycznej (BASF, Degussa-Huels, Siemens),
- * www.mySAP.at – portal utworzony w ramach joint venture Telekom Austria i SAPMarkets. Zawiera on katalogi biznesowe, aukcje i sklepy internetowe. Przewidywany jest jego dalszy rozwój w kierunku scenariuszy współpracy,
- * www.myimmobille.de – portal dla handlu nieruchomości z konsultacjami i usługami finansowymi,
- * www.neofarma.com – portal do handlu produktami medycznymi i wyposażeniem.

Do lipca br. przewidywane jest ukończenie pięciu dalszych portali (www.emaro.com, www.ilogistix.com, www.baynet.de, www.CPGmarket.com, www.spotworld.com) oraz dwóch portali będących rozszerzeniem portalu marketplace.mySAP.com (Telestra Corp. oraz Achilles Information Ltd. we współpracy z Requisite Technology Inc.). Jednocześnie na majowej konferencji SAPHIRE w Berlinie zaanonsowano budowę kolejnych ośmiu portali – w tym portalu do obrotu paliwami i gazem w Rosji.

Komponent zaawansowanego planowania logistycznego SAP – Advanced Planner and Optimizer

Komponent APO umożliwia utworzenie mapy powiązań pomiędzy partnerami gospodarczymi, gdzie

każdy z nich posiada własną lokalizację, foldery planistyczne z indywidualnymi wariantami prognoz oraz różnego typu harmonogramy. Z punktu widzenia potrzeb optymalizacji, APO przetwarza dane tylko o tych zapasach, które podlegają obrotowi w ramach łańcucha dostaw. Pozostałe planowanie może być wykonywane tradycyjnie – w ramach tradycyjnego rozwiązania ERP.

Optymalizacja na poziomie APO daje w efekcie:

- * skonsolidowany obraz popytu na rynku na produkty i ich komponenty pozyskiwane w ramach kooperacji,
- * propozycje najlepszych z uwagi na przyjętą funkcję celu dat zleceń planowanych realizowanych w ramach kooperacji,
- * propozycje strategii planowania wysyłek i dat zleceń transportowych,
- * daty zapotrzebowań na materiały i komponenty istotne dla kooperacji oraz informację o ich dostępności w całym obszarze łańcucha logistycznego.

Wyniki optymalizacji są następnie przenoszone do systemów transakcyjnych (ERP) i dalej przetwarzane jako standardowe zlecenia planowane w obszarze produkcji lub dystrybucji. Z uwagi na wiele form kooperacji wyróżnić można przykładowo następujące formy zastosowania APO:

- * Obsługa podstawowych procesów kooperacji, np. wspólne opracowywanie prognoz, synchronizacja dat krytycznych zleceń produkcyjnych i transportu;
- * Wsparcie strategicznych linii kooperacji, np. zarządzanie zapasem przez dostawcę po stronie odbiorcy (Vendor Managed Inventory), optymalizacja wspólnych harmonogramów produkcyjnych;
- * Otwarcie łańcucha logistycznego na wiele form współdziałania w ramach wirtualnej społeczności firm, np. wspólne tworzenie prognoz w oparciu o potrzeby klientów rejestrowane w Internecie, elektroniczna rejestracja i przetwarzanie na całej długości powiązań kooperacyjnych zamówień klientów końcowych, elektroniczne składanie zamówień do zewnętrznych dostawców towarów i usług przy uwzględnieniu potrzeb całego łańcucha logistycznego.

Narzędzia APO są zorientowane na zarządzanie procesami kooperacji w oparciu o alarmy o sytuacjach krytycznych lub wyjątkowych. Oznacza to, że tylko informacja niezbędna do kooperacji jest udostępniana przez jej właściciela dla zainteresowanych partnerów gospodarczych.

Podsumowanie

Pełne wykorzystanie nowych możliwości prowadzenia biznesu w dobie gospodarki internetowej łączy się z koniecznością zmiany praktyki gospodarczej. Jednym z aspektów tej zmiany jest nabycie zdolności do współpracy z partnerami w ramach łańcucha wartości – w szczególnym przypadku dotyczy to wspólnego planowania i koordynacji łańcucha dostaw.

Współpraca taka wymaga umiejętności dzielenia się wieloma informacjami z obszaru planistycznego i szczebla operacyjnego. Pomocne w osiąganiu tego celu mogą okazać się również nowe modele biznesu, komponenty oprogramowania i portale internetowe. Jednym z takich komponentów jest produkt SAP APO określony w ramach strategii mySAP.com, która inte-

gruje wszystkie te narzędzia tworząc podstawy nowego, elektronicznego środowiska gospodarczego. mySAP.com będąc dalekosiężną wizją e-biznesu opiera się jednocześnie na trwałych fundamentach istniejących produktów SAP i już dostępnych portali internetowych typu Workplace i Marketplace.

Dynamiczne odzworowania aplikacji w środowiskach rozproszonych¹

prezentacja pracy dyplomowej

Paweł Czarnul

Katedra Architektury Systemów Komputerowych
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
Politechnika Gdańska
pczarnul@eti.pg.gda.pl

Streszczenie: Praca podejmuje problem dynamicznej alokacji procesów oraz migracji w środowiskach rozproszonych. Zaprezentowano zaproponowane przez autora model przetwarzania oraz zaimplementowane środowisko DAMPVM (Dynamic Allocation and Migration Parallel Virtual Machine) będące rozszerzeniem znanej biblioteki przetwarzania rozproszonego PVM. Przedstawione zostały główne koncepcje środowiska DAMPVM, szczegóły modelu środowiska oraz aplikacji rozproszonej opartej o model przesyłania wiadomości (ang. message-passing) jak również konstrukcję i szczegóły implementacyjne DAMPVM oraz wyniki wielu eksperymentów przeprowadzonych z użyciem systemu. Nowe środowisko porównane zostało z istniejącymi platformami, tj. m.in. MPVM [1], MpPVM ([2]), Dynamic PVM ([3]), Condor ([4]), COBRA ([5]). Praca dyplomowa otrzymała trzecią nagrodę w XVI Konkursie Polskiego Towarzystwa Informatycznego na najlepsze prace magisterskie z informatyki. Odwołanie do adresu URL systemu DAMPVM umieszczone zostało również na głównej stronie WWW systemu PVM² w USA.

Wprowadzenie

Środowisko DAMPVM stworzone zostało w celu udostępnienia elastycznej platformy dla tworzenia i uruchamiania wymagających i czasochłonnych aplikacji w sieci komputerowej dostępnej dla innych użytkowników, a więc cechującej się zmiennym stanem. Programista tworzy aplikację wieloprotocową opierając się o paradygmat przesyłania wiadomości korzystając z dostarczonej obszernej biblioteki funkcji DAMPVM, a następnie uruchamia ją czekając na wyniki. System DAMPVM automatycznie uruchamia procesy aplikacji na takich węzłach a następnie w razie potrzeby migruje je na inne węzły w celu zminimalizowania czasu wykonania. W celu osiągnięcia jak największego przyspieszenia obliczeń system uwzględnia szybkości komputerów sieci, obciążenia węzłów spowodowane działaniami innych użytkowników, dynamiczne drzewo kreacji procesów, dodatkowe wymagania procesów aplikacji powstałe w czasie wykonania, które mogą być zgłaszane za pomocą specjalnych funkcji biblioteki DAMPVM.

Model przetwarzania

Model przetwarzania rozproszonego zaproponowany w pracy i zaimplementowany w środowisko DAMPVM wyróżnia kilka istotnych parametrów zarówno środowiska jak i wieloprotocowej aplikacji, której wykonanie jest optymalizowane na bieżąco. Do najważniejszych parametrów modelu środowiska rozproszonego, tj. sieci komputerów połączonych ze sobą łączami komunikacyjnymi, należą:

- * spi – szybkość przetwarzania węzła Ni (operacji wykonywanych przez rozważaną aplikację),
- * othLi(t) – aktualne obciążenie węzła Ni przez procesy innych użytkowników w momencie czasu t,
- * estti(t) – szacowany pozostały czas wykonywania się wszystkich procesów rozważanej aplikacji aktualnie uruchomionych na węzle Ni liczony od momentu czasu t,
- * macierz definiująca koszty komunikacji pomiędzy parą węzłów w sieci w momencie czasu t używana do szacowania kosztów migracji procesów,
- * macierz definiująca logiczną strukturę sieci, tj. logicznych sąsiadów każdego z węzłów, z którymi węzeł ten wymienia informacje na temat obciążenia, przepustowości Łączy, itp.; może być definiowana dowolnie przez użytkownika w celu zmniejszenia ruchu w sieci.

Poniższe parametry odnoszą się do procesów aplikacji, której wykonanie jest optymalizowane:

- * instrij(t) „szacowana pozostała ilość pracy do wykonania przez j-ty proces na węzle Ni liczony od momentu czasu t do zakończenia jego działania,
- * PSij(t) „rozmiar stanu j-tego procesu na węzle Ni w momencie czasu t (np. w KB).

Architektura

Architektura systemu DAMPVM przedstawiona została na Rysunku 1. Na każdym węzle uruchomione są specjalne procesy zarządzające uruchamianiem dynamicznie kreowanych nowych procesów jak również równoważeniem obciążenia poprzez heterogeniczną migrację procesów pomiędzy komputerami, gdy doprowadzi to do zredukowania czasu wykonania całej aplikacji.

Procesy te komunikują się ze sobą wzdłuż krawędzi grafu sąsiedztwa wymieniając informacje dotyczące stanu sieci i parametrów procesów na każdym węźle.

System sterowany jest zdarzeniami. Można je zakwalifikować do następujących kategorii:

- * żądania uruchomienia nowych procesów lub zakończenie działania wcześniej uruchomionych,
- * obciążenie niektórych węzłów zmieniło się istotnie,
- * procesy aplikacji zmieniły swoje wymagania odnośnie przewidywanego czasu wykonania na skutek np. otrzymanych wyników tj. mogą szybciej zakończyć swoje działanie lub przeciwnie, działać dłużej.

Proponowane rozwiązanie a inne systemy

Praca zawiera krótką charakterystykę podobnych systemów oferujących mechanizmy równoważenia obciążenia m.in. poprzez migrację procesów. DAMPVM oferuje rozwiązanie niedostępne w takim zakresie w innych systemach (zwykle możliwa jest homogeniczna migracja lub migracja w statycznie określonych punktach kodu) „asynchroniczną, heterogeniczną, przezroczystą migrację wraz z jej kontrolą w czasie wykonania na poziomie pojedynczych procesów. Migracja procesu może być dynamicznie uruchamiana bądź blokowana w czasie jego działania. Heterogeniczna migracja możliwa jest dzięki dodatkowym funkcjom pakującym i rozpakowującym stan procesu (wspomagany przez bibliotekę DAMPVM). W efekcie otrzymujemy bardzo szybką (stan procesu uwzględnia tylko niezbędne informacje, nie zaś np. obszary pamięci lub zmienne, które nie zostaną już wykorzystane) oraz heterogeniczną (możliwość migracji pomiędzy różnymi architekturami np. i386 oraz HP-UX) migrację. Analizę związaną z dyskusją mechanizmów migracji i jej osiągnięć można znaleźć w⁶.

Ponadto DAMPVM wykorzystuje niespotykany wcześniej sposób identyfikacji procesów w środowisku z migracją⁷. Mechanizmy grup i kontekstów (dostępny od wersji PVM 3,4 (wykorzystywane są w celu osiągnięcia żadanego procesu przeznaczenia oraz odebrania wiadomości od wybranego procesu).

Zaproponowane rozwiązanie jest uniwersalne i może być zastosowane w celu wsparcia migracji w innych systemach oferujących mechanizmy grup i kontekstów.

Równoważenie obciążenia odbywa się dzięki algorytmowi rozdziału zadań do przetwarzania z predykcją wymagań procesów zgłaszanych systemowi. Jest to rozwiązanie również niespotykane w innych systemach a pozwalające na informowanie z wyprzedzeniem system równoważący obciążenie o zwiększonym lub zmniejszonym zapotrzebowaniu procesów na moc procesora co umożliwia pełne wykorzystanie wszystkich dostępnych komputerów sieci.

DAMPVM zawiera również mechanizm wizualizacji wyjścia migrujących procesów oparty o bibliotekę graficzną V. Umożliwia on migrującym procesom wyświetlanie np. wyników cząstkowych w graficznych oknach wybranych komputerów.

5. Podsumowanie

Zaprezentowane rozwiązanie udowodniło bardzo dobrą skalowalność i dostosowywanie alokacji do

zmiennego środowiska^{7,8} w sieciach LAN. W dalszym ciągu używane jest do testowania osiągnięć i aspektów różnych rozwiązań związanych z migracją procesów, dynamiczną i statyczną alokacją procesów w sieci⁶. Środowisko to może być z powodzeniem wykorzystane w systemach wyższego poziomu w celu dokonania wymagających i czasochłonnych obliczeń⁹.

Literatura:

- 1 Jeremy Casas, Dan Clarak, Ravi Konuru, Stefe Otto, Robert Prouty, Jonathan Walpole, „MPWM: A Migration Transparent Version of PVM”, Oregon Graduate Institute of Science & Technology, 1995.
- 2 K. Chanchio, X.H. Sun, „MpPVM: A Software System for Non-Dedicated Heterogeneous Computing”, w Proc. of the International Conference of Parallel Processing, 1996.
- 3 L. Dikken, F. der Linden, J. Vesseur, and P. Sloot, „DynamicPVM, Dynamic Load Balancing on Parallel Systems”, w High-Performance Computing and Networking, vol. 797, s. 273-277, 1994.
- 4 Allan Bricker, Michael Litzkow, Miron Livny, „Condor Technical Summary”, University of Wisconsin-Madison, 10/9/91.
- 5 The Common Object Request Broker: *Architecture and Specification*, 1998, Rev. 2.2.
- 6 Paweł Czarnul, Henryk Krawczyk, „Parallel Program Execution with Process Migration”, (Quebec, Kanada), 2000, przyjęte do druku, PARELEC 2000.
- 7 P. Czarnul, „Dynamic Assignments of Applications in Distributed Environments”, Praca dyplomowa, Katedra Architektury Systemów Komputerowych, Politechnika Gdańska, 1999.
- 8 Paweł Czarnul, Henryk Krawczyk, „Dynamic Assignment with Process Migration in Distributed Environments”, w Recent Advances in Parallel Virtual Machine and Message Passing Interface, vol. 169 w Lecture Notes in Computer Science, s. 509-516, 1999.
- 9 P. Czarnul, „Zarządzanie przetwarzaniem WWW”, w Przetwarzanie sieciowe i rozproszone, Politechnika Gdańska, 1999.

Uszeregowania zadań wieloprocessorowych minimalizujące średni czas przepływu

prezentacja pracy dyplomowej

Michał
MAŁAFIEJSKI

Katedra Podstaw Informatyki
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
Politechnika Gdańska
mima@eti.pg.gda.pl

Streszczenie. W pracy rozważane są deterministyczne modele szeregowania zadań jednostkowych oraz całkowitych na dedykowanych procesorach równoległych w kontekście optymalizacji średniego czasu przepływu. Konstruując model szeregowania zadań w oparciu o bogaty aparat teorii grafów, uwypuklono znaczenie złożoności obliczeniowej przedstawionych problemów. Autor zaproponował rozszerzenie klasycznej notacji trójpolowej, w celu uwzględnienia nowych wyników dotyczących złożoności wybranych problemów szeregowania zadań w oparciu o wybrane klasy grafów konfliktowych. Zaprezentowane wyniki wydają się mieć istotne implikacje dla konstrukcji wielomianowych algorytmów heurystycznych. Implementacja wybranych algorytmów oraz przeprowadzone doświadczenia komputerowe dostarczają nowych hipotez do dalszych badań.

Wstęp

W związku z rozwojem równoległych i rozproszonych systemów przetwarzania informacji, szczególnego znaczenia nabiera model szeregowania zadań z systemem procesorów (maszyn, zasobów) działających niezależnie (równoległe). Rozważać będziemy systemy z zadaniami, dla których ściśle określono podzbiory zbioru procesorów wykonujących dane zadanie równocześnie. Z punktu widzenia zadania, procesory będą wtedy zasobami niezbędnymi do jego wykonania. Przy interpretacji procesorów jako zasobów, w systemach komputerowych, inne urządzenia peryferyjne, np. drukarki, stacje dysków czy nawet sekcje krytyczne programów, będą w modelu ujmowane jako procesory, czyli jednostki przetwarzające zadanie.

W pracy rozważany jest deterministyczny model przydziału zasobów zadaniami zgłaszającym żądania wyłączonego dostępu do dedykowanych zasobów. W zasadniczy sposób różni się on od prezentowanych w literaturze niedeterministycznych rozproszonych systemów synchronizacyjnych, np. szeroko opisywanego *Problemu Pięciu Filozofów* [7, 6, 20], gdzie główny nacisk położony jest na znalezienie rozwiązania eliminującego zjawisko głodowania oraz blokady, przy czym zastosowany algorytm rozwiązujący problem jest często algorytmem rozproszonym, wykonywanym lokalnie przez każdy proces (związany z danym zasobem). W literaturze problem (istnienia, nieoptymalizacji) alokacji zasobów z ograniczonym jednoczesnym dostępem, np. [16], dotyczy sekwencyjnego (ang. *collecting resources one by one*) przydziału wszystkich zasobów niezbędnych do wykonania danego zadania, bądź równoczesnego (ang. *collecting resources concurrently*), przy założeniu braku procesu zarządzającego przydziałem zasobów.

Prezentowane przez nas podejście opiera się na paradygmacie determinizmu oraz optymalizacji. Zakładamy bowiem pełną znajomość problemu przed je-

go rozwiązaniem, czyli pełne przyporządkowanie zasobów do zadań. Ponadto, nie interesuje nas znalezienie jakiegось rozwiązania, ale optymalnego, względem ustalonego kryterium optymalizacyjnego.

Systemy równoległe z zadaniami dwuprocessorowymi modelują zagadnienie współpracy procesorów wymaganej do wykonania zadania i znajdują zastosowanie w systemach komunikacyjnych, wymagających jednoczesnego udziału nadawcy i odbiorcy, np. w diagnostycznych systemach wieloprocessorowych [13]. Rozważa się również zadania z większą liczbą predefiniowanych procesorów [3, 2], głównie modele dwulub trzyprocessorowe z podzielnymi zadaniami.

Problem minimalizacji długości uszeregowania w systemach równoległych bez ograniczeń kolejnościowych jest obszernie opisany w literaturze, np. [13, 4, 3, 2]. Minimalizacja średniego czasu przepływu, czyli średniego czasu oczekiwania zadania w systemie na obsłużenie (przy założeniu jednoczesnego przybycia zadań do systemu), jest problemem obecnym w literaturze od niedawna [8, 11, 5, 1, 15, 2, 22].

Opis problemu i konstrukcja modelu

Rozważmy zbiór n zadań $J = \{J_1, \dots, J_n\}$ oraz m procesorów (zasobów) $M = \{M_1, \dots, M_m\}$. Każdemu z zadań przyporządkowany jest niepusty zbiór $M^j \subset M$ procesorów równoległe wykonujących zadanie J_j w czasie p_j . Zatem dane jest przyporządkowanie $F: J \rightarrow 2^M \times \mathbb{R}_+$, gdzie $F(J_j) = (M^j, p_j)$ oraz \mathbb{R}_+ oznacza zbiór liczb rzeczywistych dodatnich (oś czasu). Naszym celem jest uporządkowanie w czasie wszystkich zadań (ang. *no starvation*), tak aby żadne dwa zadania nie korzystały jednocześnie ze wspólnego zasobu (ang. *mutual exclusion*). *Uszeregowaniem zadań* nazwiemy każdą funkcję $S: J \rightarrow 2^{\mathbb{R}^+}$ taką, że $|S(J_j)| = p_j$ dla $j = 1, \dots, n$ oraz $|S(J_j) \cap S(J_k)| > 0 \Rightarrow M^j \cap M^k = \emptyset$, dla $1 \leq j \neq k \leq n$. Ponadto zakładamy, że każda ze skończonej

ilości składowych spójności zbioru $S(J_j)$ jest przedziałem domkniętym. Funkcja S ustala zatem dla każdego zadania przedziały czasowe, w których korzysta z dedykowanych zasobów (procesorów) w sposób wyłączny. Pierwszy warunek określa łączny czas (sumę długości przedziałów) przetwarzania zadania. Drugi warunek wyklucza jednoczesny dostęp zadań do tych samych zasobów.

Definicja 2.1. Grafem konfliktowym nazywamy graf $G(F) := (J, \{\{J_i, J_j\} : 1 \leq i \neq j \leq n \wedge M^i \neq M^j\})$

Definicja 2.2. Sumą chromatyczną (wierzchołkową) grafu ΣG nazywamy liczbę $(G) := \min_c \Sigma(G, c)$, gdzie $\Sigma(G, c) := \sum_{v \in V} c(v)$ oraz $c: V(G) \rightarrow N$ jest pokolorowaniem wierzchołkowym grafu G .

Okazuje się, że dla zadań jednostkowych znalezienie uszeregowania S można równoważnie sprowadzić do pokolorowania wierzchołkowego grafu konfliktowego. Natomiast optymalne uszeregowanie minimalizujące średni czas przepływu odpowiada znalezieniu pokolorowania grafu konfliktowego realizującego sumę chromatyczną. Równoważność wyznaczona jest przez równość $S(J_j) = [c(J_j) - 1, c(J_j)]$. Poprawność pokolorowania odpowiadającego uszeregowaniu w przypadku zadań jednostkowych ($p_j = 1$) jest określona przez warunek różnicy kolorów sąsiednich wierzchołków.

Modelowanie systemów z zadaniami niejednostkowymi o całkowitych długościach wymaga rozszerzenia klasycznej definicji pokolorowania wierzchołkowego.

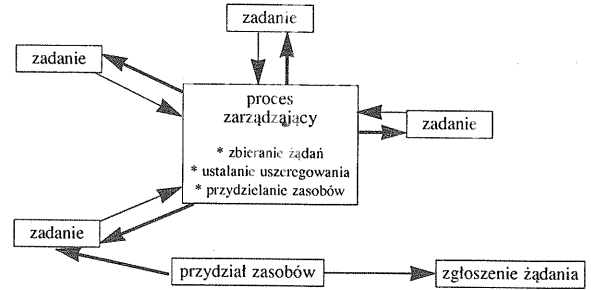
Definicja 4.1. Multipokolorowaniem wierzchołkowym nazywamy dowolną funkcję $c: V(G) \rightarrow 2^N$ spełniającą warunek, że dla każdej pary sąsiednich wierzchołków $v, w \in V(G)$ skończone zbiory $c(v)$ oraz $c(w)$ są rozłączne. Multipokolorowanie c nazywamy zwartym multipokolorowaniem wierzchołkowym, jeżeli każdy zbiór $c(v)$ jest interwałem, czyli $c(v) = [\min c(v), \max c(v)]$.

Definicja 4.2. Funkcją krotności (krotnością) grafu G nazywamy dowolną funkcję $p: V(G) \rightarrow N$. Dla ustalonej krotności p (zwartą) sumą multichromatyczną nazywamy liczbę $\Sigma_p(G) := \min_c \Sigma_p(G, c)$, gdzie $\Sigma_p(G, c) = \sum_{v \in V(G)} \max c(v)$ oraz c jest (zwartym) multipokolorowaniem grafu G spełniającym warunek $|c(v)| = p(v)$. Zwartą sumę multichromatyczną będziemy oznaczać symbolem $\Sigma_p(G)$. W przypadku, gdy funkcja jest stale równa k będziemy pisać $\Sigma_{p=k}(G)$ lub $\Sigma_k(G)$.

Znalezienie uszeregowania podzielnych zadań całkowitych można równoważnie sprowadzić do znalezienia multipokolorowania grafu konfliktowego. Optymalne uszeregowanie odpowiada multipokolorowaniu realizującemu sumę multichromatyczną. Równoważność wyznaczają równości $p(J_j) = p_j$ oraz $S(J_j) = \bigcup_{a \in c(J_j)} [a-1, a]$ dla $j = 1, \dots, n$. Uszeregowaniom zadań niepodzielnych odpowiadają zwarte multipokolorowania grafu konfliktowego.

Podsumowując, zebrane zgłoszenia zadań dostępu do zasobów (procesorów) pochodzące od zadań (procesów) bezpośrednio definiują funkcję F , zatem i graf konfliktowy. Zadaniem procesu zarządzającego

(rys. 1) jest znalezienie optymalnego uszeregowania zadań, czyli rozdzielenia w czasie żądanych zasobów minimalizując średni czas przepływu, albo inaczej średni czas oczekiwania zadania na obsłużenie.



Rys.1. System optymalizujący równoległy przydział zasobów.

Minimalizacja średniego czasu obsługi zadań wieloprocessorowych

Sprowadzenie problemu optymalnego uszeregowania wieloprocessorowych zadań do konstrukcji pokolorowania realizującego sumę (multi)chromatyczną grafu konfliktowego pozwala wykorzystać bogaty aparat teorii grafów. W niniejszym punkcie dokonamy przeglądu podstawowych wyników z punktu widzenia złożoności obliczeniowej, w szczególności rozgraniczymy przypadki wielomianowe oraz trudne obliczeniowo (NP-zupełne).

Trudność zagadnienia w przypadku ogólnym zmusza nas do przyjęcia założeń upraszczających model. W celu przejrzystości zapisu założeń wykorzystamy notację trójpolową $\alpha|\beta|\gamma$, w znacznej mierze zgodną z [11]. Wyrażenie fix w drugim polu notacji będzie wskazywać na systemy z zadaniami wykonywanymi na procesorach dedykowanych. Dysponując funkcją F można skonstruować graf konfliktowy. Odwrotnie, zakładając szczególną postać grafu konfliktowego dostajemy odpowiadającą mu klasę funkcji. Zatem jednym ze sposobów uproszczenia problemu jest ograniczenie klasy rozpatrywanych grafów konfliktowych. Wstawienie wyrażenia $G = graph$ w drugim polu notacji wskazywać będzie na postać grafu konfliktowego. Brak tego wyrażenia oznaczać będzie, że graf konfliktowy jest dowolny. Systemy z zadaniami o równych czasach wykonywania (jednostkowymi) oznaczać będziemy wyrażeniem $p_j = 1$ (równoważnie skrótem UET (unit execution time), skrót NET (natural execution time) wskazywać będzie na całkowite dodatnie czasy wykonywania zadań ($p_j \in N$). Wyrażeniem (pre-emption) oznaczać będziemy systemy, w których niejednostkowe zadania będą podzielone (wykonywane „na raty”), czyli w poprawnym uszeregowaniu S zbiór $S(J_j)$ będzie sumą przedziałów. Brak wyrażenia $pmtn$ wskazywać będzie na systemy z zadaniami niepodzielnymi, którym poprawne uszeregowanie S przyporządkowuje zbiory $S(J_j)$ będące przedziałami domkniętymi.

Kryterium optymalizacyjnym będzie minimalizacja średniego czasu przepływu, co będzie oznaczane wyrażeniem ΣC_j w trzecim polu notacji.

Pojęcie sumy chromatycznej wprowadzone zostało w pracy [14], jako nowa charakterystyka liczbową grafu pochodząca od sumy chromatycznej. O ile w przypadku liczby chromatycznej istotna jest liczba kolorów (etykiat przyporządkowanych wierzchołkom), w przypadku sumy chromatycznej istotne są własności algebraiczne etykiet (liczb naturalnych). Podstawowe własności sumy chromatycznej, w szczególności oszacowania dolne i górne, zostały opisane w [14, 21, 9, 17].

Odwołując się do zapisu problemu w notacji trójpołowej, przez $P|fix_j, G=class, UET|\Sigma C_j$ oznaczać będziemy problem optymalizacyjny znalezienia uszeregowania minimalizującego średni czas przepływu zadań jednostkowych dla grafów konfliktowych należących do zbioru grafów *class*, natomiast problem decyzyjny istnienia uszeregowania o własności $\Sigma(G,c) \leq k$ zapisywać będziemy $P|fix_j, G=class, UET|\Sigma C_j \leq k$.

Poniższa tabela (tab. 1) zawiera charakterystykę złożoności obliczeniowej problemu minimalizacji średniego czasu obsługi dla wybranych klas grafów

(konfliktowych), wraz z wynikami otrzymanymi przez autora.

Eksperymenty komputerowe

Wszystkie eksperymenty przeprowadzono w systemie UNIX z wykorzystaniem kompilatora gcc (g++) w wersji 2.7. Dodatkowo wykorzystano pakiet *nauty* (<http://cs.anu.edu.au/people/bdm>), umożliwiający m.in. wygenerowanie wszystkich parami nieizomorficznych grafów o określonych własnościach.

Wykorzystując własne biblioteki związane z przetwarzaniem struktur dynamicznych (grafy) autor zaimplementował m.in. algorytm wielomianowy dla drzew oraz szereg algorytmów optymalnych z wykorzystaniem ogólnego schematu wyczerpującego uzupełniania zadanych pokolorowań częściowych. Ponadto zaprojektowane i zaimplementowane zostały eksperymenty komputerowe weryfikujące (dla małych grafów) hipotezy postawione w literaturze i przez autora.

Graf konfliktowy G	Problem	Złożoność	Referencja
dwudzielny, $\Delta \leq 4$	$P fix_j, G=bipartite \alpha \Delta \leq 4, p_m, n, p_j \in \{1, l\} \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[17]
dwudzielny, $\Delta \leq 4$	$P fix_j, G=bipartite \alpha \Delta \leq 4, p_j \in \{1, l\} \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[17]
dowolny	$P fix_j, UET \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[14, 17]
podkubiczny	$P fix_j, G=subcubic, UET \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[17, 18]
kubiczny	$P fix_j, G=cubic, UET \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[17, 18]
r-regularny	$P fix_j, G=r-regular, UET \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[17, 18]
*dwudzielny podkubiczny	$P fix_j=2, M=bipartite \alpha \Delta \leq 3, UET \Sigma C_j \leq k$	NPC!	[10]
$P_n, C_n, W_n, B_k, K_{r,s}, K_n$	$P fix_j, G, UET \Sigma C_j$	$O(n)$ lub $O(n^2)$	[17]
dwudzielny ze skojarzeniem	$P fix_j, G, UET \Sigma C_j$	$O(m \cdot \sqrt{n})$	[17, 19]
drzewa	$P fix_j, G=tree, \Sigma C_j$	$O(n)$	[14]
dopełnienie jest bez trójkątów	$P fix_j, G, UET \Sigma C_j$	$O(m \cdot \sqrt{n})$	[12]
*drzewa *dotyczy grafu M	$P fix_j, 2, M=tree, UET \Sigma C_j$	$O(n^{4.5} \cdot \log n)$	[10]

Tab. 1. Klasyfikacja złożoności problemu minimalizacji średniego czasu przepływu.

Literatura:

1. Bar-Noy A., Shachnai H., Tamir T., *On chromatic sums and distributed resource allocation*, The 4th Israeli Symp. On Theory of Computing and Systems (ISIC'96), 1996, pp.119-128.
2. Bianco L., Błażewicz J., Dell'Olmo P., Drozdowski M., *Preemptive multiprocessor task scheduling with release times and times windows*, Annals of Operations Research 70, 1997, pp.43-55.
3. Błażewicz J., Dell'Olmo P., Drozdowski M., Speranza M.G., *Scheduling multiprocessor tasks on three dedicated processors*, Information Processing Letters 41, 1992, pp.275-280.
4. Błażewicz J., Drabowski M., Węglarz J., *Scheduling multiprocessor tasks to minimize schedule length*, IEEE Transactions on Computers C-35, 1986, pp.389-393.
5. Brücker P., Kramer A., *Polynomial algorithms for resource-constrained and multiprocessor task scheduling problems*, European Journal of Operational Research 90, 1996, pp.214-226.
6. Chandy K.M., Misra J., *The drinking philosophers problem*, ACM Trans. Programming Languages Syst. 6, 1984, pp.632-646.
7. Dijkstra E.W., *Hierarchical ordering of sequential processes*, Acta Informatica 1(2), 1971, pp.115-138.
8. Dobson G., Karmarkar U.S., *Simultaneous resource scheduling to minimize weighted flow times*, Operational Research 37, 1989, pp.592-600.
9. Erdős P., Kubicka E., Schwenk A.J., *Graphs that require many colors to achieve their chromatic sum*, Congressus Numerantium 71, 1990, pp.17-28.
10. Giaro K., Kubale M., Małafiejski M., Piwakowski K., *Chromatic scheduling of 2-dedicated UET tasks to minimize mean flow time*, Emerging Technologies and Factory Automation (EFTA'99), 1999.
11. Hoogeveen J.A., van de Velde S.L., Veltman B., *Complexity of scheduling multiprocessor tasks with prespecified processor allocations*, Discrete Applied Mathematics 55, 1994, pp.259-272.
12. Jansen K., *Complexity results for the optimum cost chromatic partition problem*, Forschungsbericht Nr. 96-41, Universität Trier, 1996.
13. Krawczyk H., Kubale M., *An approximation algorithm for diagnostic test scheduling in multiprocessor systems*, IEEE Transactions on Computers C-34, 1985, pp.869-872.
14. Kubicka E., Schwenk A.J., *An introduction to chromatic sums*, Proceedings of ACM Computer Science Conference, 1989, pp.39-45.
15. Lee C.Y., Lei L., Pinedo M., *The current trend of deterministic scheduling*, Annals of Operations Research 70, 1997, pp.1-41.
16. Lynch N., *Upper bounds for static resource allocation in a distributed system*, Journal of Computer and System Sciences 23, 1981, pp.254-278.
17. Małafiejski M., *Uszeregowania zadań wieloprocesorowych minimalizujące średni czas przepływu*, Praca Dyplomowa, Politechnika Gdańska, 1999.
18. Małafiejski M., *The complexity of the chromatic sum problem on subcubic, cubic and regular graphs*, Discrete Applied Mathematics, 2000 (praca wysłana), pp.1-13.
19. Micali S., Vazirani V.V., *An algorithm for finding maximum matching in general graphs*, 21st Ann. IEEE Symp. On Found. Of Comp. Sci., 1980, pp.17-27.
20. Papatriantafyllou M., Tsigas P., *On distributed resource handling: dining, drinking and mobile philosophers*, OPODIS'97, 1997, pp.293-307.
21. Thomassen C., Erdős P., Alavi Y., Malde P.J., Schwenk A.J., *Tight bounds on the chromatic sum of a connected graph*, Journal of Graph Theory 13, 1989, pp.353-357.
22. Xiaoqiang C., Lee C.-Y., Li C.-L., *Minimizing total completion time in two-processor tasks systems with prespecified processor allocations*, Naval Research Logistics 45, 1998, pp.231-242.

System gKheops jako przykład zaawansowanego interfejsu graficznego do systemu ekspertowego

Grzegorz Jacek
NALEPA

Praca realizowana w ramach grantu KBN 8 T11C 01917

Katedra Automatyki,
Akademia
Górnictwo-Hutnicza,
Kraków
gjn@uci.agh.edu.pl

Artykuł prezentuje wyniki pracy dyplomowej [1] oraz oprogramowanie gKheops, będące graficznym interfejsem użytkownika do systemu ekspertowego pracującym w środowisku GNU/Linux i Unix. Program gKheops powstał w ramach pracy dyplomowej [1] napisanej w Katedrze Automatyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, pod kierunkiem dr hab. inż. Antoniego Ligęzy. Praca otrzymała drugą nagrodę w XVI Ogólnopolskim Konkursie na najlepsze prace magisterskie z dziedziny informatyki, organizowanym przez Polskie Towarzystwo Informatyczne w roku 1999.

Celem pracy było przeanalizowanie systemu ekspertowego Kheops, używanego w Katedrze Automatyki pod kątem łatwości obsługi. W wyniku tej analizy miał powstać projekt nowoczesnego, graficznego interfejsu użytkownika dla Kheopsa. Interfejs miał współpracować z Kheopsem w czasie rzeczywistym. Całość oprogramowania miała pracować w środowisku systemu Sun Solaris. Praca dyplomowa została napisana w całości w języku angielskim z wykorzystaniem systemu LATEX2e.

Systemy ekspertowe

Systemy ekspertowe są systemami z bazą wiedzy, na której operują przy pomocy reguł wnioskowania. Budowanie bazy wiedzy określa się niejednokrotnie inżynierią wiedzy. Baza wiedzy jest tworzona przez konstruktorów systemu na podstawie wiedzy ekspertów. Tworzenie bazy wiedzy można podzielić na dwa etapy: uzyskanie informacji od eksperta i zapis uzyskanej wiedzy w postaci sformalizowanej. Podczas kiedy w trakcie pierwszego ze wspomnianych etapów najważniejsza jest komunikacja pomiędzy ludźmi (ekspertem i inżynierem-konstruktor), to w trakcie drugiego etapu krytyczny jest kontakt człowieka (inżyniera) z maszyną. Nowa generacja graficznych narzędzi wspomagających projektowanie systemów ekspertowych ma za zadanie ułatwienie tego kontaktu.

System Kheops

System Kheops [2] jest zaawansowanym środowiskiem do tworzenia regułowych systemów ekspertowych pracujących w czasie rzeczywistym. Tworzony przy jego użyciu system ekspertowy jest opisywany przy pomocy reguł. Złożona z reguł baza wiedzy może być następnie skompilowana do postaci kodu wykonywalnego i zoptymalizowana.

Etapy pracy z systemem

Tworzenie systemu ekspertowego przy pomocy systemu Kheops można podzielić na kilka etapów. Naj-

pierw baza wiedzy systemu ekspertowego jest zapisywana (formalizowana) przy pomocy reguł. Ten opis jest następnie wzbogacany przez dodanie fragmentów kodu w języku C, które są potem dołączane do programu wykonywalnego, oraz specjalnych zmiennych systemu Kheops. Dokonywana jest translacja bazy reguł do postaci zoptymalizowanego drzewa decyzyjnego, które może być testowane i analizowane. Następnie wykonywana jest translacja bazy wiedzy z postaci drzewa do kodu wynikowego w języku C, który może być skompilowany do postaci kodu wykonywalnego przy pomocy kompilatora języka C. Na zakończenie możliwe jest testowanie i analiza programu wykonywalnego realizującego stworzony system ekspertowy.

Interfejs Kheopsa i jego ograniczenia

Na wszystkich etapach tworzenia systemu ekspertowego wykorzystuje się interfejs systemu Kheops. Jest to niestety tylko interfejs znakowy przypominający powłokę systemu Unix.

Interfejs pracuje w trzech trybach: Supervisor, Interpreter i Executer. Tryb pierwszy umożliwia kontrolę samego Kheopsa, podczas gdy tryby 2. i 3. pozwalają odpowiednio na testowanie drzewa decyzyjnego i kodu wykonywalnego systemu ekspertowego.

Baza reguł jest zapisana w pliku tekstowym, którego edycja jest możliwa przy pomocy zewnętrznego edytora. Kompilacja kodu w języku C odbywa się przy pomocy zewnętrznego kompilatora.

Główne ograniczenia interfejsu systemu Kheops to:

- * interfejs znakowy o niewielkich możliwościach,
- * brak edytora reguł,
- * brak możliwości sprawdzania poprawności składniowej bazy reguł.

Stworzenie nowoczesnego interfejsu graficznego do systemu Kheops zniosłoby te ograniczenia. Taki interfejs został stworzony w ramach projektu gKheops, którego pełny opis można znaleźć w [1].

Projekt interfejsu graficznego dla Kheopsa

W związku z ograniczeniami interfejsu Kheopsa wskazanymi w punkcie 3.2 został stworzony projekt nowoczesnego, graficznego interfejsu użytkownika dla Kheopsa. Zaawansowane narzędzia graficzne istniejące w środowisku Unix umożliwiają „przeszczep” takiego interfejsu. Wbudowane mechanizmy systemu Unix realizujące komunikację międzyprocesową pozwalają na integrację interfejsu z Kheopsem.

Główne założenia dotyczące nowego interfejsu są następujące:

- * interfejs powinien być graficzną nakładką na program Kheops, obsługiwaną przy pomocy myszy i typowego interfejsu graficznego składającego się z menu, przycisków itp.,
- * komunikacja z Kheopsem powinna być realizowana w czasie rzeczywistym,
- * interfejs powinien zostać zrealizowany jako osobny program pracujący w środowiskach Unix i X Window, niezależny od samego Kheopsa,
- * interfejs powinien pracować we wszystkich trybach pracy Kheopsa,
- * powinien być wyposażony w prosty edytor plików Kheopsa,
- * dodatkowy moduł powinien umożliwiać badanie poprawności syntaktycznej plików Kheopsa,
- * program powinien być przyjazny dla użytkownika i być samodokumentujący,
- * kod źródłowy programu powinien być przejrzyste napisany i dobrze udokumentowany aby ułatwić przyszłą jego rozbudowę.

Na podstawie podanych powyżej ogólnych założeń została przedstawiona szczegółowa specyfikacja ([1], Część 4.2). Został również zeprezentowany uproszczony prototyp interfejsu ([1], Część 4.3) będący punktem wyjścia do implementacji.

Implementacja gKheopsa

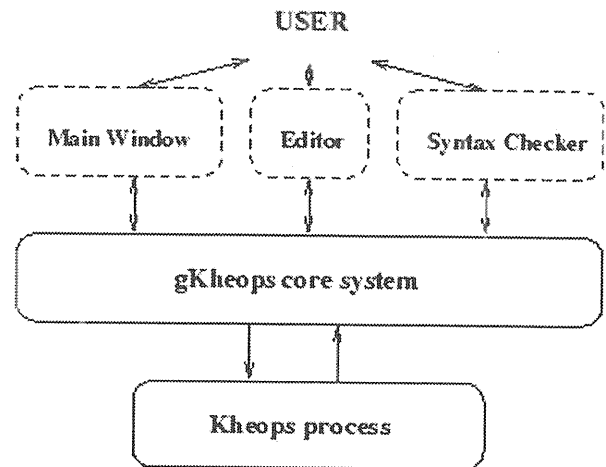
System gKheops jest graficznym interfejsem użytkownika do systemu Kheops. Interfejs wykorzystuje standardowe elementy graficzne takie jak okna, suwaki, czy przyciski i jest obsługiwany przy pomocy myszy. gKheops jest wyposażony w edytor reguł oraz moduł badający poprawność składniową pliku reguł Kheopsa. Interfejs jest prosty w obsłudze i zawiera dokładną dokumentację. Program jest niezależny od systemu Kheops i nie modyfikuje w żaden sposób kodu tego ostatniego.

Schemat funkcjonalny interfejsu został przedstawiony na Rysunku 1.

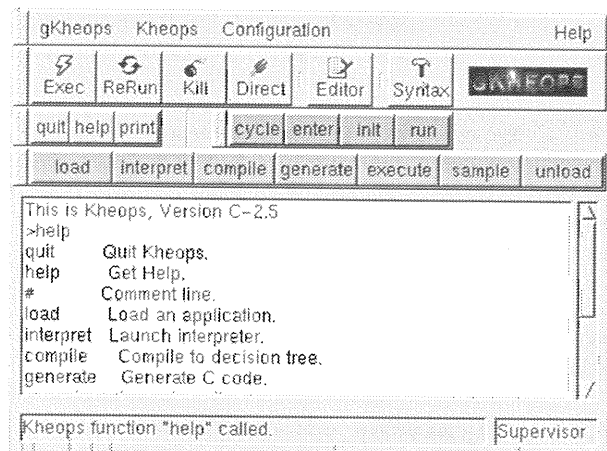
Interfejs składa się z głównego okna udostępnianego użytkownikowi wszystkie funkcje systemu Kheops, oraz modułów edytora i sprawdzającego składnię, które wykorzystują osobne okna. W oknie głównym, pokazanym na Rysunku 2, jest wyświetlana komunikacja z Kheopsem.

Program gKheops został napisany w języku ANSI C w środowisku Debian/GNU

Linux i pracuje pod kontrolą systemów operacyjnych Linux i Unix w środowisku X Window. Praca dyplomowa ([1]) została w całości napisana po angielsku w systemie LATEX2e.



Rysunek 1. Schemat funkcjonalny gKheopsa.



Rysunek 2. Główne okno gKheopsa.

Do implementacji interfejsu graficznego użyto biblioteki Gtk+. Prototyp interfejsu został zaprojektowany w programie Glade. Analizator syntaktyczny został skonstruowany z wykorzystaniem programów GNU Bison i Flex.

Biblioteka Gtk+

Biblioteka Gtk+ jest nowoczesną, zorientowaną obiektowo biblioteką graficzną, umożliwiającą tworzenie graficznych interfejsów użytkownika w środowisku systemu GNU/Linux, Unix i X Window, jak również w środowisku Windows.

Biblioteka Gtk+ została stworzona z wykorzystaniem rozpowszechnionej metody analizy i projektowania obiektowego. Autorzy zdecydowali się jednak na jej implementację w języku ANSI C, który nie zapewnia bezpośredniego wsparcia dla technik programowania obiektowego. Zaletą stosowania C jest duża prędkość biblioteki oraz bardzo dobra przenośność jej kodu źródłowego.

Biblioteka jest udostępniana pod adresem <http://www.gtk.org> i wielu innych serwerach na całym świecie. Gtk+ ma obszerną i wyczerpującą dokumentację zawierającą podręcznik i pełny opis biblioteki.

Elementy graficzne, z których można konstruować interfejs użytkownika (ang. widgets) są reprezentowane

przez odpowiednie klasy powiązane między sobą typowymi w metodzie obiektowej relacjami, takimi jak całość-część czy dziedziczenie. Klasy reprezentujące komponenty interfejsu graficznego są zaimplementowane jako złożone struktury w języku C. Komunikacja pomiędzy elementami interfejsu odbywa się poprzez sygnały, odpowiadające elementarnym zdarzeniom, jakie mogą zajść podczas używania interfejsu, na przykład naciśnięcie przycisku, czy wybranie pozycji z menu.

Na pakiet nazywany potocznie „biblioteką Gtk+” składają się dziś trzy osobne biblioteki Gtk, Gdk, Glib.

* Gtk to najważniejsza biblioteka, zawierająca komponenty graficznego interfejsu użytkownika, takie jak okna, przyciski, czy menu.

* Gdk zawiera zestaw niskopoziomych funkcji graficznych enkapsulujący odwołania do biblioteki Xlib.

* Glib jest biblioteką zawierającą uniwersalne funkcje i typy danych w języku C służące na przykład do zarządzania pamięcią.

Glade

Projekt graficznego interfejsu użytkownika gKheopsa został stworzony przy pomocy pakietu Glade. Glade jest narzędziem umożliwiającym projektowanie i wizualizację prototypu graficznego interfejsu użytkownika (ang. GUI builder) zrealizowanego przy pomocy biblioteki Gtk+. Ponieważ sam Glade jest napisany z wykorzystaniem Gtk+, tworzony interfejs jest od razu działającym fragmentem aplikacji Gtk+. Program Glade jest dostępny pod adresem <http://glade.pn.org>.

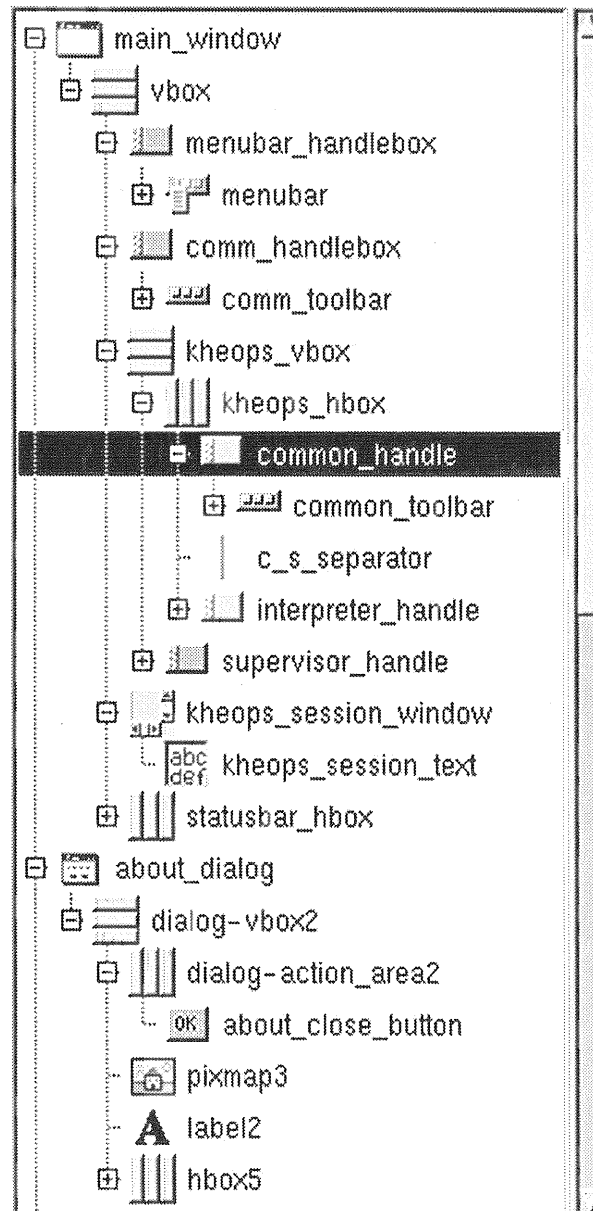
Glade generuje kod źródłowy interfejsu w jednym z kilku języków, domyślnie jest to język ANSI C. Oprócz tego do wyboru są języki Ada95, C++ i Eiffel. Generowany kod źródłowy składa się z trzech oddzielnych części. Te części zawierają opis struktury interfejsu, realizowanych przez niego funkcji i funkcji pomocniczych. Opis całości interfejsu jest przechowywany przez Glade w formacie XML.

Program Glade ma rozbudowany interfejs użytkownika obsługiwany przy pomocy myszy. Interfejs programu składa się z pięciu podstawowych okien. Są to okno główne, udostępniające podstawowe funkcje programu i zawierające listę okien tworzonych interfejsu, paleta widgetów pozwalająca na wybór dowolnego obsługiwanego widgetu Gtk+, okno właściwości widgetu pozwalające na zmianę atrybutów wybranego widgetu, okno schowka oraz okno zawierające wszystkie elementy interfejsu zgrupowane w drzewo (ang. widget tree). Fragment drzewa interfejsu gKheopsa jest pokazany na Rysunku 3. Drzewo odwzorowuje warstwową budowę interfejsu graficznego.

Komunikacja z Kheopsem

Wykorzystanie pracujących współbieżnie procesów oraz uniksowych mechanizmów komunikacji (IPC) umożliwiło zrealizowanie interfejsu współpracującego z Kheopsem w czasie rzeczywistym. Komunikacja interfejsu z systemem Kheops jest przedstawiona na Rysunku 4.

Interfejs pracuje jako proces niezależny od Kheopsa. Dodatkowo wykorzystuje specjalny proces po-

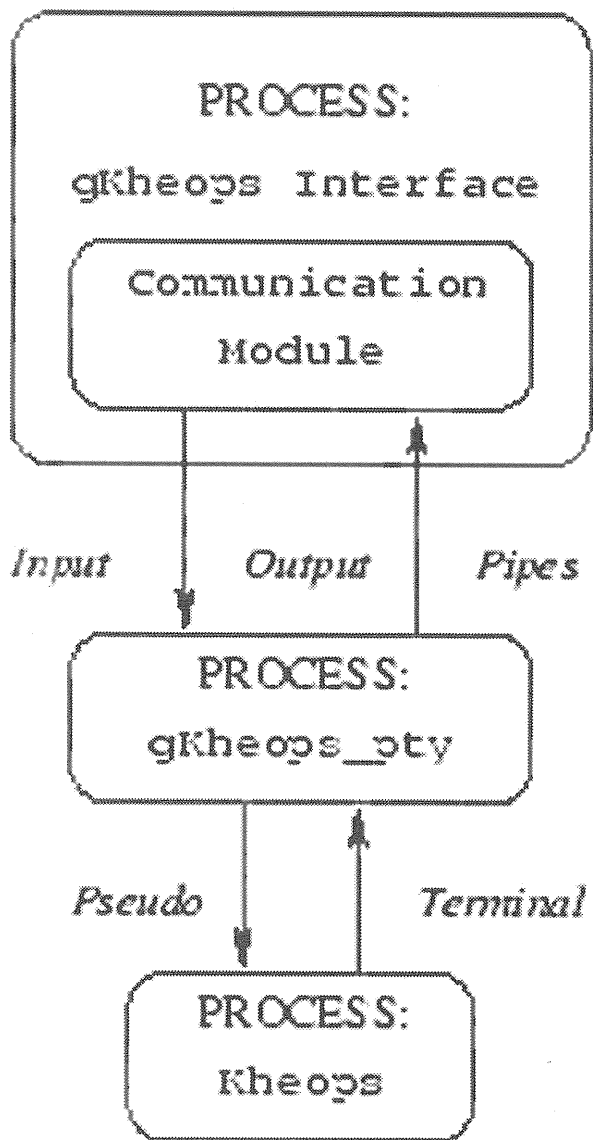


Rysunek 3. Drzewo interfejsu gKheopsa w Glade.

średniczący w komunikacji pomiędzy interfejsem a Kheopsem. Ten proces zapewnia synchronizację komunikacji pomiędzy procesami poprzez pseudo terminal i dwukierunkowe potoki.

Analizator syntaktyczny dla Kheopsa

Moduł sprawdzający składnię plików Kheopsa został zaprojektowany przy pomocy programów GNU Bison i Flex. GNU Bison jest zaawansowanym narzędziem do tworzenia parserów dla gramatyk bezkontekstowych LALR(1) kompatybilnym z generatorem Yacc. Na podstawie zadanej gramatyki, zapisanej w notacji zbliżonej do BNF, Bison generuje kod parsera w języku C. Flex jest kompatybilny z programem Lex i umożliwia wygenerowanie kodu skanera opisanego przy pomocy wyrażeń regularnych. Stworzony przy jego pomocy skaner może współpracować z parserem wygenerowanym przez GNU Bisona.



Rysunek 4. Moduł komunikacyjny gKheopsa.

Użycie wolnego oprogramowania

Projekt gKheops został w całości zrealizowany przy pomocy darmowego oprogramowania (ang. Free Software) na platformie Debian/GNU Linux i jest rozpowszechniany na licencji GNU GPL. Więcej informacji na temat wolnego oprogramowania można znaleźć w Internecie na stronach Free Software Foundation <http://www.fsf.org>.

Dzięki użyciu wolnego oprogramowania napisanie oprogramowania łatwego do przenoszenia na inne platformy na poziomie kodu źródłowego stało się proste. W projekcie użyto narzędzi GNU, w tym kompilatora GCC oraz biblioteki Gtk+. Ponieważ te narzędzia i biblioteka są dostępne na licencjach GPL i LGPL w postaci kodu źródłowego i pracują na wszystkich popularnych platformach, proces testowania i udoskonalania gKheopsa może być bez przeszkód kontynuowany.

Rozwój gKheopsa

System gKheops ułatwia używanie systemu Kheops i przybliża go wielu użytkownikom. Jest dobrym

przykładem realizacji narzędzia wspomagającego użytkowanie i projektowanie systemów ekspertowych.

Architektura systemu gKheops jest otwarta, można więc zaproponować kierunki rozwoju systemu oraz innych narzędzi wspomagających projektowanie systemów z bazą wiedzy takich jak Kheops.

Ciekawym rozszerzeniem systemu byłoby stworzenie osobnego narzędzia graficznego do projektowania bazy wiedzy dla systemu Kheops. Mogłoby ono korzystać z alternatywnej, graficznej reprezentacji bazy wiedzy, takiej jak drzewa decyzyjne i Psi-drzewa [3]. Na podstawie reprezentacji graficznej byłby generowany równoważny jej zbiór reguł w postaci pliku zrozumiałego dla Kheopsa.

Podsumowanie

W tak krótkim artykule jest niezwykle trudno dokładnie przedstawić pracę ([1]) o objętości ponad 100 stron. W szczególności nie jest możliwe wyczerpujące omówienie implementacji samego oprogramowania, której dokładny opis wypełnia większą część pracy [1]. Dlatego też artykuł prezentuje jedynie najważniejsze elementy gKheopsa. Wybrane zagadnienia związane z implementacją gKheopsa zostały również omówione w pracach [4] i [5]. Program gKheops niewątpliwie spełnia założenia projektowe. Upraszcza pracę z systemem Kheops, oraz zwiększa grono jego użytkowników. Dobra i przejrzysta implementacja umożliwi rozbudowę gKheopsa. W niecały rok po ukończeniu prac nad gKheopsem w Katedrze Automatyki jest realizowany projekt Osiris będący rozszerzeniem gKheopsa o niektóre z funkcji zaproponowanych w punkcie 6.

Należy mieć nadzieję, że system gKheops zwiększy obszar zastosowań systemu Kheops i umożliwi jego wykorzystanie w projektach badawczych Katedry Automatyki związanych z wykorzystaniem systemów dedukcyjnych i systemów z bazą wiedzy.

Literatura:

1. Grzegorz Nalepa, *Interfejs graficzny wspomagający użytkowanie ekspertowego systemu regulowego Kheops*, Praca Dyplomowa, AGH, Kraków 1999.
2. Jean-Paul Gouyon, *Kheops Version C-2.8 User's Guide*, LAAS, 1998.
3. Antoni Ligęza, *Logical Support for Design of Rule-Based Systems. Reliability and Quality Issues.*, 12th European Conference on Artificial Intelligence, John Wiley & Sons, Ltd., 1996.
4. Grzegorz Nalepa, *Wybrane problemy konstrukcji narzędzi wspomagających projektowanie systemów ekspertowych na przykładzie systemu gKheops*, II Krajowa Konferencja „Metody i systemy komputerowe w badaniach naukowych i projektowaniu inżynierskim”, Krakowskie Centrum Informatyki Stosowanej, Kraków 1999.
5. Grzegorz Nalepa, *Design and Implementation of a Graphical User Interface to Kheops rule-based expert system in the GNU/Linux system environment*, Raport Katedry Automatyki nr 90, AGH, Kraków 1999.

Róbmy swoje, czyli jak być e-u Europejczykiem

Stefan
STERZYCKI

ICL
stefan.sterzycki@icl.com

1. E-u Europejczyk on-line
 - 1.1. Polityczna fikcja czy realny program?
 - 1.2. Co dla nas oznacza program Prodiego?
 - 1.3. Czy NOWA EKONOMIA istnieje?
2. Jak duże jest ciastko i kto je będzie jadł?
 - 2.1. Europejskie szanse
 - 2.2. Nasze miejsce na pierwszym wirażu
 - 2.3. E-dukacja w Polsce
3. Sobieradek – czy specjalista
Czyli: RÓBMY SWOJE!
4. Jak się znaleźć i nie zgubić w prz-e-strzeni?
5. Jak zaistnieć w chaosie?
6. Wnioski praktyczne

Intencją prelegenta jest pokazanie jakie praktyczne działania należy podejmować aby – prowadząc działalność nie związaną bezpośrednio z technologią informatyczną i internetem – znaleźć swoje miejsce w burzliwie rozwijającej się gospodarce elektronicznej.

Informacja o prelegencie

Stefan STERZYCKI; lat 46, informatyk-ekonomista.

Drogę zawodową od programisty do analityka-projektanta przeszedł w Narodowym Banku Polskim zajmując się bankowością detaliczną, od lat 80 także pionierskimi pracami nad praktycznym wdrożeniem systemów DSS/DW (Decision Support System/DataWarehouse).

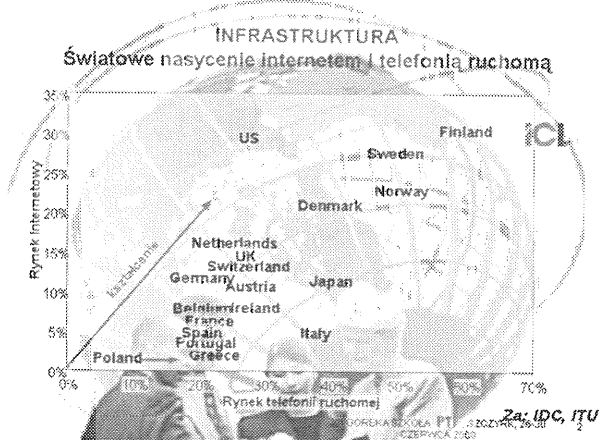
Na początku lat 90. w PKO-bp kierował zespołem wdrażającym pierwsze w Polsce powszechne systemy bankowości samoobsługowej. Z jego doświadczenia korzystały też inne banki w Polsce i za granicą (między innymi: Bank Gdański; Czeska Spółdzielnia). Specjalizuje się w analizie procesów w przedsiębiorstwie pod kątem planowania nowych przedsięwzięć komercyjnych skupiając się na praktycznym wykorzystaniu informatyki dla rozwoju biznesu elektronicznego.

Ma nadzieję, że idea społeczeństwa informacyjnego ziści się choć w części za jego życia.

Od 1993 r. pracuje w ICL Poland SP. Z o.o.; obecnie jako doradca w Departamencie Projektów.

Róbmy swoje
Główny temat: Jak być EUROPEJCZYKIEM

stefan.sterzycki@icli.com
XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009



Spółeczeństwo Informacyjne dla wszystkich

- Z perspektywy Unii
 - Nieproduktywne wydatki?
 - Jak finansować program?
- Z perspektywy Polski
 - Literatura polityczna?
 - Kolejny biurokratyczny pr?
 - Szansa?



XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009

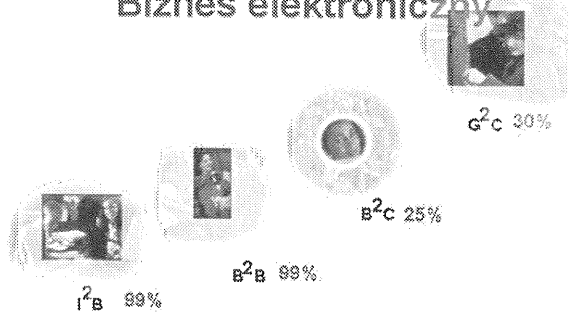
Czy nowa gospodarka naprawdę istnieje?

- Z perspektywy USA
 - Wyniki gospodarki są obiecujące?
 - Nie sposób udowodnić decydującego wpływu NG?
- Z perspektywy Europy?
 - Znaczące osiągnięcia Skandynawii
 - Nadal brak wystarczających przesłanek
- Z perspektywy Polski?

ICLI

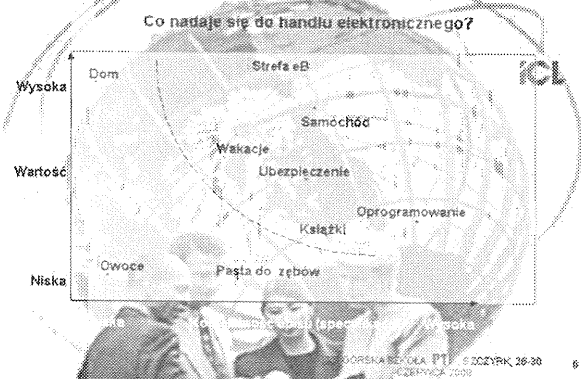
XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009

Biznes elektroniczny



XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009

Wymiary przestrzeni

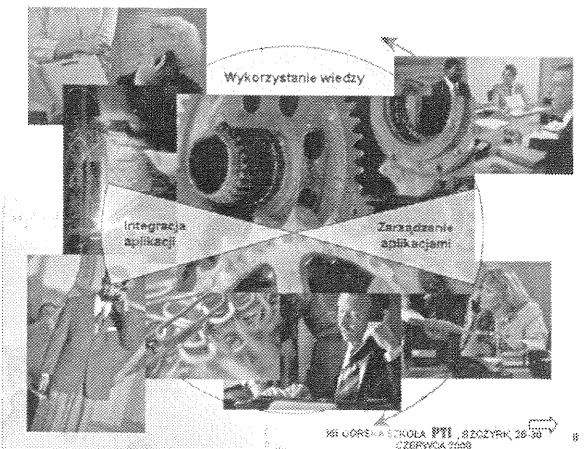


XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009

Róbmy swoje

- W >50% przedsiębiorstw o kierunku rozwoju decyduje:
 - SZEF
 - Sytuacja bieżąca
 - Badania potrzeb klientów
- Obciążenie wewnętrzną działalnością usługową nie jest postrzegane jako nadmierny balast
- Nadal preferowane jest posiadanie infrastruktury zamiast wynajmowania usług

ICLI



XI GÓRSKA SZKOŁA PTI, SZCZEPYK, 26-30 CZERWCA 2009

Architektura rozwiązań E-business w zarządzaniu łańcuchem dostaw

Artur
SAWICKI

QAD
abs@gad.com

Problem: Skomplikowane łańcuchy dostaw i potrzeba szybkiego działania

Każdy ma problemy z „rozplątaniem” łańcucha

Ponad 70% klientów firmy QAD stwierdziło, że zagadnienia związane z łańcuchem dostaw są ich troską numer jeden. Odpowiedzi takiej udzielili zarówno producenci dysponujący tylko jednym zakładem, jak i potentaci międzynarodowi o miliardowych dochodach.

Ankieta firmy QAD przeprowadzona wśród klientów 15 stycznia 1998

„Każdy ankietowany przyznał, że w jego firmie odnotowano jakiś problem dotyczący dystrybucji produktów, planowania, zarządzania zleceniami, kontaktów z klientem, itp. Wszyscy odbierają to podobnie: problem leży w skomplikowanym łańcuchu dostaw i trzeba szybko coś z tym zrobić”.

Pam Lopker, prezes firmy QAD

„Wraz z rozwijaniem przez producentów strategii integracyjnych w celu włączania partnerów handlowych, struktura dostaw staje się coraz bardziej złożona. Wynika to z faktu, że każdy nowy partner wnosi do struktury własny układ procesów, systemów i danych. Przejście od przedsiębiorstwa pojętego wąsko do przedsiębiorstwa pojętego szeroko jest możliwe tylko pod warunkiem, że producenci na nowo zdefiniują integrację systemów logistycznych i zdecydują się na znaczącą modyfikację strategii integracyjnych na polu logistyki”.

Art Mesher, kierownik działu badawczego, Gartner Group

„Nie wystarczy już, aby producenci konkurowali ze sobą na polu jakości, wydajności czy efektywności – muszą być konkurencyjni, jeśli chodzi o obsługę klienta i dostawy. Jeżeli producent chce zrealizować dostawę na czas i jednocześnie nadal obniżyć koszty produkcji i poprawiać jakość, jego dostawcy muszą stanowić integralną część całego procesu”.

Chris Jones, kierownik działu badawczego, Gartner Group

„Przedsiębiorstwa, które zwlekają z inwestowaniem w systemy planowania łańcucha dostaw, ryzykują, że konkurencja je wyprzedzi. Konkurencyjne firmy mogą bowiem już w tej chwili stosować te systemy do poprawy obsługi klienta, usprawnienia dystrybucji i zmiany modelu organizacji. Dzięki temu stają się szybsze i bardziej wrażliwe na potrzeby klienta, a są to przecież czynniki decydujące o większych zyskach finansowych i większym udziale w rynku”.

Beth Enslow, analityk, Gartner Group

„Łańcuch dostaw to w roku 2000 prawdziwa pięta achillesowa przedsiębiorstw. Możemy spodziewać się upadku wielu, wielu dostawców”.

Stephanie Moore, starszy analityk, Giga Information Group.

Inne troski menedżerów i informatyków: Potrzeba szybkiego działania

„Można stwierdzić, że normą na skalę globalną stają się zawirowania na rynkach spowodowane przez twórcze, błyskawicznie rozwijające się firmy, które łatwo dostosowują się do nowych warunków. Kluczem do sukcesu jest szybka innowacja produktów oraz skrócenie cyklu projektowania i produkcji... Potężni konkurenci burzą istniejące normy i zasady... W tym nowym świecie wygrywają najodważniejsi i najszybsi”.

„Financial Times”

„[Cele europejskiego oddziału firmy Ford:] Skrócić cykl produkcyjny nowych produktów z 40–50 tygodni do 24... Dążyć do produkcji profilowanej... W ciągu najbliższych pięciu lat zredukować czas składowania niezainstalowanych części z 4–5 dni do jednego... Cel firmy: zmniejszyć czas między złożeniem zamówienia przez klienta a dostawą produktu do 15 dni”.

„Financial Times”

„Szybkość jest konieczna w czasach przemian: Dla szybko reagujących firm kryzys będzie niczym innym jak tylko nową szansą... Będą musiały podejmować natychmiastowe decyzje, aby wprowadzać zmiany w swoich strategiach biznesowych”.

„The Straits Times”

Odpowiedź: Nowa generacja aplikacji do zarządzania łańcuchem dostaw

Aby sprostać tym wyzwaniom, producenci muszą wdrożyć nowy gatunek oprogramowania do obsługi globalnego łańcucha dostaw. Dzięki optymalizacji, te nowe aplikacje odchodzą od zasady CO BĘDZIE JEŚLI na rzecz nowej zasady: CO BĘDZIE NAJLEPSZE. Nowe aplikacje bazują na łatwo dającym się modyfikować modelu organizacji, procesów i zasobów, a nie na stosowanej dotąd platformie predefiniowanych modułów. Wdrożenie takiego elastycznego modelu biznesowego jest niepowtarzalne – KAŻDA firma będzie posiadała unikalny model, określający JEJ walory względem konkurencji.

Aplikacje te obejmują nowe technologie komputerowe, takie jak:

- * Internet
- * Java
- * Business Objects
- * Systemy przesyłania wiadomości
- * Systemy aplikacyjne czasu rzeczywistego

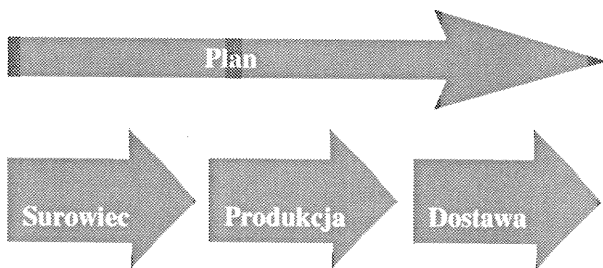
Dzięki tym technologiom możliwy jest skuteczny przepływ informacji obejmujący nie tylko całe przedsiębiorstwo, ale również firmy dostawców i klientów. Takie środowisko daje producentowi ogromną szansę na prześcignięcie konkurencji i zwiększenie dochodów poprzez optymalizację transakcji objętych takim rozszerzonym łańcuchem dostaw.

Aplikacje do obsługi globalnego łańcucha dostaw są rozwinięciem i rozszerzeniem obecnego pokolenia doskonałych systemów planowania zasobów przedsiębiorstwa – systemów ERP, czyli Enterprise Resource Planning. Należy zauważyć, że globalny łańcuch dostaw oraz systemy ERP są środowiskami wzajemnie się uzupełniającymi. Globalny łańcuch dostaw nie zastępuje ERP. Razem rozwiązania te umożliwiają spełnienie całego szeregu wewnętrznych i zewnętrznych wymagań występujących w zarządzaniu łańcuchem dostaw. W sytuacji idealnej oprogramowanie do zarządzania łańcuchem dostaw powinno się łatwo integrować z którymkolwiek z wiodących systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

Definicja pojęć: Co dla firmy QAD oznacza termin „łańcuch Dostaw”?

Firma QAD definiuje w następujący sposób działania w obrębie łańcucha dostaw:

„Model łańcucha dostaw musi efektywnie umożliwić transakcje od dostawców naszych dostawców po klientów naszych klientów”.



Jest to definicja przejęta od organizacji Supply Chain Council, która jest znanym autorytetem w tej dziedzinie.

Klienci firmy QAD najczęściej definiują to pojęcie w następujący sposób:

„Łańcuch dostaw to cały zestaw procesów wymaganych do pobrania surowców, przekształcenia ich w to, czego życzą sobie klienci, i dostarczenie tych produktów pod żądany adres i o żądanej godzinie”.

Styczeń 1998, Ankieta wśród klientów firmy QAD

Kluczowe procesy łańcucha dostaw

Rozwijając dalej definicję łańcucha dostaw, należy wymienić jego podstawowe procesy:

- * Planowanie i prognozowanie zapotrzebowania – Demand Planning/Forecasting

- * Zaawansowane planowanie i tworzenie harmonogramów – Advanced Planning and Scheduling
- * Zarządzanie zamówieniami – Order Management
- * Handel elektroniczny – Electronic Commerce
 - Transport
 - Magazynowanie
 - Zaopatrzenie – Procurement
 - Zarządzanie relacjami – Relationship Management

Optymalizacja łańcucha dostaw

Usiłując wdrożyć strategię łańcucha dostaw, producenci powinni realizować dwuczęściową strategię:

Etap pierwszy – w obrębie przedsiębiorstwa: Optymalizacja procedury wykonawczej łańcucha dostaw wewnątrz przedsiębiorstwa

Jakiś czas temu firmy rozpoznawały obszary wymagające poprawy – był nim „popłątany łańcuch dostaw” w przysłowiowych czterech ścianach swoich zakładów produkcyjnych. „Rozplątywanie” łańcucha rozpoczęło w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych od pojedynczych transakcji dotyczących zapasów i od systemów księgowania kosztów. W latach osiemdziesiątych wdrażano systemy MRP (Material Requirements Planning – planowanie zapotrzebowań materiałowych) w celu optymalizacji poziomów zapasów. A we wcześniejszych latach dziewięćdziesiątych wprowadzono systemy ERP (Enterprise Resource Planning – planowanie zasobów przedsiębiorstwa), które oferowały niespotykaną dotąd kontrolę nad szeregiem procesów w takich obszarach jak produkcja, dystrybucja, planowanie, finanse oraz serwis i obsługa klientów. Każde z wprowadzanych kolejno środowisk komputerowych reprezentowało nową, lepszą infrastrukturę informacyjną, dzięki której można było uzyskać ściślejszą kontrolę nad operacjami wewnętrznymi, obniżenie kosztów i pomoc w przyspieszeniu rozwoju produktów na rynku.

Etap drugi – W obrębie przedsiębiorstwa w ujęciu szerokim: Rozpoczęcie wdrażania systemów do zarządzania globalnym łańcuchem dostaw

Skuteczne zarządzanie procesami związanymi z łańcuchem dostaw jest dużym wyzwaniem dla producentów odkąd tylko zaczęli polegać na innych firmach w kwestii surowców czy też dostaw swoich gotowych wyrobów na rynek. Dzisiejsze łańcuchy dostaw stały się niezwykle złożone – często obejmują dostawców, producentów, dystrybutorów, hurtowników i detaliistów, z których większość lub nawet wszyscy posiadają zakłady rozsiane po całym kraju, czy świecie.

Obecnie, idąc za sukcesem wdrażania systemów ERP, producenci wykonują następny logiczny krok na drodze do obranego celu i kierują uwagę poza ściany swoich fabryk. Zaczynają wdrażać systemy umożliwiające dokładną koordynację działań z dostawcami, partnerami handlowymi i klientami. W takiej rozszerzonej strukturze przepływ surowców łączy ze sobą operacje produkcyjne i logistyczne wielu geograficznie oddalonych od siebie współpracowników. Taki rozszerzony łańcuch logistyczny zaczyna się od dostawców komponentów i materiałów, następnie obejmuje dowolną liczbę producentów i ostatecznie sięga dostawców gotowych produktów dla klientów końcowych.

Dzięki dostępowi do informacji oraz możliwości ich natychmiastowej wymiany między poszczególnymi

elementami rozszerzonego łańcucha dostaw, nowe aplikacje do obsługi łańcucha dostaw pozwolą każdemu graczowi znajdującemu się w takim łańcuchu prowadzić interesy z wykorzystaniem najświeższych i najlepszych danych pochodzących z wszystkich pozostających ogniw łańcucha. Podaż i popyt są zsynchronizowane jak nigdy dotąd, a produkt przesuwa się od punktu pochodzenia do punktu konsumpcji w jak najkrótszym czasie i przy jak najniższych kosztach. Na dzisiejszych rynkach, rządzonych prawami bezwzględnej konkurencji, gdzie drobni i wielcy producenci muszą reagować w ogromnym tempie, aby móc przetrwać i się rozrastać, taka zdolność staje się nieodzowna, a wręcz krytyczna.

Ewolucja, a nie rewolucja: W jaki sposób producenci wdrażają programy zarządzania łańcuchem dostaw

Wraz z ewolucją aplikacji do obsługi łańcucha dostaw, pojawiają się coraz to nowsze możliwości – producenci mogą coraz pewniej wkraczać na obszary, gdzie prognozowanie i planowanie jak dotąd nie były optymalnie rozwiązane. Dzięki właściwym aplikacjom łańcucha dostaw przedsiębiorstwo może automatycznie zmodyfikować którykolwiek ze swoich procesów biznesowych w czasie rzeczywistym. Umożliwia to natychmiastową reakcję na zmianę wymagań klienta czy sytuacji na rynku.

Dzisiejsza technologia łańcucha dostaw nie osiągnęła jeszcze poziomu odpowiadającego całkowicie tej wizji, jednak droga do celu jest jasna. Toczą się prace nad narzędziami i technologiami, które pozwolą urzeczywistnić tę wizję już w początkowych latach następnego milenium.

Firma QAD postawiła sobie za cel zostanie pierwszą firmą na rynku oferującą oprogramowanie do obsługi zintegrowanych, zautomatyzowanych operacji dla rozszerzonego łańcucha dostaw – rozwiązania zapewniającego producentom odniesienie sukcesu na dynamicznych rynkach.

Po pierwsze: Dokonać przeglądu w ramach własnej firmy

Opracowanie każdej strategii łańcucha dostaw musi się rozpocząć od modyfikacji procesów łańcucha dostaw stosowanych już między poszczególnymi częściami przedsiębiorstwa i między układem zewnętrznych partnerów handlowych.

Przyszła „nirwana” rozszerzonego handlu zbudowana zostanie na bazie aplikacji do obsługi łańcucha dostaw, wdrożonych w dzisiejszych, doskonale opracowanych systemach planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP), takich jak MFG/PRO firmy QAD. Aplikacje do zarządzania łańcuchem dostaw są przydatne tylko w takim stopniu, w jakim przydatne są dane pochodzące z systemów wykonawczych przedsiębiorstwa produkcyjnego. Dlatego każda długoterminowa strategia łańcucha dostaw musi być zbudowana na solidnym fundamencie wykonawczym wewnątrz przedsiębiorstwa.

Niektóre firmy, głównie wielcy producenci, wdrożyły już następny etap rozwijającej się technologii łańcucha dostaw – automatyzację stałych procesów

łańcucha dostaw. Są to względnie proste, powtarzalne transakcje, takie jak zlecenia zakupu standardowych elementów, np. opony zamawiane przez producenta samochodów. Takie podstawowe procesy łańcucha dostaw wdrażane są poprzez serwery elektronicznej wymiany danych (EDI), serwery handlu elektronicznego lub połączenie z sieciami zewnętrznymi do bezpiecznego serwera WWW. Ponieważ procesy te powtarzane są regularnie i łatwo je zaplanować, można je wykonywać w trybie wsadowym, który nie wymaga przetwarzania w czasie rzeczywistym.

Następnie: Porozumiewać się z partnerami handlowymi w czasie rzeczywistym

Kiedy już producent uporządkuje swoją wewnętrzną aplikację zarządzającą łańcuchem dostaw i uda mu się zautomatyzować wiele lub wszystkie spośród utartych, powtarzających się, zewnętrznych procesów łańcucha dostaw, może przejść do następnego etapu: dwukierunkowej wymiany danych z partnerami zewnętrznymi w czasie rzeczywistym.

Partnerzy handlowi zaczną właściwie otwierać dla siebie niektóre swoje bazy danych i w ten sposób zostanie zrealizowana integracja poszczególnych łańcuchów dostaw.

Firma produkująca artykuły spożywcze może udzielić klientowi zajmującemu się masowym handlem detalicznym dostępu do informacji, które pozwolą mu na określenie terminu, w którym dane artykuły opuszczają centrum dystrybucyjne. Można to zrobić na kilka sposobów: uzyskać takie informacje z logistycznej bazy danych i umieścić je w oddzielnej bazie danych, do której dostęp będzie miał klient, lub poprzez dedykowaną aplikację zapewniającą bezpieczeństwo, lub poprzez wyspecjalizowane środowisko przesyłania danych, takie jak bramka EDI.

Dwukierunkowa wymiana danych z partnerami zewnętrznymi jest już stosowana przy użyciu EDI i innych metod w przemyśle, gdzie koszt utrzymania serwerów po obu stronach został z łatwością zaakceptowany. Jest to najpopularniejsze w przemyśle samochodowym. Jednak pojawienie się bezpiecznych serwerów WWW umożliwi teraz wielu firmom prowadzenie interesów w ten sposób przy jednoczesnym znaczącym obniżeniu kosztów utrzymania połączenia z bazą danych partnera zewnętrznego.

I na koniec: środowisko globalnego handlu elektronicznego w czasie rzeczywistym

Firmy, które opanują dwukierunkową wymianę danych z partnerami zewnętrznymi będą miały wystarczającą motywację do wejścia w następny etap technologii łańcucha dostaw – wdrożenie konfigurowanych procesów łańcucha dostaw.

Ten etap w ewolucji technologii łańcucha dostaw reprezentuje całkowicie nową odmianę interesów – taką, która wykorzystuje najnowsze osiągnięcia w architekturze aplikacji komputerowych. Chodzi o model rozproszonego przesyłania wiadomości oraz o odmianę programów zorientowanych obiektowo.

Konfigurowane procesy łańcucha dostaw bazujące na technologii obiektowej stanowią scenę dla kulminacyjnego punktu w ewolucji łańcucha dostaw: zintegrowane, zautomatyzowane operacje w ramach rozszerzonego łańcucha dostaw.

Konfigurowane procesy łańcucha dostaw umożliwiają dynamiczne relacje współpracy między partnerami handlowymi. Można utworzyć system, który będzie dokładnie dopasowany do operacji wszystkich partnerów. Podobnie, również system łańcucha dostaw, można łatwo zintegrować z istniejącymi aplikacjami wykorzystywanymi do zarządzania konkretnym łańcuchem dostaw w poszczególnych firmach – włącznie z systemami ERP oraz ich komponentami w łańcuchu dostaw.

Niebawem partnerzy handlowi otworzą swoje bazy danych dla siebie wzajemnie jak nigdy dotąd. Niektóre z nich mogą zawierać dość cenne informacje. Decyzje o tym, które informacje mają być dostępne, zależą od rodzaju relacji między partnerami.

W przypadku dużego zaufania i bliskiego związku między partnerami, niektórzy producenci udostępnią bazy danych zawierające informacje dotyczące kosztów produkcji i marży.

Dlatego też informacje strategiczne, wymieniane w dzisiejszych czasach głównie na zebraniach lub w tajnych dokumentach, będą dostępne dla autoryzowanych partnerów w trybie on-line czasu rzeczywistego. Umożliwi to automatyzację niektórych elementów procesów biznesowych, takich jak negocjacje cenowe – klient będzie mógł zweryfikować marżę narzuconą przez producenta, a nawet wykonać symulację różnych scenariuszy, w których za zmienną przyjmie się cenę, warunki płatności, datę dostawy, itp.

Możliwe rozwiązania E-business dla rozległego łańcucha dostaw na przykładzie systemów firmy QAD

W dzisiejszych czasach wszystkie firmy produkcyjne oraz dystrybucyjne coraz mocniej powinny być zorientowane na klienta. Żeby to osiągnąć oferta przedsiębiorstwa powinna być zindywidualizowana dla każdego klienta i partnera handlowego. Obecnie kluczowym czynnikiem wpływającym na satysfakcję klienta jest szybkość obsługi oraz dostosowanie produktu do konkretnych potrzeb. Wynikiem dążenia do tego stanu jest m.in. rozbudowywanie łańcuchów dostaw.

Stosując prezentowane poniżej rozwiązania E-business firma jest w stanie spełnić powyższe wymagania, jak również osiągnąć znacznie wyższy poziom wyników związanych z efektywnością łańcucha dostaw. Skraca czas długich poszukiwań surowców czy rozwiązań umożliwiając realizację tego procesu prawie w czasie rzeczywistym. Ponadto pozwala budować zintegrowane rozwiązania wykorzystywane w codziennej pracy, które łączą, w efektywnym łańcuchu, klienta z firmą oraz firmę z różnymi partnerami handlowymi i dostawcami. Dzięki niej coraz bardziej te relacje stają się bliższe, mocniejsze i oparte na współpracy.

W podejściu firmy QAD, E-business jest zdefiniowany jako handel oparty na współpracy z partnerami i klientami, wspierany elektronicznie oraz bazujący na mocnym fundamencie w postaci aplikacji ERP. Współpracujące aplikacje dostarczają klientom i dostawcom dostęp do niezbędnych informacji oraz umożliwiają im uczestniczenie w czasie rzeczywistym w procesach biznesowych. Dzięki technologiom opar-

tym na Internecie można przenieść skupienie zasobów z wewnątrz firmy na zewnątrz w celu zapewnienia nieanaganej współpracy z otoczeniem przedsiębiorstwa.

Prezentowane podejście identyfikuje trzy kluczowe obszary: the enterprise, e-commerce oraz collaborative. Stosując je można bardzo łatwo zdefiniować wymagania użytkowników oraz opcje technologiczne. Bardzo łatwo stworzyć najbardziej efektywny kosztowo plan wejścia w bardziej zaawansowane technologie wspierające współpracę w łańcuchach powiązań. Wszystkie te działania wspierają tworzenie optymalnego modelu biznesowego szybko adaptującego się do nowych warunków rynkowych.

Obszar Enterprise

Technologie E-businessowe coraz mocniej i częściej są wymieniane jako narzędzia, które doskonale integrują i unifikują funkcje wymagane od systemów. Jednak nadal większość funkcji zaspokajających potrzeby dużych przedsiębiorstw pochodzi z aplikacji ERP. Te aplikacje powinny stanowić fundament, na którym byłyby budowane efektywne rozwiązania internetowe. Z perspektywy e-businessu aplikacje ERP są silnikiem, sterowanym z poziomu zarządzania zamówieniami i ich realizacją. Większość firm używa szerokiej gamy rozwiązań, które stanowią połączenie aplikacji ERP, modułów utworzonych we własnym zakresie oraz różnych witryn internetowych. Często rozwiązania te pochodzą z różnych źródeł, są stworzone na różnych platformach i przez to nie są w pełni zintegrowane. Od kiedy handel elektroniczny wymaga włączenia w proces obsługi zamówień wszystkich uczestników w niego zaangażowanych coraz istotniejszym zagadnieniem jest połączenie tych odrębnych aplikacji. Jeżeli firma chce dobrze funkcjonować w obszarze e-businessu przedsiębiorstwa muszą odnaleźć efektywne sposoby na dostarczanie części danych z tych systemów dla tych, którzy ich potrzebują. Podejście firmy QAD odzwierciedlone w systemie MFG/PRO zakłada, że najlepszym poziomem integracji systemów jest środowisko Internetu.

Obszar Collaborative Applications

Rozszerzenie procesów biznesowych poza przedsiębiorstwo i wejście z ich częścią do Internetu powoduje całkowitą zmianę modelu biznesu. Wprowadza również firmę w obszar e-businessu. Collaborative Applications zapewniają funkcjonowanie wirtualnego łańcucha dostaw.

Wiele transakcji biznesowych prosi się o możliwość realizacji ich przy wsparciu Internetu. Zarządzanie kontraktami, kompleksowa konfiguracja produktów, rabaty, przyjmowanie zamówień są dobrym na to przykładem. Jednak wymagają one systemów działających zarówno wewnątrz firmy, jak i na zewnątrz. Aplikacje te muszą mieć możliwość elastycznej konfiguracji i szybkiej adaptacji do nowych wymagań. Muszą mieć możliwość akceptowania zamówień przychodzących z obszaru systemów e-commerce oraz posiadać bezpośredni dostęp do aplikacji wewnątrz firmy oraz na zewnątrz (np. partnerów), aby móc realizować zamówienia.

Collaborative Applications rezydują nad funkcjonującymi w firmie Enterprise Applications (np. ERP). Dobrze przygotowane systemy są w stanie wspierać duże, kompleksowe transakcje. Dzięki temu przedsię-

biorstwo może tworzyć i zarządzać z bliska własnym otoczeniem bez udziału stron pośredniczących. Jako, że systemy te są mocno elastyczne, przedsiębiorstwo może wprowadzać nowe zasady oraz procedury w bardzo szybkim czasie, bez konieczności przedstawiania całego systemu.

Dostarczanie informacji do funkcjonującego w firmie systemu ERP to tylko jedna część zadania Collaborative Applications. Druga część, to umożliwienie uzyskania i partycypowania w specyficznych funkcjach biznesu partnerom handlowym. Pozwalają również monitorować rolę i ważność danego partnera dla naszego biznesu i szybko stosować odpowiednie działania. To podejście wymaga oczywiście utworzenia odpowiednich poziomów dostępu i zabezpieczeń.

Obszar E-commerce

Handel elektroniczny (E-commerce) można podzielić na dwie płaszczyzny: elektroniczną sprzedaż i zakupy.

W obszarze business-to-consumer (B2C) główną płaszczyzną jest sprzedaż. Poprzez wdrożenie systemów B2C i przyjmowanie zamówień od klientów bezpośrednio z witryn Internetowych firmy najczęściej chcą rozszerzyć funkcjonujące aktualnie kanały sprzedaży i dystrybucji.

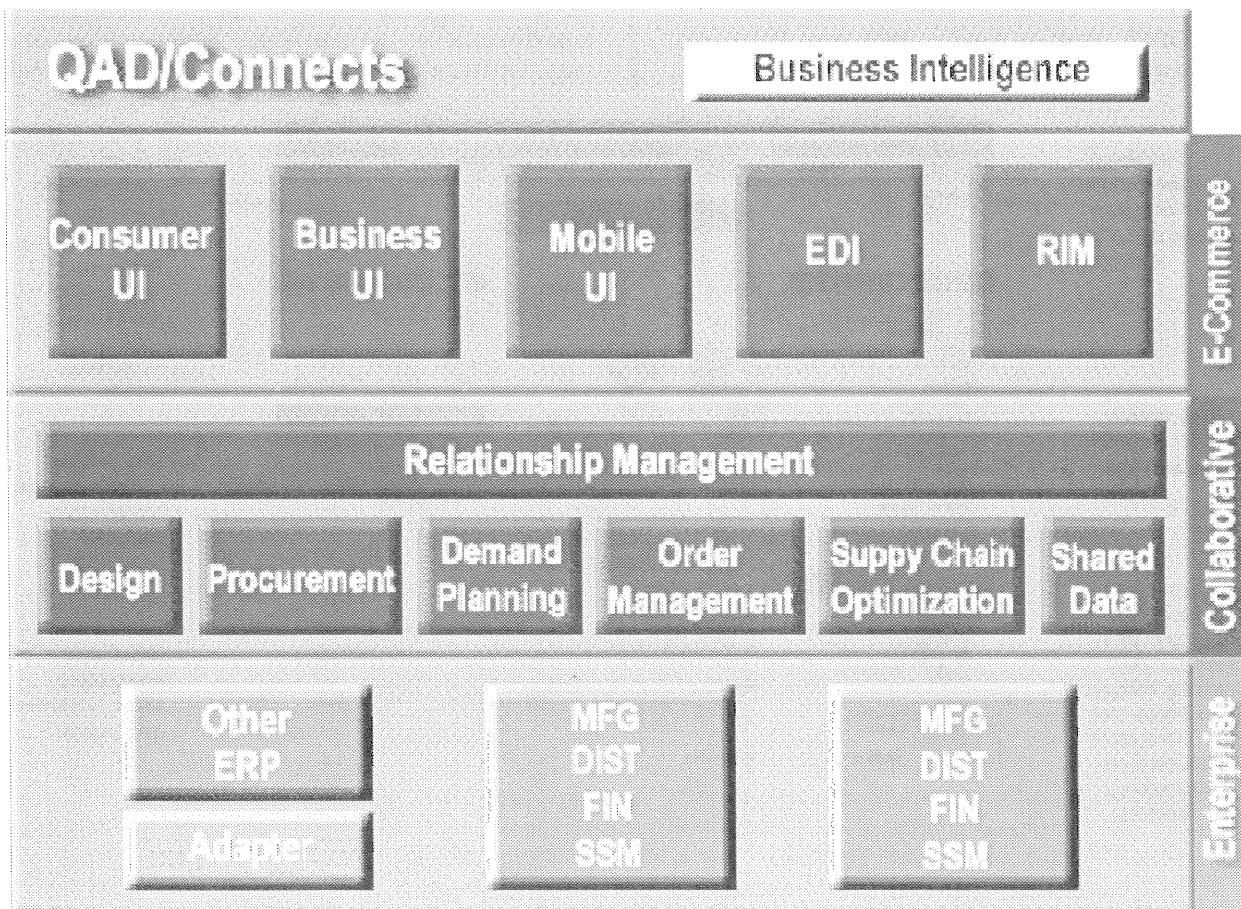
W obszarze business-to-business (B2B) zawiera się elektroniczna wymiana danych (EDI), zakupy oraz sprzedaż przez Internet. Aplikacje te ulepszają relacje z klientami oraz dostawcami i są na pewno korzystne

w dobie globalizacji gospodarki. Potencjał tego obszaru jest o wiele większy niż obszaru B2C. Od dawna rozwiązania te sprawdzają się, zwłaszcza w przemyśle samochodowym, gdzie systemy EDI są bardzo efektywnym narzędziem działania.

Rozpatrując E-business jako kombinację systemów współpracujących i E-commerce, QAD przygotowuje system MFG/PRO do współpracy z obecnymi na rynku i spodziewanymi w najbliższej przyszłości rozwiązaniami Collaborative i E-commerce. Firma prowadzi prace rozwojowe z myślą o zapewnieniu pełnej gamy rozwiązań e-businessowych, spełniających potrzeby klientów. Poniższy diagram prezentuje aktualne rozwiązania firmy QAD oferowane klientom jako optymalny system informatyczny wspierający zarządzaniem rozległym łańcuchem dostaw.

Rozwiązania E-business wspomagające pracę nowoczesnych łańcuchów dostaw w polskich przedsiębiorstwach

Zestaw aplikacji E-business daje możliwość realizowania transakcji nie tylko użytkownikom wewnątrz firmy, ale również pracowników poza firmą (tzw. mobile users), partnerom handlowym, dostawcom, czy sporadycznym użytkownikom, którzy inicjują transakcje np. poprzez sklep internetowy.



W Polsce można już znaleźć sporo firm, które w praktyce wykorzystują te rozwiązania. Najczęściej stosowane są rozwiązania EDI oraz B2B, B2C (E-commerce).

Moduły typu EDI

Moduł EDI umożliwia elektroniczną wymianę informacji – danych handlowych lub administracyjnych między różnymi systemami komputerowymi przy użyciu uzgodnionego standardu formatowania tych danych. Takie dokumenty jak np. harmonogram produkcyjny, zamówienie, potwierdzenie zamówienia, zlecenie wysyłkowe nie muszą być drukowane, lecz mogą być przesłane do systemu komputerowego adresata i tam przetworzone automatycznie, bez interwencji człowieka. Na podstawie dostarczonych informacji system MRP dostawcy automatycznie planuje proces produkcji, który umożliwi realizację dostarczonego zapotrzebowania oraz przygotowuje wysyłkę wyprodukowanych towarów.

Systemy komputerowe nadawcy i adresata mogą być pod każdym względem odmienne: jedynym wymaganiem jest to, aby potrafiły odczytać i zinterpretować struktury danych będące przedmiotem wymiany.

Moduł EDI znacząco przyspiesza wymianę informacji, zmniejszając jednocześnie ilość błędów nieuchronnie powstających przy wielokrotnym wprowadzaniu tych samych informacji do systemów komputerowych partnerów handlowych. Dzięki uproszczeniu i racjonalizacji procedur biznesowych może pomóc kontrolować koszty, zwiększyć efektywność i ulepszyć poziom obsługi klienta.

W Polsce moduł ten stosują m.in. firmy: Visteon Poland S.A. (wymiana danych m.in. z firmami: FIAT, OPEL, FORD), Findlay Industries Polska Sp. z o.o. (wymiana danych m.in. z firmami: OPEL,

SAAB, VALMED) oraz Zakłady Metalowe „Postęp” S.A. (wymiana danych z firmą FIAT). Firmy te mają wdrożony system MFG/PRO z modułem EDI. Rozwiązanie to pozwala na automatyczną komunikację z otoczeniem.

Moduły typu CRM (Customer Relationship Management)

Część funkcjonalności modułu CRM, która jest związana z Internetem wspomaga pracę przedstawicieli handlowych przedsiębiorstwa dystrybucyjnego lub produkcyjno-dystrybucyjnego, zwłaszcza korzystającego ze złożonego i obcego łańcucha dostaw. Działalność terenowych przedstawicieli handlowych jest wspomagana w zakresie:

- * utrzymywania aktualnego spisu kontaktów punktów odwiedzanych przez przedstawiciela,
- * rejestrowania wizyt w zakresie uzyskiwania informacji odwiedzanych punktach,
- * przyjmowania i przekazywania zamówień,
- * rejestrowania dodatkowych informacji, np. kosztów działalności, konkurencja, promocje
- * automatycznej synchronizacji danych przedstawiciela z centralą poprzez połączenia modemowe stacjonarne lub GSM.

Głównym założeniem dla systemu jest możliwość wyposażenia pracownika terenowego w komputer przenośny, o rozmiarach i mocy obliczeniowej umożliwiających bezpośrednio rejestrowanie wymiernych rezultatów swojej pracy, a także korzystanie z wcześniej zgromadzonych danych dla możliwie najlepszego podejmowania decyzji.

Aplikacja dla pracownika mobilnego ma postać bardzo prostego w obsłudze „pulpitu sterującego”, umożliwiającego wykonywanie odpowiednich operacji. Operacje przeznaczone do realizacji w terenie

The image shows a screenshot of the 'abe.pl' website interface with several annotations in Polish explaining its features:

- „Twój koszyk” umożliwia bieżące śledzenia ilości i wartości produktów w koszyku** (Your shopping cart allows for real-time tracking of product quantities and values in the cart).
- Warunkiem złożenia zamówienia jest zarejestrowanie się w sklepie abe.** (A condition for placing an order is registering in the abe store).
- Menu „Wybierz produkt” pozwala określić szerokość oferty** (The "Choose product" menu allows for defining the breadth of the offer).
- Podręczna wyszukiwarka pozwoli szybko znaleźć poszukiwany produkt** (A manual search engine will allow for quickly finding the desired product).
- Nie trzeba daleko szukać towarów znajdujących się w ofercie specjalnej. Wystarczy kliknąć na zdjęcie lub cenę, aby dowiedzieć się szczegółów o produkcie.** (You don't need to search far for goods in the special offer. It's enough to click on the image or price to learn details about the product).
- Lista TOP czyli ranking najczęściej zamawianych produktów** (A TOP list, i.e., a ranking of the most frequently ordered products).
- Najświeższe wiadomości o sklepie, nowościach i promocjach.** (The latest news about the store, new arrivals, and promotions).

posiadają szczególnie uproszczony, wyposażony w czcionkę o dużych rozmiarach i czytelne (także przy nasłonecznieniu) ekrany i formularze. Aktualnie aplikacja ta jest wdrażana w Kompanii Piwowarskiej S.A.

Moduły typu Business-to-Business (B2B) oraz Business-to-Consumer (B2C)

Internet to na pewno szybka i efektywna komunikacja z klientami, dostawcami oraz wewnętrznymi użytkownikami. Może być odpowiedzią na zmieniające się często wymagania. Moduły te umożliwiają firmom użytkującym duży system klasy ERP (np. MFG/PRO) wymianę informacji oraz prowadzenie transakcji biznesowych przez Internet. Oznacza to, że globalne łańcuchy dostaw są zintegrowane w jeden wirtualny system, składający się np. z kilku systemów ERP połączonych przez Internet.

Powstał nowy kanał sprzedaży, który jest nieograniczony geograficznie i czasowo – umożliwia możliwość obsługi klienta przez 365 dni x 24 godziny. Moduły te pozwalają również zaoszczędzić m.in. na: drukowaniu ofert i katalogów, prezentacjach produktów w terenie, obsłudze klientów, kosztach transakcji. Z drugiej strony pozwalają na polepszenie jakości obsługi klienta: indywidualizacja oferty, krótki czas realizacji, aktualne dane np. magazynowe, niższe koszty dostępu do informacji. W niektórych krajach rozwiązania te pozwalają bezpiecznie używać kart kredytowych, w Polsce jeszcze nie. To wszyst-

ko sprawia, że zainteresowanie tymi modułami gwałtownie rośnie.

Poprzez przeglądarkę klient ma dostęp do informacji dotyczących m.in. asortymentu, cenników, stanów magazynowych, warunków płatności. W czasie rzeczywistym może on złożyć zamówienie na wybrany przez siebie towar. Dla różnych grup odbiorców (klientów, dostawców, pracowników, partnerów handlowych) wyświetlane są zindywidualizowane informacje np. warunki płatności, poziomy rabatów, historia zamówień.

Moduły takie współpracujące z systemem MFG/PRO wykorzystywane są m.in. w firmie: JTT Computer S.A., Howell S.A., AB S.A.

Moduły pozwalające korzystać z systemu ERP poprzez Internet

System MFG/PRO wersja 9.0 wprowadza nowy interfejs użytkownika (Net UI) zbudowany w technologii Java umożliwia pracę z aplikacjami, które mogą pracować w środowiskach sieci Intranet i Internet.

Network User Interface (Net UI) umożliwia pełny dostęp i pracę z MFG/PRO z poziomu przeglądarki internetowej (Netscape lub Internet Explorer), z zachowaniem wymaganego poziomu bezpieczeństwa dostępu do danych i transakcji.

Użytkownik zewnętrzny może (w zakresie zdefiniowanych wcześniej praw) wejść w celu np. sprawdzania stanów magazynowych, składania zamówień i śledzenia realizacji dostaw oraz stanu płatności.



Analiza opłacalności projektów informatycznych metodą NPV

Case Study

Marek
UJEJSKI

Raiffeisen Bank Polska S.A.
marek.ujejski@RCB-WARSAW.raiffeisen.at

Podstawą podejmowania decyzji gospodarczych w skali mikroekonomicznej jest ocena możliwości osiągnięcia zysku (maksymalnego) z prowadzonego przedsięwzięcia. Nie jest to kryterium proste i jedyne. Z punktu widzenia właściciela aktywów zaangażowanych w dane przedsiębiorstwo najistotniejszy jest fakt uzyskania tzw. ponad przeciętnego zwrotu z zaangażowanego kapitału, to jest większego niż mógłby uzyskać lokując swoje pieniądze w lokacie bankowej czy innych instrumentach finansowych dostępnych na rynku. Zwrot z kapitału jest fundamentalną wytyczną dla kierujących przedsiębiorstwem i stanowi najważniejsze kryterium oceny pracy zarządu.

Projekty informatyczne nie są tu wyjątkiem, choć przez długie lata w Polsce nie stosowano jakichkolwiek metod formalnych do oceny ich opłacalności to z wielu czynników. Wymieniając kolejno:

1. Projekt informatyczny był warunkiem przetrwania firmy (koszt nieistotny).
2. Brak znajomości zaawansowanych metod analizy opłacalności, w tym uznanych standardów światowych.
3. Trudność oszacowania elementów kosztowych (i przychodów) w kolejnych etapach czasowych jego realizacji (nieprzewidywalność). Problem ten dotknął także wiele projektów na Zachodzie.

Sytuacji nie ułatwia gwałtownie zmieniająca się technologia czyniąc wszelkie próby oszacowania jej kosztów w odległych momentach przyszłości bardzo ryzykownymi. Ponadto trudność trafnego przewidywania zmian stóp procentowych, zwłaszcza w kraju o niestabilizowanej gospodarce i stosunkowo wysokiej inflacji może w znacznym stopniu zaważyć na wyniku projektu opartego o metody dyskontowe.

Metoda taka nazwana w skrócie NPV (Netto Present Value) jest oficjalną metodą UNIDO stosowaną do oceny opłacalności projektów inwestycyjnych realizowanych w dłuższym czasie, gdzie zarówno nakłady jak i przychody z już uruchomionej inwestycji mogą pojawiać się stopniowo w kolejnych latach czy miesiącach.

Jest ona, jak do tej pory, najdokładniejsza metodą oceny opłacalności projektu inwestycyjnego uwzględniającą zmianę wartości pieniądza w czasie, przy czym jej rozpiętość skali czasu jest ograniczona jedynie naszą zdolnością prognozowania zmian stóp procentowych i innych parametrów uwzględnionych w modelu.

W oparciu o tą metodę można budować wiele modeli o różnym stopniu złożoności. Jak zwykle w takich wypadkach należy zdawać sobie sprawę z przyjętych założeń i wynikających z nich ograniczeń.

Jedną z ogromnych zalet tej metody jest możliwość prowadzenia analizy wrażliwości projektu na

zmiany parametrów przyjętych w modelu, takich jak np. stopy procentowej w kolejnych latach, programu produkcyjnego (sztuki, tony itd.) ceny jednostkowej a także elementów kosztowych projektu. Analizy te mogą w krańcowych przypadkach przyjąć postać wyrafinowanego modelu stochastycznego, gdzie zakłada się pewien rozkład prawdopodobieństwa parametrów modelu, a następnie bada się ich propagację (najczęściej numerycznie) poprzez opisujący projekt model.

Metoda jest przydatna do porównania kilku projektów i wyboru najefektywniejszego (dającego największe NPV) lub porównania kilku ofert proponowanych przez różne firmy.

Podstawą matematyczną tej metody jest dobrze znany wszystkim tzw. procent składany, z tym, że czynnik dyskontujący stosuje się do strumieni pieniądza uzyskiwanych w przyszłości lub w przyszłości wydawanych w celu określenia jego realnej wartości w dniu dzisiejszym.

Przyszłą wartość pieniądza w czasie można wyznaczyć z równania

$$V_t = V_0 \times (1+i)^t$$

gdzie:

V_0 – początkowa kwota pieniężna

V_t – przyszła wartość kwoty V_0

i – stopa procentowa

t – liczba okresów kapitalizacji

Korzystając z tej zależności obliczamy wartość obecną pieniądza otrzymanego w przyszłości jako:

$$V = V_x / (1+i)^t$$

Czynnik $1/(1+i)^t$ nazywany jest czynnikiem obecnej wartości (dyskontem).

W wypadku, gdy stopa procentowa ulega zmianie w kolejnych latach, należy w każdym okresie wstawić właściwy czynnik. Wtedy np. dyskonto w skali trzech lat wynosi

$$D = 1 / [(1+i_1) \times (1+i_2) \times (1+i_3)]$$

gdzie:

D – stopa dyskonta

i_1 – stopa procentowa w roku pierwszym

i_2 – stopa procentowa w roku drugim

i_3 – stopa procentowa w roku trzecim

Jeśli zmiany stóp procentowych następują szybciej należy dopasować okresy kapitalizacji do tempa ich zmian.

Konstrukcja metody NPV (net present value) sprowadza się do zsumowania przepływów pieniężnych netto w kolejnych okresach kapitalizacji (najczęściej rocznych) sprowadzonych poprzez współczynnik dyskonta do roku zerowego inwestycji.

$$NPV = NCF_0 \times D_0 + NCF_1 \times D_1 + \dots + NCF_n \times D_n$$

Gdzie:

NPV – wartość zaktualizowana netto

NCF₁ – przepływy pieniężne w kolejnych okresach obliczeniowych

D₁ – = współczynnik dyskonta w kolejnych latach

Projekt uważa się za opłacalny jeśli:

$$NPV > 0$$

Oznacza to bowiem, że porównując wartość pieniędzy wydanych i uzyskanych z inwestycji po zdyskontowaniu do dnia jej rozpoczęcia, nic nie stracimy (ale i nie zyskamy). Posługując się opisaną metodologią można tworzyć jej rozmaite warianty, na przykład:

Jaka powinna być cena produktu aby w dniu rozpoczęcia produkcji wartość zdyskontowana zysków przyszłych okresów w stosunku do wartości zdyskontowanej zaangażowanego kapitału dała 40%? (zwrot na kapitale).

Tego typu problemy najczęściej trzeba rozwiązywać metoda iteracyjną.

Podstawą trafności analizy jest umiejętność precyzyjnego określenia wpływów i wypływów (wielkości i rozłożenia w czasie) oraz trafne odgadnięcie stopy procentowej. Ten ostatni czynnik ma mniejsze znaczenie w krajach o niskiej stopie procentowej i stabilnym jej zachowaniu.

Studium Przypadku ilustrujące niniejszy referat oparte jest o autentyczny projekt informatyczny analizowany w Raiffeisen Bank Polska S.A. (dane z odczytów względów zostały zniekształcone lub częściowo usunięte) i ilustruje analizę porównawczą trzech wariantów jego realizacji (szczegółowe oferty trzech firm).

Rodzaj kosztów	1	2	3	4	suma	Średnia struktura kosztów
osobowe	1 181 520,00	1 891 080,00	1 994 814,00	2 084 337,36	7 151 751,36	1 787 937,84
wynajmu pomieszczeń	67 371,00	95 867,25	101 125,99	105 664,32	370 028,56	92 507,14
energia i opłaty	168 000,00	173 040,00	182 532,00	190 723,68	714 295,68	178 573,92
maintanance (I dostawca)	322 482,60	473 811,89	473 811,89	473 811,89	1 743 918,26	435 979,57
Amortyzacja (I dostawca)	1 154 261,98	1 550 620,95	1 114 230,06	741 541,82	4 560 654,81	1 140 163,70
osobowe	1 181 520,00	1 891 080,00	1 994 814,00	2 084 337,36	7 151 751,36	1 787 937,84
wynajmu pomieszczeń	67 371,00	95 867,25	101 125,99	105 664,32	370 028,56	92 507,14
energia i opłaty	168 000,00	173 040,00	182 532,00	190 723,68	714 295,68	178 573,92
maintanance (II dostawca)	131 845,66	181 917,88	181 917,88	181 917,88	677 599,31	169 399,83
Amortyzacja (II dostawca)	1 399 524,36	1 721 388,25	1 192 562,75	779 415,69	5 092 891,04	1 273 222,76
osobowe	1 181 520,00	1 891 080,00	1 994 814,00	2 084 337,36	7 151 751,36	1 787 937,84
wynajmu pomieszczeń	67 371,00	95 867,25	101 125,99	105 664,32	370 028,56	92 507,14
energia i opłaty	168 000,00	173 040,00	182 532,00	190 723,68	714 295,68	178 573,92
maintanance (III dostawca)	0,00	284 735,47	445 495,26	445 495,26	1 175 725,99	293 931,50
Amortyzacja (III dostawca)	1 144 587,37	1 938 288,57	1 225 194,05	718 782,09	5 026 852,08	1 256 713,02
Rodzaj kosztów	I rok	II rok	III rok	IV rok		
Osobowe	1 181 520,00	1 891 080,00	1 994 814,00	2 084 337,36	7 151 751,36	1 787 937,84
Wynajem	67 371,00	95 867,25	101 125,99	105 664,32	370 028,56	92 507,14
Opłaty	168 000,00	173 040,00	182 532,00	190 723,68	714 295,68	178 573,92
Maintanance	151 442,75	313 488,41	367 075,01	367 075,01	1 199 081,19	299 770,30
Amortyzacja	1 232 791,24	1 736 765,92	1 177 328,95	746 579,87	4 893 465,98	1 223 366,49

Analiza opłacalności projektu X

Założenia

Wydajność systemu: do 10000 transakcji dziennie

Nakłady inwestycyjne (NINV):
wyszczególnienie w PLN

I dostawca 3 883 152,71 zł

II dostawca 4 250 782,88 zł

III dostawca 4 321 487,49 zł

Stopa dyskontowa 12%
Średnia miesięczna liczba transakcji 1 618 750
Cena jednostkowa usługi 0,260 zł

RACHUNEK WYNIKÓW

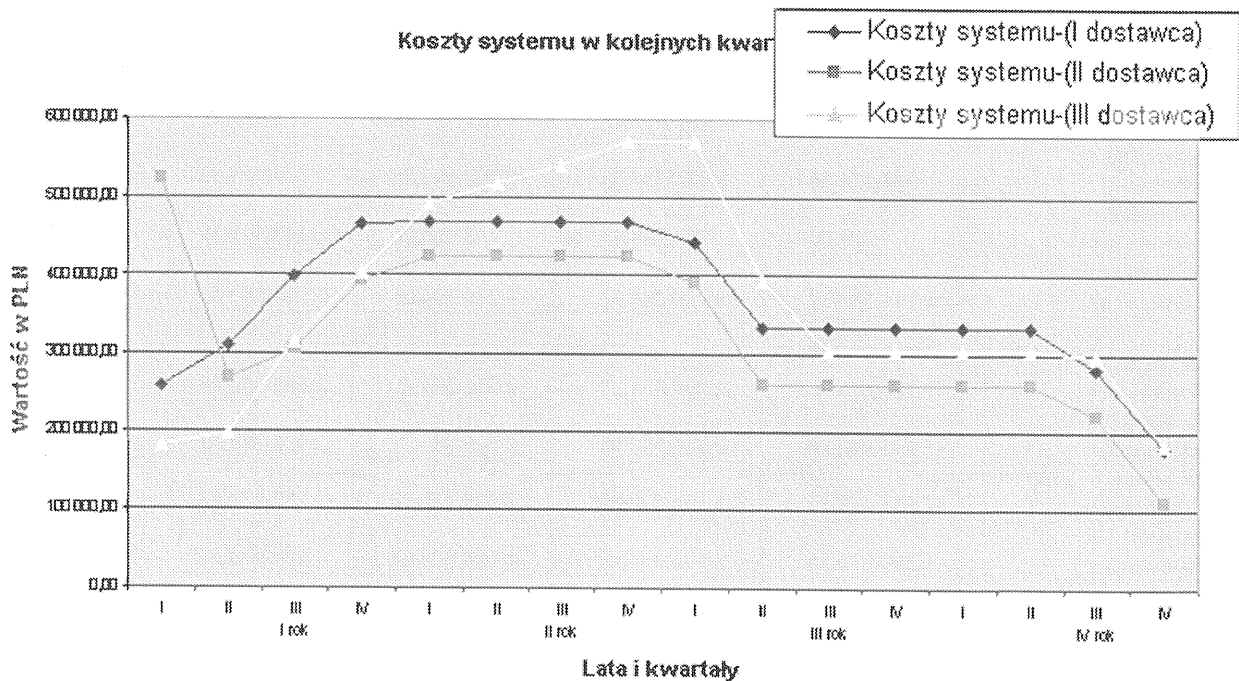
wyszczególnienie/rok trwania inwestycji	1 [zł]	2 [zł]	3 [zł]	4 [zł]	suma [zł]
Przychody razem	1 502 820,22	6 278 841,33	6 278 841,33	6 278 841,33	20 339 344,22
przychody bezpośrednie	1 492 400,00	6 240 000,00	6 240 000,00	6 240 000,00	20 212 400,00
przychody pośrednie - mierzalne	10 420,22	38 841,33	38 841,33	38 841,33	126 944,22
Koszty razem I dostawca	2 893 635,58	4 184 420,09	3 866 513,93	3 596 079,07	14 540 648,68
Koszty razem II dostawca	2 948 261,02	4 063 293,38	3 652 952,62	3 342 058,94	14 006 565,95
Koszty razem III dostawca	2 561 478,37	4 383 011,29	3 949 161,30	3 545 002,71	14 438 653,67
Eksploatacyjne	1 416 891,00	2 159 987,25	2 278 471,99	2 380 725,36	8 236 075,60
osobowe	1 181 520,00	1 891 080,00	1 994 814,00	2 084 337,36	7 151 751,36
wynajmu pomieszczeń	67 371,00	95 867,25	101 125,99	105 664,32	370 028,56
energia i opłaty	168 000,00	173 040,00	182 532,00	190 723,68	714 295,68
maintanance (I dostawca)	322 482,60	473 811,89	473 811,89	473 811,89	1 743 918,26
Amortyzacja (I dostawca)	1 154 261,98	1 550 620,95	1 114 230,06	741 541,82	4 560 654,81
maintanance II dostawca)	131 845,66	181 917,88	181 917,88	181 917,88	677 599,31
Amortyzacja (II dostawca)	1 399 524,36	1 721 388,25	1 192 562,75	779 415,69	5 092 891,04
maintanance (III dostawca)	0,00	284 735,47	445 495,26	445 495,26	1 175 725,99
Amortyzacja (III dostawca)	1 144 587,37	1 938 288,57	1 225 194,05	718 782,09	5 026 852,08
	0,7				
Zysk brutto (I dostawca)	-1 390 815,36	2 094 421,25	2 412 327,40	2 682 762,26	5 798 695,55
Zysk brutto (II dostawca)	-1 445 440,80	2 215 547,95	2 625 888,72	2 936 782,40	6 332 778,27
Zysk brutto (III dostawca)	-1 058 658,15	1 895 830,05	2 329 680,03	2 733 838,62	5 900 690,55
Zysk netto (I dostawca)	-1 390 815,36	492 524,12	1 688 629,18	1 877 933,58	2 668 271,52
Zysk netto (II dostawca)	-1 445 440,80	539 075,01	1 838 122,10	2 055 747,68	2 987 503,99
Zysk netto (III dostawca)	-1 058 658,15	586 020,33	1 630 776,02	1 913 687,03	3 071 825,24

NADWYŻKA FINANSOWA					
	1 [zł]	2 [zł]	3 [zł]	4 [zł]	suma [zł]
Cash Flow przed dyskontem (I dostawca)	-236 553,38	2 043 145,07	2 802 859,24	2 619 475,40	7 228 926,33
Cash Flow przed dyskontem (II dostawca)	-45 916,44	2 260 463,26	3 030 684,85	2 835 163,37	8 080 395,03
Cash Flow przed dyskontem (III dostawca)	85 929,22	2 524 308,90	2 855 970,08	2 632 469,12	8 098 677,32
czynnik dyskontujący	0,82	0,67	0,55	0,45	
Cash Flow po dyskoncie (NCF) I dostawca	-193 896,21	1 372 712,35	1 543 553,89	1 182 428,81	3 904 798,84
Cash Flow po dyskoncie (NCF) II dostawca	-37 636,42	1 518 720,27	1 669 019,02	1 279 790,16	4 429 893,03
Cash Flow po dyskoncie (NCF) III dostawca	70 433,79	1 695 988,24	1 572 802,39	1 188 294,16	4 527 518,58

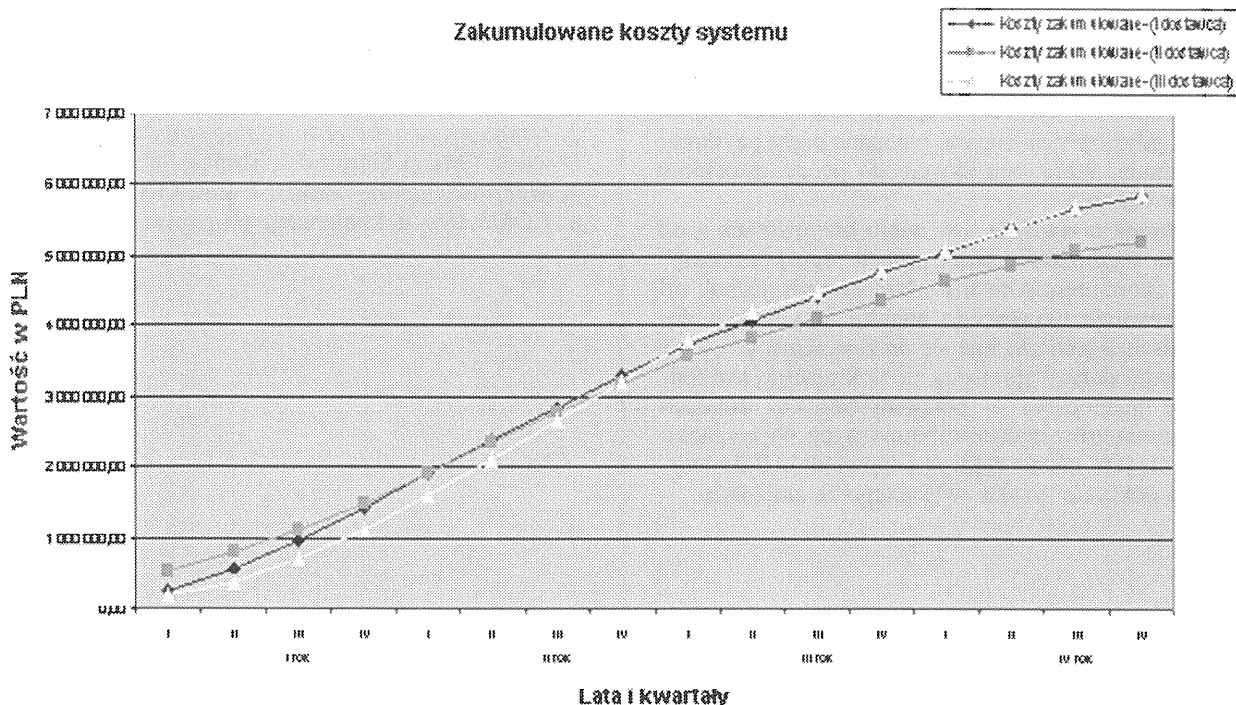
Wartość obecna netto (NPV)

	NCF total	NINV	NPV	
I dostawca	3 904 798,84 zł	3 883 152,71 zł	21 646,12 zł	
II dostawca	4 429 893,03 zł	4 250 782,88 zł	179 110,15 zł	
III dostawca	4 527 518,58 zł	4 321 487,49 zł	206 031,09 zł	
Lata	I rok	II rok	III rok	IV rok
I dostawca	-4 077 048,92 zł	-2 704 336,57 zł	-1 160 782,68 zł	21 646,12 zł
II dostawca	-4 288 419,30 zł	-2 769 699,03 zł	-1 100 680,01 zł	179 110,15 zł
III dostawca	-4 251 053,70 zł	-2 555 065,46 zł	-982 263,07 zł	206 031,09 zł

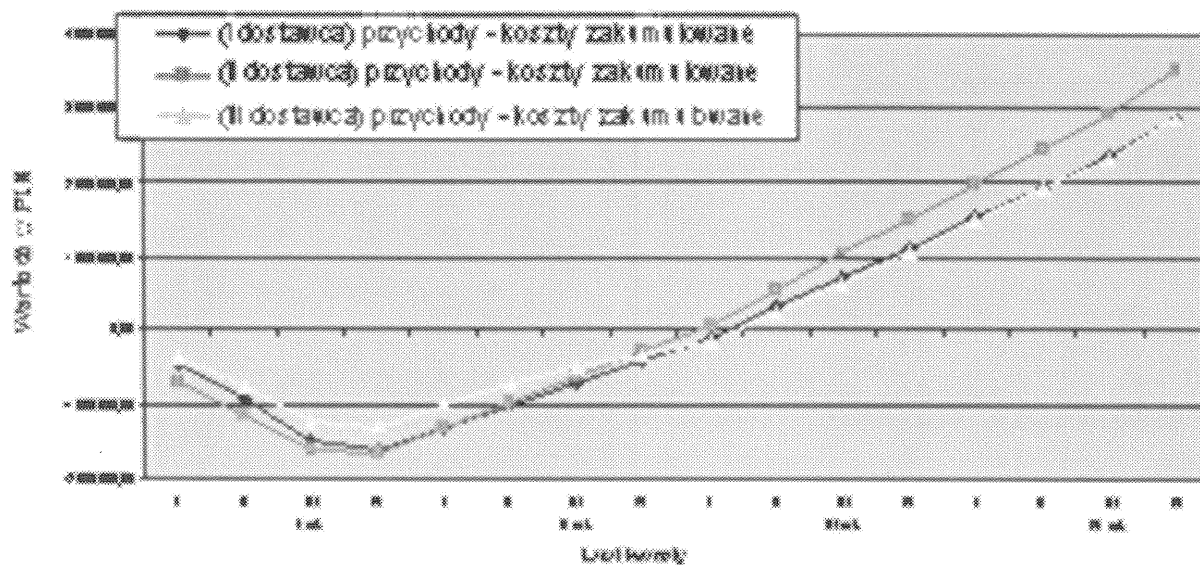
Poniżej ilustracja graficzna uzyskanych wyników



Zakumulowane koszty systemu



RO różnica pomiędzy skumulowanymi przychodami oraz zponie danymi kosztami



Projekt wyjątkowo dobrze nadawał się do analizy NPV gdyż można było precyzyjnie określić wiele jego parametrów i dysponował jasnymi założeniami biznesowymi.

I tak przy założonym wolumenie operacji miał przynieść określony w polisie banku zwrot na zaangażowanym w projekt kapitale.

Analiza miała dostarczyć odpowiedzi na pytania:

1. Czy projekt jest w ogóle opłacalny?
2. Czy jest możliwe osiągnięcie oczekiwanego zwrotu na kapitale przy cenie za jednostkę transakcji akceptowalną rynkowo?
3. W jakim stopniu projekt jest wrażliwy na zmiany jego najistotniejszych parametrów?
4. Jeśli projekt jest opłacalny to który wariant jest najkorzystniejszy w realizacji?

W celu uzyskania odpowiedzi na te pytania powołano mieszany zespół złożony z przedstawicieli biznesu, operacji i informatyki. Użycie metody NPV jako „wspólnego języka” zobiektywizowało ocenę projektu.

Ostateczne wnioski zespół sformułował jednogłośnie, gdyż były one oparte o uznaną przez użytkownika metodę, którą sam stosuje do oceny projektów klientów banku.

Metoda ta uwalnia – w wielu przypadkach – od używania argumentów typu: „rynek tego potrzebuje” czy też „konkurencja to ma”. Nie zwalnia jednak od zweryfikowania uzyskanego wyniku innymi metodami, zwłaszcza jeśli okazuje się on zaskakujący.

Model dobrze sprawdza się w krajach o ustabilizowanej gospodarce i przewidywalnych trendach zmian parametrów makroekonomicznych. W wypadku gdy tak nie jest, należy założyć odpowiednio duży margines na pokrycie ryzyka związanego ze zmianami.

Literatura:

1. *Metody oceny opłacalności inwestycji według standardów UNIDO* – Tomasz Jachna – materiały kursu UNIDO
2. *Ocena przedsiębiorstw według standardów światowych* – Maria Sierpińska, Tomasz Jachna PWN
3. *Makroekonomia* – Robert J. Barro PWE 1997
4. *COMFAR* – dokumentacja programu UNIDO

Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego

Jerzy
ZIELIŃSKI

PAŃSTWOWE
GOSPODARSTWO LEŚNE
LASY PAŃSTWOWE
informatyka@lasypanstwowe.gov.pl

Wstęp

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe (LP) jest podmiotem nie mającym osobowości prawnej i zarządza mieniem Skarbu Państwa (las i grunty pod nimi) na zasadzie samodzielności finansowej. Pryncypia ustroju, struktury, celów itp. określa ustawa o lasach z września 1991 roku (z późniejszymi zmianami) oraz przepisy wykonawcze do niej.

Podstawową zasadą jest to, że uzyskiwane wpływy z tytułu sprzedaży drewna (główne źródło dochodów) muszą zapewnić środki na działalność związaną z utrzymaniem lasów w odpowiedniej kondycji (hodowla lasu, ochrona zwykła i ochrona przeciwpożarowa), zabezpieczenie ich istnienia administracyjno-gospodarczego oraz sprawowanie funkcji administracyjnych Państwa w ramach odrębnych zadań, dodatkowo finansowanych przez zlecającego (np. budżet Państwa, czy terenowe organy administracji rządowej).

Tyle, w najogólniejszej formie, o celu istnienia LP, których podstawą strukturę organizacyjną tworzą:

- I. Dyrektor Generalny Lasów Państwowych i jego biuro (Dyrekcja Generalna LP) wraz z Inspekcją Lasów Państwowych, Zakładami Ochrony Lasu (9) oraz zakładami o zasięgu ogólnokrajowym (4).
- I. Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych (17).
- II. Nadleśnictwa (439) i zakłady o zasięgu lokalnym (22).

Najważniejsze parametry ekonomiczne charakteryzujące Lasy Państwowe to:

- * 7,5 miliona ha lasów,
- * 33 tysiące pracowników,
- * 3,5 miliarda złotych rocznego przychodu,
- * przeciętne wynagrodzenia (za I kw. br.) 2.250 zł,
- * z lasów żyje około miliona ludzi w Polsce (z bezpośredniej pracy w lesie i z przetwarzania surowców pochodzących z lasu).

O korzyściach nieprodukcyjnych płynących z lasu na rzecz całego społeczeństwa – nie będę mówił, acz ich rola z każdym rokiem wzrasta.

Poczynając od 1991 – proces prywatyzacji prac leśnych spowodował, że ówczesne zatrudnienie wynoszące ponad 100.000 pracowników zmniejszyło się do około 33 tys. z czego gros stanowią pracownicy zatrudnieni na stanowiskach nierobotniczych (24 tys.). Dziś blisko 70 % zatrudnionych leśników ma z informatyzowane stanowiska pracy, a większość z nich ma średnie lub wyższe wykształcenie. Kadra, którą nazywamy informatykami, to grupa około 80 osób, z czego 18 jest zatrudnionych w –centrum dowodzenia, czyli w Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Z tej grupy nie więcej jak 40% posiada wykształcenie informatyczne, pozostałe 60% to leśnicy przyuczeni do informatyki.

Bezpośredni kontakt z przyrodą wykształca w leśnikach jedną zasadniczą cechę – umiejętność obserwowania otoczenia. Ponadto leśników zawsze cechowało obrzydzenie do tzw. prac papierkowych, które z racji konieczności monitorowania 7,5 mln ha lasu były zawsze bardzo rozbudowane. Stąd od początku na –centralę była wywierana silna presja z informatyzowania prac biurowych. Przyniosło to skutek w postaci przeprowadzenia informatyzacji w sposób uporządkowany, poczynając od tzw. –dołów, kończąc na –górze. Jako ciekawostkę należy podać, że w porównaniu do jednostek terenowych – informatyzacja regionalnych i generalnej dyrekcji LP jest mocno opóźniona.

Założenia i tworzenie SILP

Oddolna inicjatywa z informatyzowania LP zaowocowała podjęciem strategicznej decyzji o tworzeniu –zintegrowanego systemu informatycznego Lasów Państwowych ze szczególnym uwzględnieniem nadleśnictwa (popularnie zwanym później –SILP"). Inicjatywa ta miała położyć kres funkcjonowaniu danych przetwarzanych przez różne aplikacje użytkowe, których nie można było zagregować dla potrzeb jednostek nadrzędnych. Dla przykładu – dane kadrowe były gromadzone i przetwarzane w kilkunastu różnego rodzaju programach, podobnie było z danymi finansowo-księgowymi.

Chronologiczna kolejność najważniejszych zdarzeń mających istotny wpływ na dzisiejsze funkcjonowanie systemu informatycznego w LP, poczynając od podjęcia decyzji o tworzeniu SILP do dnia dzisiejszego, jest następująca:

- * grudzień 1990 – uchwała kolegium Lasów Państwowych (LP) w sprawie podjęcia działań związanych z tworzeniem SILP;
- * maj 1991 – zatwierdzenie przez kolegium LP wyboru partnera do informatyzacji LP (HP–Wiedeń i jego VAR'a – Schnelldatenservice z Graz (SDS));
- * lipiec 1991 – stworzenie struktur informatycznych po stronie LP odpowiedzialnych za realizację projektu, tj. biuro informatyki w DGLP i zespoły informatyczne w RDLP;
- * wrzesień 1991 – podpisanie umowy z SDS na stworzenie systemu informatycznego LP;
- * listopad 1991 – stworzenie struktury zabezpieczającej logistykę projektu i rozpoczęcie prac nad projektem (w formie zespołów zadaniowych);
- * grudzień 1992 – ostateczne zdefiniowanie i uzgodnienie wymagań użytkownika;
- * lipiec 1993 – dostawa pierwszych 10 (z około 500) zestawów na wyposażenie jednostek testowych (serwer, terminale, drukarki, etc.);

- * lipiec 1993 – dostarczanie i testowanie kolejnych wersji SILP;
- * luty 1994 – uzgodnienie decyzji o konieczności renowacji kontraktu;
- * maj 1994 – ponowne ostateczne zdefiniowanie wymagań użytkownika;
- * maj 1994 – podjęcie decyzji o zamrożeniu wersji HP-UX i Informix;
- * wrzesień 1994 – nowelizacja kontraktu;
- * grudzień 1994 – początek masowych dostaw sprzętu i ich instalacja w nadleśnictwach i RDLP;
- * luty 1995 – instalacja aplikacji użytkowych, rozpoczęcie wdrożeń;
- * lipiec 1997 – ostateczne zdefiniowanie procedury odbioru końcowego przedmiotu kontraktu;
- * luty 1998 – podjęcie decyzji o rozpoczęciu prac nad SILP-2;
- * czerwiec 1998 – bankructwo SDS;
- * czerwiec 1998 – uruchomienie procedury zamierającej do rekonstrukcji SILP (Y2K);
- * lipiec 1998 – podpisanie kontraktu na opracowanie dokumentacji technicznej i uruchomienie pilotażu WAN w LP;
- * marzec 1999 – przyjęcie zasad rozszerzania SILP o system informacji przestrzennej;
- * wrzesień 1999 – podpisanie z HP-Polska kontraktu na rekonstrukcję SILP;
- * styczeń 2000 – odbiór rekonstrukcji (udanej) SILP;
- * marzec 2000 – opracowanie standardu leśnej mapy numerycznej;

W ten uproszczony (z konieczności) sposób, przedstawiłem najważniejsze kroki doprowadzające do dzisiejszego stanu informatyzacji jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych.

Czym jest SILP w zakresie aplikacyjnym przedstawia diagram (zaprezentowany będzie w trakcie prelekcji). W zakresie hardwarem podstawowe elementy stanowią (dla przeciętnego nadleśnictwa):

- * serwer HP A 180C,
- * terminale znakowe (minimum 6 sztuk),
- * drukarka sieciowa HP IV (nie mniej jak 1 szt.),
- * komputery PC, różnej klasy, często jeszcze 486X (około 5 sztuk),
- * drukarki lokalne, głównie HP (3 szt.),
- * rejestratory PSION WORKABOUT (15 sztuk).

Oczywiście w jednostkach nadrzędnych sprzętu jest odpowiednio więcej, przy tych samych serwerach.

Wdrażanie SILP

Od początku zdawaliśmy sobie sprawę, że jedną z najważniejszych barier na drodze do SILP w LP będzie samo wdrożenie systemu, przy założeniu, że w przeciętnym nadleśnictwie zatrudniającym około 20 pracowników w biurze i kilkunastu leśniczych w terenie, praktycznie każdy z tych pracowników, w mniejszym lub większym stopniu będzie musiał współpracować z systemem. Logiczna konstrukcja systemu informatycznego zakładała, że konkretne dane mogą być do niego wprowadzone tylko raz. Zrodziło to poważne skutki odpowiedzialności za wprowadzanie danych do systemu, jak też za jakość ich wprowadzenia. Odpowiedzialność materialna za pozyskiwane ponad 20 milionów metrów sześciennych drewna (około 50 milionów sztuk, co daje 250 milionów danych wprowadza-

nych do systemu) ciąży na około 6.500 leśniczych. Jedynym rozsądnym rozwiązaniem było spowodowanie, by sami leśniczowie wprowadzali te dane do systemu. Tak było do 1998 roku, kiedy to masowo zaczęliśmy stosować rejestratory leśniczego PSION. Należało więc przeszkolić około 15.000 osób.

Przyjęliśmy kilka założeń, od których nie wolno było odstępować:

Nie uczyliśmy – na sucho.

Użytkownik do nauki przystępował tylko wtedy, jeżeli system był już w nadleśnictwie zainstalowany, a do jego dyspozycji zawsze była wersja ćwiczebna, na której mógł przetrenować swoje działania.

Jeden uczeń na jednym stanowisku pracy.

Nauczyciele systemu nie mogli przejść do dalszej części materiału, jeżeli dany uczeń nie –przerobił obojętnie zadania na przydzielonym mu sprzęcie.

Ucz się tego co naprawdę musisz wiedzieć.

Każdy przyszły użytkownik końcowy uczył się systemu tylko w takim zakresie, w jakim ten obsługiwał jego stanowisko pracy. Tę wiedzę poszerzano tylko o taki zakres wiedzy ogólnej, jaki był mu niezbędny, by zrozumieć zasady integracji systemu, czy współpracy z innymi stanowiskami.

Nie da się na kursie nauczyć użytkownika, który najczęściej przedtem nie miał do czynienia z komputerem.

Szkolenie prowadziliśmy tak, by użytkownik oswoił się z systemem i nauczył posługiwać instrukcją użytkownika. Potem wracał do macierzystej jednostki i trenował na wersji ćwiczebnej (takiej samej jak prawdziwa wersja, ale z możliwością prostego korygowania danych). Uruchomiony hot-line telefoniczny był do jego dyspozycji – mógł zadać każde pytanie. Po 2–3 tygodniach wzywany był na 1-, 2-dniowe szkolenie uzupełniające, głównie po to, by wyjaśnić wszystkie wątpliwości jakie ma użytkownik końcowy.

Użytkownika systemu nauczy najlepiej SUPER USER.

SILP to w zasadzie leśnictwo (w pojęciu wiedzy) posadowione w komputerze. Uniknęliśmy nadmierne skomplikowania systemu, poprzez zablokowanie naukowcom dostępu (na początku okresu jego tworzenia) do modelowania. SILP był tworzony przez pracowników nadleśnictw dla pracowników nadleśnictw. A zatem użytkownika-kadrowca mógł nauczyć w zakresie kadr tylko wcześniej przyuczony pracownik kadr nadleśnictwa, dobry merytorycznie, który zapoznał się z SILP i doskonale wiedział, które obszary działania kadr są oprogramowane w systemie.

Za stan wdrożenia odpowiada kierownik jednostki organizacyjnej (a nie służby informatyczne).

Udało się nam (w formie specjalnego zarządzenia wewnętrznego Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych) przenieść odpowiedzialność za funkcjonowanie systemu w jednostce, na kierownika tej jednostki. Nie miało znaczenia, czy jest to nadleśnictwo, czy RDLP, czy nawet DGLP. Tylko takie postawienie sprawy, poparte rzetelną pomocą merytoryczną ze strony służb informatycznych LP mogło zakończyć się sukcesem.

Na system składa się pięć głównych obszarów merytorycznych (kadry-płace, gospodarka leśna, finansowo-księgowość, infrastruktura, gospodarka materiałowa). W każdej z siedemnastu regionalnych dyrekcji LP przygotowaliśmy po dwóch nauczycieli każdego obszaru, co dało 170 nauczycieli. W początkowej fazie wdrożeń

popelniliśmy błąd polegający na przecenieniu pracowników biur RDLP. Zakładaliśmy, że dyscyplina szkoleń będzie lepsza, gdy w nadleśnictwach będzie je prowadził pracownik jednostki nadrzędnej. Nie wzięliśmy pod uwagę faktu, że wiedza merytoryczna pracowników nadleśnictw jest znacznie głębsza od pracowników RDLP i to spowodowało, że zarzuciliśmy tę koncepcję. Aktywny, zaangażowany w rozwój informatyki w nadleśnictwie, pracownik tego nadleśnictwa łatwiej przekazywał swoim kolegom z innych jednostek zalety systemu. System ten ułatwiał pracę przede wszystkim w nadleśnictwie i tam korzyści te były dostrzegane. Pracownik RDLP nie był zainteresowany w ułatwieniu pracy innym; dla niego błędy systemu przewyższały korzyści – i tylko szybkie przeciwdziałanie nie spowodowało klęski całego przedsięwzięcia.

Bardzo ważne znaczenie miało także to, że szkolenia w formie ogólnej prezentacji zaczęliśmy od kadry kierowniczej nadleśnictw. Staraliśmy się wpoić w nadleśniczych przekonanie, że SILP ułatwi zarządzanie. Podstawowe tezy szkoleń i wdrożeń były następujące:

- * wiemy, że SILP jest narzędziem trudnym, a więc macie prawo popełniać błędy,
- * wiemy, że przy uruchomieniu systemu niezbędny jest pokonanie finansowo-organizacyjnych barier i stąd naciskamy na szybkie wdrożenie, ale rozumiemy wasze trudności,
- * cały czas pracujemy nad usuwaniem stwierdzanych błędów, informujemy was jak je omijać (wydajemy specjalny biuletyn),
- * korzyści ze stosowania SILP będą coraz większe, w miarę jego doskonalenia i zakresu wdrożenia w Lasach Państwowych,
- * SILP ze swoim UNIX-em nie jest systemem przyjaznym, ale dla dobra LP ważniejsza jest ochrona danych, niż np. kolorowe obrazki w Windows.

O kłopotach we wdrożeniu można by wiele pisać, chcę jednak podkreślić tylko jedno – w tej chwili same nadleśnictwa nie wyobrażają sobie pracy bez SILP.

Ocena SILP i założenia rozwojowe

Ocena SILP jest zagadnieniem złożonym, tak jak złożony jest sam system. Szeroka platforma sprzęto-systemowa, konieczność współpracy różnych aplikacji i narzędzi programistycznych, bardzo szeroki wachlarz zagadnień objętych z informatyzowanym systemem informacyjnym (około 360 tabel w bazie danych i tysiące atrybutów) – stwarza dogodną platformę do skrajnie różnych ocen. Znosimy w pokorze oceny negatywne, starając się dokonywać oceny ich przyczyn i tam gdzie jest to możliwe – usuwać je, z ocen pozytywnych jesteśmy zadowoleni, ale cały czas stosujemy zasadę, że z tej oceny wyciągamy pierwiastek 3. stopnia. Tzn. nie zachęścujemy się pochwałami, koncentrujemy się na błędach.

Duży wpływ na ocenę systemu ma zmienność prawa, będącego podstawą reguł biznesu tworzących procesy i algorytmy systemu. Szczególnie brak *vacatio legis* jest uciążliwy i świadczący o braku wyobraźni tych co prawo tworzą.

Co sądzą użytkownicy systemu?

Z konieczności muszę ich podzielić na dwie grupy. Pierwsza to ci, którzy już go opanowali i przyzwyczaili się do niego. Ta grupa, umiarkowanie narzekając na ob-

ługę systemu, dostrzega kapitalne możliwości wykorzystania baz danych do różnych celów, a przede wszystkim zaczyna doceniać możliwość pracy na prawdziwych danych (system przyjmuje wyłącznie dane zdefiniowane w dokumentach źródłowych). Druga, w miarę upływu czasu, coraz mniej liczna grupa – patrzy na system jako zło konieczne, również ze względu na konieczność uporządkowania informacji w jednostce, a także zmniejszenia marginesu dowolności w zarządzaniu tą jednostką. To wiemy, ale wiemy także, że z różnych przyczyn reagowanie na zgłaszane błędy jest z naszej strony za wolne, ich obejścia uciążliwe, a także, że ten system zaczyna już być przestarzały.

Jak oceniają system kierownicy z poszczególnych poziomów zarządzania?

Powiedzmy uczciwie, że jest to związane przede wszystkim ze znajomością systemu. Ci, którzy go znają i wdrożyli – są zadowoleni, bo wreszcie mają dobrą, szybką i prawdziwą informację. Ci, którzy nie znają systemu w zdecydowanej większości zachowują życzliwą neutralność. Sporadyczne są przypadki wrogiego stosunku do systemu.

Moja skrócona ocena systemu jest następująca – przy swojej niewątpliwiej przydatności w codziennej pracy pracowników LP – bezsprzecznie należy zrobić wszystko, by zapewnić mu rozwój. Obecnie jest to dobra podstawa do stworzenia rzeczywiście dobrego systemu wspomagania podejmowania decyzji przez kierownictwo LP różnych szczebli zarządzania. Ta podstawa, to coraz większy zasób danych z wielu lat, pozwalający na tak potrzebne leśnictwu uruchomienie procedur symulacyjnych i optymalizujących. Jeżeli NAUKA LEŚNA nie włączy się w tworzenie tych procedur, to jeszcze lepsze zarządzanie lasami odwlecze się, ze szkoda dla społeczeństwa.

Zakończenie

Tak jak i inne branże, tak i my napotykamy na problemy rzutujące na informatyzację Lasów Państwowych. Jako zakończenie sygnałnej informacji o SILP pozwolę je sobie wymienić, życząc sobie i wszystkim informatykom w Polsce, by rządzący pochylili się czasami nad nimi.

1. Zdefiniowanie informatycznych standardów Państwa i poszczególnych resortów.
2. Wypracowanie krajowego wzorca struktur informatycznych w poszczególnych branżach – alternatywnie – przeszkolenie osób stanowiących prawo z zakresu tworzenia systemów informatycznych.
3. Zakaz wprowadzania przepisów prawa mających wpływ na z informatyzowane systemy informacyjne podmiotów gospodarczych bez *vacatio legis*.
4. Popieranie tych placówek naukowo-badawczych, które potrafią wyniki swoich badań – mających wpływ na system informacyjny branży, której dotyczy – przedstawić w formie programu użytkowego.
5. Trwałe przekonanie sponsorów poszczególnych projektów, że tylko stały dopływ odpowiedniej ilości środków może zapewnić istnienie i rozwój systemu.

Truizmem będzie ostatnie zdanie, ale być ono musi – dalsze istnienie SILP nierozdzielnie związane jest przede wszystkim z zapewnieniem środków na konserwację i rozwój systemu.

Progress WebSpeed 3.1 i XML

Piotr
TUCHOLSKI

Progress Software
ptu@progress.com

Wprowadzenie

Progress WebSpeed jest nowoczesnym narzędziem zaprojektowanym do tworzenia aplikacji, mogących przetwarzać transakcje w sieciach Internet, Intranet.

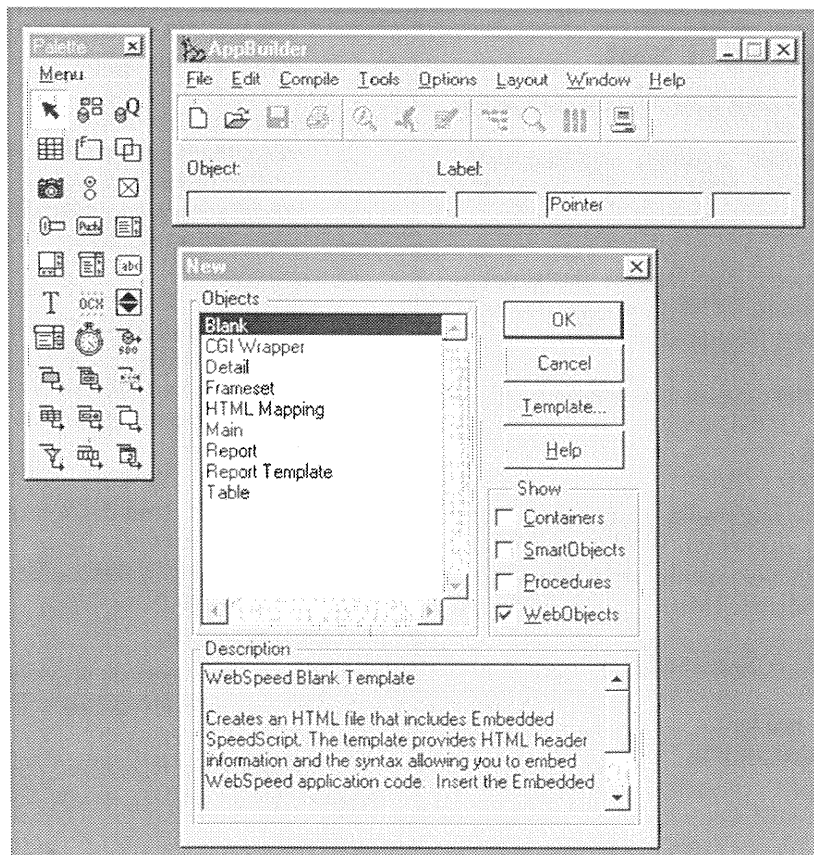
System WebSpeed składa się z dwóch modułów:

- * Transaction Server.
- * Workshop.

Pierwszy z nich jest odpowiedzialny za uruchomienie i poprawność działania aplikacji. Zapewnia spójność transakcji i danych przy jednoczesnym korzystaniu z wielu baz nawet w przypadkach przerywania protokołu TCP/IP. Reaguje na wzrosty i spadki obciążenia uruchamiając odpowiednią liczbę procesów obsługujących żądania. Charakteryzuje się dużą liczbą przetwarzanych transakcji, krótkimi czasami reakcji, łatwością integracji z systemami zabezpieczającymi, przeglądarkami oraz serwerami sieciowymi.

WebSpeed Workshop natomiast jest modulem służącym do tworzenia aplikacji.

Posiada przyjazne, nowoczesne środowisko pracy, wyposażone w szereg narzędzi, co daje duży komfort tworzenia programów. Środowisko to przeszło pewną ewolucję. Najpierw znajdowało się w całości na stacji roboczej, w późniejszej wersji zostało z kolei przeniesione na serwer i aplikacja była budowana poprzez przeglądarkę WWW. W wersji 3.1 dostępne są obie możliwości. Pierwsza jest szybsza i bardziej komfortowa, jednakże wymaga zainstalowania na stacji roboczej specjalnego oprogramowania – narzędzia AppBuilder. Druga natomiast daje możliwość dostępu do warsztatu programisty z każdego komputera będącego podłączonego do sieci Internet – Intranet. Programy są pisane w języku SpeedScript, będącym rozszerzeniem języka czwartej generacji Progress 4GL, przy czym istnieją różne techniki pisania takich programów, łączące instrukcje języka SpeedScript ze znacznikami HTML. Warto tutaj wspomnieć o dwóch z nich. W pierwszej metodzie, nadrzędnym językiem jest HTML, a wstawki języka SpeedScript zawierają się pomiędzy specjalnymi znacznikami.



Rys. 1. Graficzne środowisko programu AppBuilder.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Metoda pierwsza </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1> Metoda pierwsza </H1>
<SCRIPT LANGUAGE="SpeedScript">
FOR EACH customer WHERE CustNum < 100:
  DISPLAY {&WEBSTREAM} CustNum Name.
END.
</SCRIPT>
</BODY>
</HTML>
```

W drugiej, sytuacja jest odwrotna – kod programu pisany jest w języku SpeedScript.

```
PROCEDURE Metoda-Druga:
{&OUT}
  „<HTML>”:U SKIP
  „<HEAD>”:U SKIP
  „<TITLE> {&FILE-NAME} </TITLE>”:U SKIP
  „</HEAD>”:U SKIP
  „<BODY>”:U SKIP
```

```
FOR EACH customer WHERE CustNum < 100:
  {&DISPLAY} CustNum Name.
END.
{&OUT}
  „</BODY>”:U SKIP
  „</HTML>”:U SKIP
END PROCEDURE.
```

W tym przypadku kod HTML jest zawarty pomiędzy instrukcją {&OUT} i kropką.

WebSpeed i XML

WebSpeed już w wersji 2.1 i 3.0 posiada mechanizm obsługi plików XML.

Poniżej przedstawiam algorytm wygenerowania przykładowego dokumentu XML, korzystając z bazy danych sports2000 (dostarczanej wraz z produktem).

1. Utworzyć przy pomocy AppBuildera pusty dokument HTML (tzw. Blank HTML) i wykasować cały, znajdujący się tam kod programu.

2. Dodać na początku dokumentu następującą linię:

```
<?xml version='1.0'?>
```

3. Podmienić domyślny nagłówek, generowany przez WebSpeed. Bez tej czynności WebSpeed powstałoby komentarze do dokumentu, co byłoby błędne z punktu widzenia składni XML.

```
<SCRIPT LANGUAGE="SpeedScript">
```

```
PROCEDURE output-headers:
output-content-type(„text/xml”)
END PROCEDURE.
```

```
</SCRIPT>
```

4. Utworzyć główny element (tzw. root element).

```
<Customers>
</Customers>
```

5. Pomiędzy znaczniki elementu głównego wstawić następujące instrukcje:

```
<script language="SpeedScript">
  for each Customer no-lock:
</script>
```

```
<Customer ID=" CustNum" >
<Address> `Address` </Address>
<City> `City` </City>
<State> `State` </State>
<Zip> `PostalCode` </Zip>
</Customer>
```

```
<script language="SpeedScript">
  end.
</script>
```

6. Zapisać utworzony plik z rozszerzeniem .htm lub .html i uruchomić.

Efekt będzie najlepiej widoczny w przeglądarce Internet Explorer 5.0 (patrz rysunek poniżej).

```
<?xml version="1.0" ?>
- <Customers>
- <Customer ID="1">
  <Address>276 North Drive</Address>
  <City>Burlington</City>
  <State>MA</State>
  <Zip>01730</Zip>
</Customer>
- <Customer ID="2">
  <Address>Rattipolku 3</Address>
  <City>Oslo</City>
  <State>Uusima</State>
  <Zip>45321</Zip>
</Customer>
- <Customer ID="3">
  <Address>Suite 415</Address>
  <City>Atlanta</City>
  <State>GA</State>
  <Zip>02112</Zip>
</Customer>
- <Customer ID="4">
  <Address>Unit 2</Address>
  <City>Harrow</City>
  <State>Middlesex</State>
  <Zip>HA8 bbb</Zip>
</Customer>
```

Rys. 2. Tak wygląda przykładowy plik XML w przeglądarce IE 5.0

Lepszy efekt wizualizacji danych osiąga się przy wykorzystaniu arkusza stylów XSL.

XSL jest standardem służącym do definiowania stylów dla dokumentów XML. Przy jego pomocy dane

zawarte w plikach XML mogą być reprezentowane na ekranie w złożony i efektowny sposób.

Instrukcja, która wiąże dany arkusz stylów z naszym dokumentem XML jest następująca:

```
<?xml-stylesheet href="ścieżka dostępu do pliku .xsl" type="text/xsl"?>
```

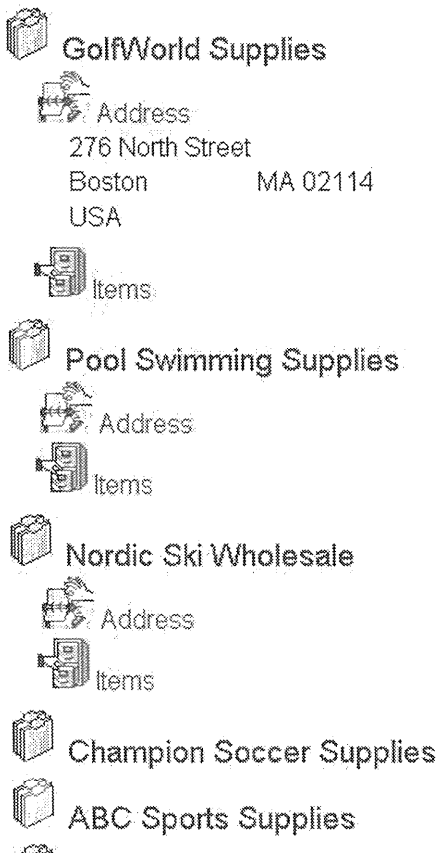
Wersja WebSpeeda 3.1 daje całkiem nowe możliwości wykorzystania XML w aplikacjach internetowych. Wprowadzono tutaj nowe obiekty umożliwiające posługiwanie się poszczególnymi elementami XML.

* X-DOCUMENT to obiekt, dający możliwość manipulacji dokumentem XML i zawartej w nim strukturze danych.

* X-NODREREF służy do odwoływania się i manipulacji poszczególnymi węzłami struktury danych.

Dostęp do tych obiektów odbywa się poprzez zmienne wskaźnikowe.

A oto jak wygląda prezentacja danych przy pomocy przykładowego arkusza stylów XSL.



Rys. 3. Zastosowanie XSLa w prezentacji danych daje naprawdę efektowne rezultaty...

Poniższy prosty przykład ilustruje wykorzystanie nowych obiektów oraz ich metod i atrybutów.

```
DEF VAR hDoc AS HANDLE.
DEF VAR hRoot AS HANDLE.
DEF VAR hRow AS HANDLE.

CREATE X-DOCUMENT hDoc.
                                utworzenie obu obiektów
CREATE X-NODEREF hRoot.

hDoc:CREATE-NODE(hRoot, "Podli_klienci",
"ELEMENT").                    utworzenie głównego węzła
hDoc:APPEND-CHILD(hRoot).
                                dodanie go do struktury danych
hDoc:CREATE-NODE(hRow, „Klient”, „ELEMENT”).
                                utworzenie węzła 'klient'
hRoot:APPEND-CHILD(hRow).
                                dodanie go do struktury danych

hDoc:SAVE(„stream”, „WEBSTREAM”).
```

A oto efekt działania tego przykładu.

```
<?xml version="1.0" ?>
<Podli_klienci>
  <Klient />
</Podli_klienci>
```

Przykład ten jest bardzo prosty i może niezbyt efektowny ale daje pojęcie o przejrzystości i łatwości pisanych programów. Programy te nie tracą na czytelności nawet przy dość skomplikowanej strukturze.

Z językiem XML wiąże się duże nadzieje związane z wymianą informacji i prezentacją danych. Staje się on coraz bardziej popularny. Wykorzystuje się go np. w nowym pakiecie MS Office 2000 do zapisu dokumentów, a kilka tematów niniejszej konferencji zostało poświęconych właśnie temu językowi.

WebSpeed w nowej wersji 3.1 również umożliwia wykorzystanie standardu XML, co powoduje, że tworzone w nim aplikacje są nowoczesne i mają znacznie większe możliwości.

Informatyk w prawoprzestrzeni: prawo autorskie, prawo pracy i podatki w życiu codziennym

**Marcin
MARUTA**

Firma Prawnicza
Kuczek i Maruta s.c.
mmaruta@km.com.pl

Przełom tysiącleci jest czasem informatyki i informatyków, erą multimediiów, e-biznesu i bajecznego wzrostu spółek internetowych. Większość tych zjawisk nie istniała kilka czy kilkanaście lat temu, a są to zjawiska nie tylko nowe, ale i jakościowo całkowicie różne od dotychczasowych. Także dla systemów prawnych.

Nauki prawne od początku miały ogromny problem z programami komputerowymi i w konsekwencji z informatykami, a precyzyjniej – z pracą przez nich świadczoną i rezultatami tej pracy. Sama decyzja o objęciu oprogramowania ochroną prawnautorską została podjęta po wieloletnich sporach, i jak się okazuje, nie była to decyzja najlepsza, gdyż programy wymykają się klasycznym normom ustanowionym dla „zwykłych” dzieł objętych ochroną, takich jak utwory muzyczne czy literackie.

Era Internetu jeszcze bardziej skomplikowała i tak skomplikowane zagadnienie. Nie ulega wątpliwości, że stoimy przed falą daleko idących zmian w prawie, wymuszonych przez szeroko rozumianą informatykę – w najbliższych dniach wejdzie w życie ustawa o zawieraniu umów na odległość, regulująca między innymi handel elektroniczny; trwają prace nad przełomową ustawą o podpisie cyfrowym; pojawia się nadzieja na ostateczne rozwiązanie nieśmiertelnego problemu opodatkowania licencji podatkiem VAT. Podobnie jak w bajkach o smoku, któremu odrastały ucięte głowy, w miejsce jednego rozwiązanego problemu powstaje kilka innych – opodatkowanie sieci, praca wykonywana w sposób zdalny, pliki mp3, utwory generowane przez programy, EDI, czy cały szereg zagadnień, o których jeszcze nie słyszeliśmy.

To co dla informatyka może być najciekawsze, to pewna szczególna pozycja tego zawodu, wynikająca ze specyficznego traktowania programów komputerowych przez prawo. W wielu kwestiach obowiązujące przepisy czynią dla twórców oprogramowania wyjątek, niejednokrotnie mający olbrzymie znaczenie praktyczne. Postaram się przybliżyć kilka zagadnień tego typu.

Prawo autorskie

Powszechnie wiadomo, że programy komputerowe chronione są prawem autorskim. Prawo to jednak w stosunku do softwaru wyłącza szereg ogólnych przepisów i wprowadza postanowienia specyficzne tylko dla tego rodzaju utworów.

Przed wszystkim pozycja informatyka jako twórcy jest osłabiona ze względu na wyłączenie szeregu postanowień dotyczących praw osobistych. Autorskie prawa osobiste są to prawa przysługujące wyłącz-

nie twórcy, mające chronić tę specjalną więź między nim a stworzonym przez niego utworem. Prawa te są niezbywalne, czyli nie można ich przenieść na inne osoby, chociażby w drodze umowy sprzedaży. Klasyczny katalog osobistych praw autorskich obejmuje prawo do: autorstwa utworu; oznaczania utworu swoim nazwiskiem lub pseudonimem albo do udostępniania go anonimowo; nienaruszalności treści i formy utworu oraz jego rzetelnego wykorzystania; decydowania o pierwszym udostępnieniu go publiczności; nadzoru nad sposobem korzystania z utworu.

W przypadku programów komputerowych katalog ten został ograniczony tylko do pierwszych dwóch elementów. Stało się to pod wpływem presji producentów oprogramowania, którzy ze zrozumiałych powodów, nie chcieli dopuścić do utrzymania tradycyjnych rozwiązań. W konsekwencji informatyk-twórca nie może sprzeciwiać się zmianom swojego utworu, chociażby powodowały one znaczne pogorszenie stworzonego przez niego programu, nie może też zadecydować, kiedy program jest dostatecznie „doskonały”, aby móc go wprowadzić do obrotu. Na pocieszenie pozostaje mu roszczenie o umieszczenie jego nazwiska jako twórcy (co czasami, w połączeniu ze wspomnianymi zmianami w programie, prowadzi do roszczeń o zaprzestanie używania tego nazwiska przez producenta) i sława jako autora. Nie da się jednak ukryć, że pewne mechanizmy prawne stojące za pozostałymi prawami osobistymi zostały mu odebrane.

Przepisy rozdziału 7 prawa autorskiego, stanowiące o programach komputerowych, dodatkowo ograniczają prawa twórcy programu wynikające z innych przepisów, niż omówiony artykuł opisujący prawa osobiste. Można tu wspomnieć o wyłączonej możliwości wypowiedzenia czy odstąpienia od umowy ze względu na interesy twórcze czy wyłączeniu prawa do nadzoru autorskiego.

Z drugiej strony informatyk, który posiada prawa majątkowe do programu komputerowego (a więc stworzył ten program nie będąc zatrudniony na podstawie umowy o pracę i nikomu nie sprzedał praw majątkowych do niego) jest w znacznie lepszej pozycji niż jego kolega malarz czy pisarz. Polskie prawo autorskie, w ślad za regulacjami innych ustawodawstw, wyraźnie mocniej chroni programy komputerowe od innych utworów. Przejawem takiej ochrony jest wyłączenie w stosunku do programów prawa do korzystania z utworu w ramach tzw. dozwolonego użytku osobistego. Prawo autorskie stanowi, że wolno bez zezwolenia twórcy nieodpłatnie korzystać z już rozpowszechnionego

utworu w zakresie własnego użytku osobistego. Przepis ten umożliwia nam pożyczenie książki koledze, czy ściągnięcie legalnie z sieci pliku mp3 (ale umieszczenie w sieci tego pliku może już naruszać prawa autorskie). W przypadku programów komputerowych takich uprawnień nie mamy – musimy więc zawrzeć umowę licencyjną lub korzystać z przepisu zezwalającego nam na pewne formy korzystania z programu, jeśli go legalnie nabyliśmy (i nie zawarliśmy umowy licencyjnej). Oczywiście zakres tego dozwolonego korzystania jest znacznie węższy niż dozwolony użytek osobisty i dlatego nie mamy żadnych uprawnień, aby skopiować od znajomych grę komputerową. W praktyce ustanawia to swoisty „monopol licencyjny” polegający na konieczności zawierania umów przy nabywaniu programu, które to umowy w dużym stopniu ograniczają naszą swobodę w dysponowaniu utworem. Wskutek wyłączenia kilku kolejnych przepisów uniemożliwiono np. wypożyczanie programów w bibliotekach czy bezpłatne korzystanie z takich utworów przez instytucje naukowe. W konsekwencji pozycja prawna podmiotu posiadającego prawa majątkowe do programu jest niezwykle silna i może on decydować o wykorzystaniu utworu w zakresie znacznie szerszym niż dopuszczały to dotychczasowe przepisy.

Próbując podsumować pozycję informatyka w prawie autorskim, należy zauważyć, że pozycja informatyka jako twórcy programu jest znacznie osłabiona w stosunku do innych twórców. Silniejsza ochrona jest przyznana natomiast samym programom komputerowym, jako dobrom szczególnie – z ochrony tej jednakże korzystają w głównej mierze producenci oprogramowania czy też jego dystrybutorzy. Wydaje się, że ze względu na ponoszone koszty na stworzenie skomplikowanych systemów informatycznych, inne rozwiązanie nie było możliwe. Tę słabszą pozycję informatyka-twórcy można też odnaleźć w innych gałęziach prawa.

Prawo pracy

Niezwykle ciekawa jest sytuacja informatyka zatrudnionego na podstawie umowy o pracę. Zmiany te, co prawda także wynikają z prawa autorskiego, ale dotyczą one tylko informatyków-pracowników.

Powszechną zasadą prawa autorskiego jest to, że twórca nabywa prawa osobiste i majątkowe. Te ostatnie mogą być przedmiotem obrotu, twórca może je sprzedać, czy też, korzystać z nich w inny sposób, np. udzielać licencji. W przypadku informatyka-pracownika sytuacja jest diametralnie różna – prawo do stworzonego utworu nabywa w sposób pierwotny jego pracodawca. W sposób pierwotny oznacza, że nie potrzebna jest do takiego nabycia żadna dodatkowa umowa, czy też czynność faktyczna (np. przekazanie utworu) – program (a dokładniej majątkowe prawa autorskiego do niego) w momencie stworzenia należy od razu do pracodawcy. Sytuacja ta jest komfortowa dla producentów software'u, gdyż pracownik nie może kwestionować nabycia takiego programu (pomijam kwestionowanie samej umowy o pracę). Jest to główny argument, dlaczego informatyków warto zatrudniać na umowy o pracę i wszelakie „umowy o zarządzanie” czy niekończące się umowy o dzieło akurat dla tego typu prac nie są polecane.

Oczywiście, jeżeli program został stworzony na podstawie innej umowy niż umowa o pracę, prawa majątkowe przysługują twórcom i muszą być przeniesione na podstawie odrębnej umowy na producenta oprogramowania. Obecnie rzadko spotyka się zaniedbania producentów w tym zakresie, ale gdy takie zaniedbanie się zdarzy, pozycja informatyka rośnie znacząco, zwłaszcza gdy umowa o dzieło (jeśli jest w ogóle zawarta jakkolwiek umowa na piśmie) nie reguluje należycie kwestii przeniesienia praw autorskich. Wielkie problemy powstają, gdy dany program jest wprowadzony do obrotu, a twórca-informatyk po paru latach przypomina sobie, że to jednak jest jego utwór, do którego praw nikomu nie sprzedał. Ponieważ umowa przeniesienia praw majątkowych jest dość sformalizowana (choćby przez wymóg formy pisemnej i szereg innych wymogów wynikających z prawa autorskiego), a odpowiedzialność za naruszenia praw autorskich oparta jest na zasadzie ryzyka, a nie winy, nie jest łatwo udowodnić, że prawa te zostały przez zleceniodawcę (zamawiającego) nabyte i nie odpowiada on za naruszenia praw autorskich. Jeżeli wspomnieć, że konsekwencją takiego naruszenia może być obowiązek uiszczenia wielokrotności wartości licencji, jest oczywiste, dlaczego umowy o pracę cieszą się dużą popularnością w firmach informatycznych.

Podatki

Informatyk, jak każdy inny obywatel RP, jest zobowiązany do zapłaty podatku od osiągniętych dochodów. Twórcy dzieł objętych ochroną prawa autorskiego w tym zatrudnieni na umowę o pracę, korzystają z niezwykle korzystnego dla nich rozwiązania zryczałtowanych kosztów osiągnięcia przychodu w wysokości 50 procent. Przy kilkuprocentowych „klasycznych” kosztach z umowy o pracę, zysk z zastosowania takiego przepisu może sięgać prawie 20 procent wypłacanego wynagrodzenia. Czy jednak informatycy znów nie zostali postawieni w sytuacji odmiennej od reszty zawodów? Wydaje się, że tak, i tym razem w sposób zupełnie nieusprawiedliwiony.

Zgodnie z prawem podatkowym koszty uzyskania przychodu z tytułu korzystania przez twórców z praw autorskich można określić jako 50% uzyskanego przychodu. Prawo do korzystania z ryczałtu dotyczy wszystkich twórców (nawet tych zatrudnionych na podstawie umowy o pracę) wszystkich tych, którzy korzystają z praw autorskich do stworzonych przez siebie utworów. Czy można powiedzieć, że zatrudniony na podstawie umowy o pracę twórca programu komputerowego korzysta z praw autorskich do stworzonych przez siebie utworów? Raczej nie. Jak wspomniałem prawo do programu nabywa w sposób pierwotny pracodawca, informatyk więc nie może z nich „korzystać”. Okazuje się, że specyficzna regulacja prawa autorskiego wpływa także na interpretację przepisów podatkowych. Mam świadomość, że powyższa teza jest nadzwyczaj kontrowersyjna, ale wydaje się, że argumentu powyżej przedstawionego pominąć milczeniem nie można.

Tak ukształtowaną sytuację podatkową pracownika-informatyka można zmienić kształtując odpowiednio postanowienia umowy o pracę, bowiem

artykuł prawa autorskiego ustanawiający odmienną sytuację pracowników-twórców oprogramowania zaczyna się następująco „Jeżeli ustawa lub umowa nie stanowi inaczej...” Jednakże takie odejście od reżimu ustawowego napotka uzasadniony opór pracodawcy, ponieważ stoi w rażącej sprzeczności z interesem ekonomicznym producenta oprogramowania.

Jak widać z powyższego zarysu, informatyk chcący precyzyjnie określić swoje obowiązki i uprawnienia w systemie prawa napotka na wiele trudności – przepisy są nieprecyzyjne, a wiele uregulowań jest dla niego niekorzystnych. Z niektórymi ograniczeniami należy się pogodzić, o niektóre zmiany warto walczyć. I na pewno należy bacznie obserwować planowane zmiany w prawie, bo mogą one w jeszcze większym stopniu wpłynąć na tę grupę zawodową niż rozwiązania dotychczasowe.

e-gazeta – Czy wirtualna redakcja to tylko sen, a może już rzeczywistość

Jarosław
ŻEBROWSKI

Górnośląskie Towarzystwo
Prasowe Sp. z o.o.
Wydawca
Trybuny Śląskiej DZIEN,
Katowice
jze@trybuna-slaska-com.pl

Dynamiczny rozwój przemysłu poligraficznego w Polsce obserwujemy od niespełna 10 lat. Na początku lat 90. nastąpiła prywatyzacja największego wydawcy prasowego w kraju RSW Prasa-Książka-Ruch. Firma obejmująca swoim działaniem praktycznie wszystkie tytuły w Polsce, świadcząca usługi wydawnicze oraz kolportażowe w wyniku politycznych decyzji poddana została procesowi restrukturyzacji, podziału i prywatyzacji. Dziś w Polsce inwestują tak znane firmy prasowe jak Hersant, Bertelsmann, Springer, Neue Pasuer Presse czy Orcla. Redakcje gazet codziennych zaczynają poszukiwać gwałtownie rozwiązań informatycznych umożliwiających sprawną komputeryzację gazet.

W 1992 roku na rynku polskim dominowały komputery PC z wchodzącym do użytku Windowsem 3.1 w wersji angielskiej oraz edytorami tekstu Word 2.0, TAG czy bardziej zaawansowany do składu książek i gazet Cyfrosset.

Bardziej dojrzałą lecz mniej znaną platformą w Polsce są komputery Macintosh. Od początku na rynku polskim komputery Macintosh były sprzedawane z polskim systemem, klawiaturą w standardzie maszynistki oraz edytorem „Nissus-Redaktor doskonały” z polskim słownikiem. Mimo, że sprzęt Macintosh’a był droższy od 1,5-2 razy w stosunku do komputerów PC to jednak zdecydowaliśmy się na wybór tej platformy. Zdecydowały tym następujące czynniki:

1. Niskie koszty wdrożenia.
2. Bardzo łatwa rozbudowa sieci komputerowej w oparciu o łącze szeregowe Local Talk.

3. Program do składu gazet Quark Xpress, który w tamtych czasach był niekwestionowanym liderem jeśli chodzi o narzędzie do składu gazet.

Na gwiazdkę 1992 roku, zamieniliśmy w redakcji maszyny do pisania na komputery Macintosh. Reszta przebiegała już bardzo spontanicznie i dynamicznie. Okazało się że w bardzo prosty sposób łącząc komputery w lokalną sieć w działach oraz wykorzystując możliwości systemu firmy Apple stworzyliśmy przejrzystą technologię obiegu dokumentów elektronicznych jak i papierowych.

Bardzo szybko redakcja przystąpiła na tę technologię pracy co spowodowało znaczne skrócenie czasu produkcji poszczególnych wydań.

Przed komputeryzacją wydanie magazynowe gazety było robione z trzy tygodniowym wyprzedzeniem. Dlatego nikt nie mógł uwierzyć, że jest możliwa produkcja gazety z dnia na dzień. Innym czynnikiem jaki przyspieszał wdrożenie technologii komputerowej w produkcji gazet było kupno maszyn drukujących w technice polimerowej. Stało się możliwe zastąpienie dość trudnej i pracochłonnej pracy zecerka przez zastosowanie naswietlarek, a następnie płyt polimerowych. W katowickiej drukarni zastosowano technologie „computer to film”.

Był to przełomowy moment w zmianie organizacji pracy w redakcji naszej gazety. W tym czasie gazeta stosowała jedynie okazjonalnie kolor punktowy. Nikt nawet nie myślał, że wdrażane na zachodzie maszyny drukarskie drukujące w technice offsetowej jesz-



Rys. 1 obrazuje obieg dokumentów elektronicznych oraz papierowych w dziale.

cze bardziej zrewolucjonizują naszą pracę, co nastąpiło szybciej niż nam się wydawało.

Już na początku 1994 roku w Krakowie została wybudowana jedna z najnowocześniejszych drukarni prasowych Druk Press, którą zarządza koncern Neue Pasauer Presse. Następne drukarnie tego koncernu powstają w Łodzi, Gdańsku, Poznaniu. W Krakowie zostają zainstalowane dwie maszyny drukarskie, offsetowe o możliwościach druku z prędkością 60 tys. egzemplarzy na godzinę.

W połowie 1995 roku zapada decyzja o przeniesieniu druku naszej gazety z Katowic, z drukarni Fibak Marquard Press, do Krakowa. Oczywiście dużo wcześniej rozpoczęliśmy wiele eksperymentów dotyczących transmisji danych, i zdecydowaliśmy się jako pierwsi w Polsce na budowę sieci rozległej w oparciu o eksperymentalne łącza polpak-T oferowane przez TP S/A. W ten oto sposób zaczęła nam się rozwijać sieć rozległa, która w ciągu roku objęła nasze oddziały w Bielsku, Częstochowie, Rybniku, Opolu, Sosnowcu, Warszawie.

Codziennie przesyłamy około 1 GB informacji plików postscriptowych. Dzięki przeniesieniu druku do Krakowa uzyskaliśmy nowe możliwości technologiczne, druk w technice offsetowej gwarantującej o wiele wyższą jakość, a przede wszystkim o wiele większe możliwości w stosowaniu pełnego koloru. W bardzo krótkim czasie nowe możliwości technologiczne zawoocowały nowymi zleceniami ogłoszeniowymi.

Oprócz połączeń z oddziałami mamy na stałe połączenie z drukarnią w Kielcach - Exbud Poligrafia, w której drukujemy na papierach kredowych nasze dodatki kolorowe.



Skład ręczny gazety

Na zdjęciach przedstawiono wygląd gazety w zależności od zastosowanej technologii druku:



Druk polimerowy

Pod koniec 1996 roku zdecydowaliśmy się na zmianę organizacji pracy w naszej redakcji. Po wielu usprawnieniach możliwy stał się na skład gazety z dnia na dzień. Strony depeszwowe każdego dnia stanowią około 50% objętości gazety, a zaczynamy je łączyć po godzinie 17.00. Takie rozwiązanie było możliwe dzięki zastosowaniu edytora tekstów Ezop. Edytor ten jest programem, w którym wbudowana jest przeglądarka plików graficznych oraz tekstowych, sam edytor wyposażony jest w silne narzędzie do sprawdzania typografii oraz ortografii. Najmocniejszą stroną edytora Ezop jest praca na stylach programu łąiącego Quark Xpress. Oznacza to w praktyce, nadawanie właściwych stylów w tekście już na etapie pracy dziennikarskiej, a jednocześnie skrócenie czasu łąiania gazety przez operatora o około 40%. Po wielu analizach zdecydowaliśmy się na likwidację korekty w gazecie. Pozostały tylko dwie osoby do korekty materiałów ogłoszeniowych.

Dzięki zastosowaniu edytora Ezop uzyskaliśmy konkretne oszczędności w kosztach osobowych jak i kosztach produkcji gazety.

W 1999 roku zdecydowaliśmy się na zmianę formatu gazety z A-2 do A-3 oraz zmianę layoutu.

Przewodnik po technologii eBusiness Intelligence

**Dariusz
KORZUN**

Computer Associates
DARIUSZ.KORZUN@ca.com

Strategiczne połączenie firm Computer Associates i Sterling Software

Firma CA dostarcza jedyną na rynku wyczerpującą platformę dla niezawodnie funkcjonującego eBiznesu. Dzięki niepowtarzalnemu połączeniu rozwiązań programistycznych i usług, platforma ta ściśle integruje obszary o krytycznym znaczeniu dla powodzenia eBiznesu – wizualizację, dynamiczną personalizację, inteligentne zarządzanie przedsiębiorstwem, opracowywanie aplikacji, bezpieczeństwo, zarządzanie przedsiębiorstwem elektronicznym w oparciu o technologie inteligentne, oraz obsługę kontaktów z klientami (CRM). Przejęcie firmy Sterling zwiększa atrakcyjność oferty CA, uzupełniając ją o najwyższej klasy oprogramowanie i rozszerzając ofertę o inteligentne zarządzanie eBiznesem, opracowywanie aplikacji, składnice danych, inteligentne zarządzanie przedsiębiorstwem, portale, zarządzanie przechowywaniem danych i administracja siecią. Klienci na całym świecie mogą odnieść ogromne korzyści dzięki dostarczanym obecnie kompleksowym, nowatorskim i szeroko zakrojonym rozwiązaniom programistycznym, a także oferowanym przez CA usługom.

Połączenie oferowanych przez firmę Sterling różnych rodzajów oprogramowania do inteligentnego zarządzania przedsiębiorstwem, administrowania portalem i zarządzania informacją z kompletnymi technologiami magazynowania danych, inteligentnego zarządzania przedsiębiorstwem i składnic danych stanowi najbardziej wyczerpujący pakiet rozwiązań typu Business Intelligence dla przedsiębiorstw elektronicznych.

Inteligentne przedsiębiorstwa elektroniczne mają przewagę nad konkurencją

Strategiczne przejęcie firmy Sterling stawia CA na czołowej pozycji w dziedzinie spełniania potrzeb związanych z inteligentnym zarządzaniem eBiznesem. Połączone rozwiązania eBusiness Intelligence i rozwiązania należące do oferowanych przez firmę Sterling rodzin narzędzi EUREKA i VISION pozwalają na zaspokojenie całej gamy potrzeb związanych z inteligentnym zarządzaniem eBiznesem.

Nawet oddzielnie, rozwiązania te są dla klientów źródłem niesłychanych korzyści, zaś wspólnie stanowią najbardziej wyczerpujące rozwiązanie spośród dostępnych na rynku produktów eBusiness Intelligence. Pakiet ten umożliwia inwentaryzowanie istniejących środowisk danych, modelowanie zapotrzebowania na dane, a także odseparowywanie, transformację i łado-

wanie danych do „hurtowni” i „sklepów” z danymi wykorzystywanymi przez przedsiębiorstwa elektroniczne. Kolejnym elementem jest analiza danych przy użyciu tradycyjnych narzędzi pomocnych w inteligentnym zarządzaniu przedsiębiorstwem, oraz Neugents – przełomowej technologii oferowanej przez CA. Rozwiązania eBusiness Intelligence firmy CA pozwalają przedsiębiorstwom na pełne wykorzystanie posiadanej wiedzy dla uzyskania przewagi konkurencyjnej na elektronicznym rynku.

Klienci firmy Sterling skorzystają na poszerzeniu ich możliwości o rozwiązania należące do takich obszarów oferty CA, jak zarządzanie metadanymi przedsiębiorstwa, rozwiązania eBiznesowe, techniki wizualizacyjne i adaptacyjna technologia wykrywania zależności Neugents. Przykładowo, dla zwiększenia przejrzystości całości metadanych przedsiębiorstwa, metadane portalu będą integrowane przy użyciu składnicy danych PLATINUM. Analogicznie, pakiet SAP Productivity firmy Sterling będzie rozwijany i uzupełniony o dostarczane przez CA rozwiązania z rodziny Neugents i obsługi metadanych przedsiębiorstwa.

W przypadku popularnych produktów o podobnych cechach funkcjonalnych, np. pakietu EUREKA: Reporter oraz DecisionBase Reporter (znanego dawniej pod nazwą InfoReports), CA zastosuje podejście elastyczne, które pozwoli klientom na dokonanie wyboru narzędzia zgodnego z własnymi oczekiwaniami. W razie potrzeby stworzony będzie pakiet zbiorczy, pozwalający do maksimum wykorzystać najlepsze z cech obu produktów, w formie pojedynczego rozwiązania, przysparzającego klientom znaczących korzyści wynikających z użytkowania powstałych w ten sposób najwyższej klasy rozwiązań.

Pakiet rozwiązań eBusiness Intelligence, który powstał w efekcie przejęcia produktów firmy Sterling, obejmuje cały wachlarz zastosowań związanych z zarządzaniem. Pozwala on klientom na zwiłokrotnienie wykorzystania strategicznych informacji dla osiągnięcia powodzenia elektronicznego przedsięwzięcia. Pakiet ten, to tylko jeden z elementów kompleksowej strategii firmy CA, związanej z eBiznesem, polegającej na dawaniu przedsiębiorstwom możliwości niezbędnych do odniesienia sukcesu na elektronicznym rynku.

CA dostarcza rozwiązania dla eBiznesu

Rozwiązanie firmy CA dla eBiznesu obejmuje platformę elektroniczną Jasmine_{ii}, dzięki której możliwa jest ścisła integracja kilku dziedzin o krytycznym znaczeniu dla powodzenia eBiznesu – zarządzanie, bezpieczeństwo, obsługę kontaktów z klientami (CRM),

inteligentne zarządzanie, i opracowywanie aplikacji. Poszczególne rozwiązania CA są najsilniejszymi z produktów dostępnych obecnie na rynku. Zintegrowane za pośrednictwem platformy Jasmine ii oferują jedyne w swoim rodzaju, kompleksowe i inteligentne rozwiązanie eBiznesowe, oferujące niezrównane korzyści różnej wielkości klientom z różnych gałęzi gospodarki.

Platforma dla eBiznesu

Stworzona przez CA, na potrzeby eBiznesu, platforma Jasmine ii, rozwiązuje złożone problemy związane z integracją zróżnicowanych systemów biznesowych, niezależnie od technologii, na bazie których powstały. Otwarta platforma, oparta na ogólnych standardach, oferuje wszystko, czego wymagają przedsiębiorstwa chcące szybko stworzyć efektywne aplikacje typu firma-firma (Business-to-Business – B2B) i firma-klient (Business-to-Consumer – B2C). Korzystając z zaawansowanych technik wizualizacji i inteligentnej technologii Neugents, przedsiębiorstwa mogą rozbudować swoje eBiznesowe aplikacje o dynamiczną personalizację.

Platforma Jasmine ii wykorzystuje zaawansowaną technikę wizualizacji opracowaną przez CA aby przedstawić dynamicznie zmieniające się treści w atrakcyjny wizualnie sposób. Przewodząca w branży technologia wizualizacji pozwala firmom przyciągać do siebie użytkowników końcowych za pomocą trójwymiarowych ilustracji, które mogą być obracane i oglądane pod różnym kątem z zakresu od 0 do 360 stopni.

Technologia Neugents firmy CA uzupełnia aplikacje klientów o elementy inteligentne, pozwalając przewidywać potrzeby klientów i ich prawdopodobne upodobania, a także prognozować skutki biznesowe dowolnego procesu. Dzięki zdolności adaptacyjnego „uczenia się”, technologia Neugents steruje dynamicznymi, personalizowanymi portalami, które są aktualizowane w czasie rzeczywistym, zapewniając klientom niepowtarzalne doświadczenia za każdym razem, gdy odwiedzają witrynę WWW.

Dotychczas istniejące systemy da się w łatwy sposób przekształcić w zasoby, które można ponownie wykorzystać w nowych zastosowaniach eBiznesowych. Platforma eBiznesowa pozwala na zwielokrotnienie wykorzystania unikalnych możliwości oferowanych przez leżącą u podstaw technologię źródłową. Dostarczane w ramach pakietu oprogramowanie umożliwia natychmiastową integrację z szeroko wykorzystywanymi źródłami aplikacji dla przedsiębiorstw, np. systemami ERP, bazami danych, nowoczesnymi wdrożeniami komponentowymi (XML, EJB, COM/COM+, CORBA), systemami handlu elektronicznego i aplikacjami starego typu. Jasmine ii umożliwia także integrację procesów biznesowych oraz innych źródeł logiki i danych, włącznie z systemami pocztowymi, strukturami katalogów, a także innych niż tradycyjne źródeł, np. bezpośredniego zasilania danymi. Dzięki możliwości przypisywania nowych zadań, kluczowe systemy biznesowe mogą być ponownie wykorzystane, w celu szybkiego uruchomienia nowych systemów eBiznesowych.

Nowatorska platforma umożliwia zintegrowanie wszystkich aplikacji eBiznesowych oferowanych przez CA.

Zarządzanie eBiznesem

W eBiznesie w znaczący sposób komplikują się zagadnienia dotyczące zarządzania przedsiębiorstwem. Prędkość i zakres przemian zachodzących w sposobie prowadzenia interesów i technologii powodują, że praktycznie niemożliwe jest utrzymanie poziomów usług przy równoczesnym wdrażaniu nowych modeli biznesowych, przekraczających granice przedsiębiorstwa i obejmujących swym zasięgiem kooperantów i klientów. W sytuacji, gdy konkurenci odlegli są o jedno kliknięcie, drastycznie zwiększyły się wymagania dotyczące produktywności i dostępności. Dla powodzenia eBiznesu zasadnicze znaczenie ma dziś dwudziestoczegogodzinna dostępność każdego z elementów rozwiązania eBiznesowego.

Możliwości zarządzania biznesem elektronicznym oferowane przez pakiet Unicenter TNG pozwalają przedsiębiorstwom na zacieśnienie kontaktów z klientami, poprzez zapewnienie niedoścignionego poziomu jakości usług (Quality of Service – QoS). Unicenter TNG to pełny zestaw zintegrowanych funkcji monitorowania i zarządzania infrastrukturą bazową firmy, włącznie z zarządzaniem siecią TCP/IP, zarządzaniem usługami internetowymi, zarządzaniem przechowywaniem danych i automatyzacją. Korzystając z pośrednictwa pojedynczego punktu sterowania firmy mogą zarządzać wszelkimi zasobami o krytycznym znaczeniu dla dostępności eBiznesu – począwszy od systemów typu desktop do komputerów typu mainframe, włączając w to sieci, aplikacje (np. systemy ERP i zarządzania łańcuchem dostaw), bazy danych i serwery WWW. System Unicenter TNG umożliwia nawet monitorowanie zarządzania urządzeniami innymi niż tradycyjne, począwszy od systemów transportujących po automaty sprzedające, których znaczenie dla eBiznesowego łańcucha dostaw stale rośnie.

Dzięki technologii Neugents możliwe stało się stworzenie nowej generacji aplikacji biznesowych, które nie tylko analizują warunki rynkowe i technologiczne, lecz także prognozują zmiany w owych warunkach i podpowiadają kierunki działania. Wszystko po to, by można było z wyprzedzeniem reagować na pojawiające się możliwości oraz (lub) potencjalne problemy.

Bezpieczeństwo eBiznesu

Biznes elektroniczny przyczynił się do zmiany znaczenia słowa bezpieczeństwo. Silniej niż kiedykolwiek dotąd, przedsiębiorstwa muszą kłaść nacisk na ustalenie tożsamości ich kooperantów. Klienci muszą mieć pewność, że ich prywatne dane pozostaną poufne. Przedsiębiorstwom wszelkich typów potrzebna jest ochrona przed niszczycielskimi atakami. Otwartość technologii internetowej – choć w zamierzeniu ma służyć wspólnemu dobru – może być także wykorzystana przez osoby o niebezpiecznych zamiarach, powodując, że cenne informacje handlowe, aplikacje biznesowe o krytycznym znaczeniu, oraz prywatne dane klientów są wystawione na większe niebezpieczeństwo, niż kiedykolwiek przedtem. Wywodzące się z nieznanych miejsc w sieci ataki mogą koncentrować się na witrynach eBiznesowych, przyjmując różne formy, np. niszczycielskich wirusów lub blokad dostępu do usług. Ataki te mogą spowodować rozpad serwisu, narazić

poufne informacje i w efekcie spowodować utratę zaufania ze strony ogółu użytkowników, co może załamanie się eBiznesu. Aby sprostać tym wyzwaniom, firmy muszą uzupełnić klasyczne modele zabezpieczeń o rozwiązania zapewniające ochronę w Internecie, zarządzanie ufnością i poufnością, kontrolę dostępu i kompleksową administrację obejmującą zasięgiem całe przedsiębiorstwo.

Firma CA dostarcza kompleksowe rozwiązanie kwestii związanych z bezpieczeństwem eBiznesu w postaci produktu eTrust. Ten kompleksowy pakiet zabezpieczeń chroni środowisko internetowe przed szkodliwymi atakami. Wnosi zaufanie pomiędzy kooperującą stroną, ponieważ pozwala potwierdzić ich tożsamość i zapewnia akceptację takich procesów, jak płatności, zamówienia, zlecenia dostawy i aktualizacje informacji. Zapewnia poufność, chroniąc przedsiębiorstwa przed przechwytywaniem i zakłócaniem transmisji danych. eTrust zapewnia firmom pełną kontrolę dostępu, decydując o tym, kto może uzyskać dostęp do danych, kto może inicjować realizację usług, oraz kto może podejmować działania mające wpływ na funkcjonowanie systemów. W skład pakietu wchodzi także wydajne funkcje administracyjne, np. pojedynczy login i zarządzanie katalogami. Zintegrowany zestaw rozwiązań oferuje potwierdzoną, najwyższej klasy funkcjonalność, mającą na celu zabezpieczenie wszelkich zasobów całego przedsiębiorstwa, począwszy od przeglądarki, a skończywszy na komputerze typu mainframe.

Obsługa kontaktów z klientami (CRM)

CRM to podstawowy element każdego rozwiązania eBiznesowego. W związku z tym, że komunikacja z klientami, partnerami i dostawcami coraz częściej odbywa się za pośrednictwem Internetu, zasadnicze znaczenie ma uchwycenie istoty interakcji w celu określenia jakości wzajemnych kontaktów. Skutki dostarczania klientowi usług słabej jakości lub niedostosowanych do jego potrzeb, oraz nie uświadamiania sobie tego faktu mogą mieć niszczący wpływ na wynik finansowy firmy. Oferowane przez CA rozwiązania z obszaru obsługi kontaktów z klientami pomagają firmom w zarządzaniu relacjami z klientami, bez względu na to, czy powstają one w efekcie transakcji elektronicznych, za pośrednictwem poczty elektronicznej, czy też na skutek osobistego kontaktu. W zasadniczy sposób wpływa to na zwiększenie zadowolenia i lojalność klienta.

Niezależnie od tego, czy firmy chcą obsługiwać klientów zewnętrznych lub wewnętrznych, czy też partnerów handlowym, oferowane przez CA rozwiązania z „ludzką twarzą” powodują, że powstaje personalizowane środowisko obsługi klienta. Portal Obsługi Klienta (Customer Service Portal) pozwala klientowi na stworzenie pojedynczego punktu dostępu do wszystkich interesujących go usług. Klienci mogą niezwłocznie obserwować status poszczególnych zadań, tworzyć nowe zadania, przeszukiwać bazę informacji, lub przeglądać „ulubione rozwiązania”. Prosty i intuicyjny w użytkowaniu interfejs znajduje oparcie w mocy oferowanej przez kompleksowe rozwiązania dla biura obsługi klienta, pracujące na bazie technologii

EBR (Experience Based Reasoning). Technologia ta, mająca na celu tworzenie i rozpowszechnianie informacji, umożliwia szybkie przeszukiwanie dynamicznych baz informacji i ułatwia dodawanie nowych rozwiązań. Dalsze rozszerzenie możliwości rozwiązania CRM stanowią oferowane przez CA funkcje Zarządzania Wiedzą (Knowledge Management): predyktoryjne wyszukiwanie danych, inteligentne zarządzanie przedsiębiorstwem i technologia Neugent.

Inteligentny eBiznes

eBiznes jest w pewnym stopniu zależny od możliwości analizowania nieustannie wzrastającej ilości danych. Technologia Neugents stanowi najbardziej zaawansowaną formę analizy danych, wykorzystującą techniki identyfikowania schematów w celu określania trendów pojawiających się przy dużych ilościach danych, oraz umożliwiającą dokonywanie prognoz. Dramatycznie zwiększyła się zyskowność tych przedsiębiorstw, które użyły technologii Neugents, aby np. przewidzieć jakość części opuszczających linię produkcyjną, zdefiniować klasę klientów najmniej chętnych do odnowienia polisy ubezpieczeniowej, czy też do dynamicznego personalizowania interfejsu WWW w oparciu o wcześniejsze zachowania konsumpcyjne klienta. Owa „inteligencja” ma strategiczne znaczenie dla powodzenia eBiznesu.

Dostarczane przez CA rozwiązania dla biznesu elektronicznego także korzystają z możliwości technologii Neugents, zapewniając funkcjonalność na niespotykanym nigdzie indziej poziomie. Jednym z tego typu rozwiązań jest oprogramowanie o nazwie Intelligentne Składowanie Danych (Intelligent Data Warehousing), które korzysta z technologii Neugents. Wyszukuje wśród danych schematy przekraczające swą złożonością możliwości ludzkiego umysłu, zarówno w obrębie przedsiębiorstwa, jak i poza nim. Samouczący się program potrafi wyszukiwać możliwości i przewidywać problemy biznesowe, a nawet proponować dalsze działania. Rozwiązania związane ze składowaniem danych umożliwiają osobom podejmującym decyzje dotyczące całego przedsiębiorstwa, dostęp do danych za pośrednictwem całej gamy aplikacji i systemów.

Aplikacje eBiznesowe

Kluczem do stworzenia odnoszącego sukcesy biznesu elektronicznego jest zdolność przedsiębiorstwa do integrowania zróżnicowanych procesów w postaci pojedynczej, jednolitej witryny sieciowej. Przykładowi uczestnicy sieciowej giełdy towarowej lub klienci elektronicznego sklepu z zabawkami chcą na wszystkich etapach swoich transakcji kontaktować się z jednym tylko dostawcą. Dlatego też elektroniczna działalność przedsiębiorstwa musi być postrzegana i zarządzana jako pojedynczy podmiot, nawet jeśli wiele ze strategicznych funkcji wspomagających jest dostarczanych przez kooperantów.

Oferowana przez CA platforma Jasmine ii pozwala na projektowanie aplikacji typu firma-firma (Business-to-Business – B2B) i firma-klient (Business-to-Consumer – B2C), które mogą objąć swoim zasięgiem i zintegrować złożone procesy biznesowe zachodzące w wielu organizacjach, oraz łączyć w sobie zestawy

zróznicowanych technologii wyjściowych. To nowatorskie rozwiązanie stanowi źródło natychmiastowych korzyści, pozwalając firmom na przyswojenie sobie nowych typów treści i transakcji biznesowych przy równoczesnym spełnieniu potrzeb wymagających partnerów i klientów, którzy żądają zarówno wysoce spersonalizowanej i bezpiecznej interakcji, jak i nieprzerwanej dostępności.

Pakiet Jasmine_{ii} Application to w pełni zintegrowany zestaw rozwiązań na potrzeby handlu elektronicznego. Stanowi on idealne rozwiązanie dla przedsiębiorstw, którym zależy na szybkim uruchomieniu działalności elektronicznej, oferując szeroki wachlarz opcji umożliwiających zarówno prowadzenie transakcji pomiędzy podmiotami gospodarczymi, jak i z odbiorcą indywidualnym. W skład pakietu wchodzi platforma Jasmine_{ii}, realizująca usługi integracyjne; produkt iMarket, umożliwiający sprzedaż w trybie B2B i B2C za pośrednictwem cennika i przetwarzania zamówień; produkt iProcure, umożliwiający zaopatrywanie się za pośrednictwem katalogu cen i przetwarzania zamówień; a także moduł iServices, który realizuje różnorodne usługi wspomagające i rozszerzające funkcjonowanie produktów iMarket i iProcure, m.in wysyłkę, płatności i obsługę stawek podatkowych.

InterBiz, oddział firmy CA, oferuje aplikacje eBiznesowe zbudowane na platformie Jasmine_{ii} na potrzeby różnorodnych dziedzin, m.in. finansów i zarządzania łańcuchem dostaw. Dzięki wykorzystaniu sprawdzonych technologii firmy CA – np. Unicenter TNG i Neugents – rozwiązania dostarczane przez InterBiz pod względem funkcjonalności górują nad standardowymi systemami ERP i gwarantują, że oferowane rozwiązania dla biznesu elektronicznego nie mają sobie równych.

Wzrastające zapotrzebowanie na kompleksowe i inteligentne zarządzanie biznesem elektronicznym

Odniesienie sukcesu na dzisiejszym rynku elektronicznym zależy od dwóch czynników: umiejętności wyboru właściwego sposobu działania i zdolności do szybkiej realizacji. Oba z nich są uzależnione od tego, czy organizacja jest zdolna do efektywnego wykorzystania posiadanych danych.

Biznes podporządkowany jest danym. Aby mieć przewagę nad konkurencją, należy zrozumieć co jest źródłem sukcesu przedsięwzięcia. W związku z tym konieczne jest określenie tendencji rynkowych, wypunktowanie potrzeb klientów i prześledzenie wymiernych wskaźników informujących o wydajności własnego przedsiębiorstwa i partnerów kooperujących w kontekście eBiznesowego obiegu zadań. Uzyskanie korzyści i „przewagi konkurencyjnej” jest możliwe jedynie wtedy, gdy dane i procesy będą współdzielone z dostawcami i klientami podczas całego eBiznesowego łańcucha wartości dodanej.

Samo zarządzanie danymi nie wystarczy. W związku z tym, że dane stanowią unikatowy kapitał poszczególnych organizacji, muszą one opracować nowe sposoby na wyciągnięcie z nich wiedzy i rozdystrybuowanie tej wiedzy w całym przedsiębiorstwie. Wie-

dza oraz realne jej zastosowanie w obliczu celów biznesowych – stanowi czynnik odróżniający od siebie konkurujące firmy.

Informacje dotyczące rynku, klientów, kluczowych mierników biznesu elektronicznego, a także inne informacje mające wpływ na funkcjonowanie przedsięwzięcia, można znaleźć w wielu różnych miejscach. eBiznes wymaga wdrożenia kompleksowej strategii, dzięki której informacje zostaną wydobyte z wewnętrznych systemów firmy, np. ERP, baz danych o klientach i systemów historycznych, systemów zewnętrznych należących do dostawców i klientów, pozyskane od zewnętrznych dostawców danych, a także stworzone na podstawie analizy interakcji zachodzących na stronach WWW. Firmy muszą uświadomić sobie, do jakich danych mają dostęp i określić sposób takiego ich przetwarzania, aby powstał wyczerpujący obraz przedsiębiorstwa i jego klientów.

W świecie biznesu elektronicznego, wiedza ta ma wartość dla znacznie szerszego grona odbiorców, niż to, które zaspokaja eBusiness Intelligence. Klienci, partnerzy pracownicy, kierownicy – wszystkim im potrzebny jest dostęp do właściwych informacji za pośrednictwem spersonalizowanych, intuicyjnych stron, które ułatwiają szybkie rozumienie, podejmowanie decyzji i działań. Zważywszy na zawrotną prędkość z jaką zmienia się eBiznes, nie powinna istnieć zwłoka pomiędzy pojawieniem się nowych informacji a podjęciem działań. Natychmiast powinna być przeprowadzana analiza, która automatycznie wpływa na personalizowane treści i automatycznie działania podejmowane w czasie rzeczywistym, gwarantując podniesienie poziomu obsługi klienta, zdefiniowanie wskaźników biznesowych, skrócenie czasu trwania procesów biznesowych i zmniejszenie kosztów.

Zintegrowany pakiet eBusiness Intelligence oferowany przez Computer Associates

Tradycyjne systemy analizy biznesowej korzystają z danych statycznych, mają historyczną orientację i są ograniczone do pewnej liczby zmiennych parametrów, które mogą być poddane analizie. Użytkownicy muszą określać, na których parametrach należałoby skupić uwagę i jakiego rodzaju pytania chcieliby zadać. Odniesienie sukcesu w dziedzinie biznesu elektronicznego wymaga od przedsiębiorstw zdolności radzenia sobie z ogromnymi ilościami danych, zarówno strukturalnych, jak i niestukturalnych, bieżącego reagowania na pojawiające się nowe dane i tworzenia prognoz dotyczących przyszłości, niezbędnych dla osiągnięcia przewagi nad konkurencją. Wszystkie te potrzeby zostały spełnione przez zintegrowane stanowisko firmy CA w kwestii eBusiness Intelligence.

Zarządzanie metadanymi

Dzięki zarządzaniu metadanymi możliwe jest zdobycie orientacji w danych przedsiębiorstwa i sposobie, w jaki są one wykorzystywane. Informacje na temat danych i ich właścicieli, interakcji na styku z innymi danymi, procesami i innego rodzaju zasobami informatycznymi – np. serwerami – są przechowywane

w korporacyjnej składnicy danych, dzięki czemu możliwe jest wygodne przechowywanie, udostępnianie i kontrola metadanych. Korporacyjna składnica danych zapewnia obsługę wszelkiego rodzaju technik planowania i zarządzania danymi o wysokiej wartości koniecznych dla utrzymania konkurencyjności inteligentnie zarządzanego przedsiębiorstwa.

Oferowana przez CA składnica danych PLATI-
-NUM stanowi taką właśnie bazę dla potrzeb identyfikowania, poznawania, koordynowania i wykorzystywania wszelkich zasobów informacyjnych dostępnych w całym przedsiębiorstwie. Tworząc współdzielone źródło metadanych, składnica zwiększa prawdopodobieństwo powodzenia firmy we wdrożeniach rozwiązań składowania danych i opracowywaniu aplikacji. Zwiększa prędkość realizacji przedsięwzięć związanych ze składowaniem danych i opracowywaniem aplikacji na bazie technologii internetowej, ponieważ rejestruje wartościowe informacje na temat położenia i natury danych, co ma strategiczne znaczenie dla budowania, obsługi i wartości składu danych w długim okresie.

Składnica pełni także rolę przewodnika po przechowywanych danych, ponieważ zawiera takie informacje, jak kryteria wyboru danych do migracji, środowisko migracji, a także mapowania źródeł do adresatów. W przypadku dostosowywania składu danych do potrzeb biznesowych, dokumentacja ta służy za szablon, który drastycznie skraca czas trwania fazy rozwoju, zmniejszając tym samym koszty. Kolejnych korzyści składnica dostarcza upraszczając proces organizowania i rozumienia danych, stanowiąc platformę współdzielenia wiedzy i podejmowania decyzji na przestrzeni całego przedsiębiorstwa. To potężne rozwiązanie zapewnia użytkownikom przejrzysty dostęp do metadanych za pośrednictwem przyjaznych interfejsów użytkownika.

Oprócz składowania danych, produkt PLATI-
-NUM zmniejsza koszty wdrożenia aplikacji i obsługi, pomagając w zarządzaniu całym procesem opracowywania i zasobami towarzyszącymi, łącznie z pytaniami o metadane z przeglądarki WWW, analizą efektu globalnego, kontrolą zmian i wdrożeniem produkcyjnym poprzez obsługę wersji (versioning). Produkt Repository/OEE reprezentuje skalowalną architekturę w trybie klient/serwer, która pracuje w systemie Microsoft Windows i umożliwia dostęp do informacji za pośrednictwem przeglądarki WWW. Natomiast Repository/MVS to składnica typu mainframe, bazująca na DB2, dostępna za pośrednictwem różnego rodzaju interfejsów, włącznie ze środowiskiem Windows, przeglądarkami WWW i ISPF. Składnica danych PLATI-
-NUM stanowi fundament dla DecisionBase, oferowanego przez CA kompletnego pakietu rozwiązań składowania danych i inteligentnego zarządzania przedsiębiorstwem.

Składnica PLATINUM zostanie zintegrowana za pośrednictwem Jasmine ii z całym pakietem oferowanych przez CA rozwiązań eBusiness Intelligence. Dzięki temu powstanie korporacyjny skład danych, współpracujący zarówno ze stworzonym przez CA pakietem eBusiness Intelligence, w którego skład wchodzi narzędzia firmy Sterling, jak i rozwiązaniami biznesu elektronicznego oferowanymi przez CA.

Modelowanie

W ofercie firmy Sterling Software znajdują się szeroko stosowane produkty do modelowania danych: COOL: DBA, COOL: BusinessTeam i COOL: Biz. Dzięki modelowaniu możliwa jest wizualizacja zapotrzebowań biznesowych i towarzyszących im potrzeb związanych z projektowaniem baz danych w przypadku „sklepów”, „hurtowni” i eBiznesowych „magazynów” danych. Modelowanie danych ułatwia także realizację codziennych zadań administratorów baz danych i analityków, polegających na zarządzaniu i obsłudze schematów danych produkcyjnych.

COOL: DBA pozwala na fizyczne modelowanie danych i wsteczną analizę istniejących baz danych, natomiast COOL: BusinessTeam umożliwia logiczne modelowanie danych i procesów, oraz integrację z COOL: DBA.

CA i Sterling dysponują wspólnie wachlarzem produktów służących modelowaniu danych, oferujących wiele opcji na potrzeby modelowania danych w przedsiębiorstwach.

COOL: Biz zapewnia obsługę analiz biznesowych obejmujących modelowanie procesów i do pewnego stopnia modelowanie danych, podczas gdy ERwin stanowi źródło najlepszych w swoim rodzaju rozwiązań na potrzeby logicznego i fizycznego projektowania baz danych.

Pod względem funkcjonalności COOL: DBA i COOL: Business Team są podobne do produktu ERwin, co pozwala firmie CA na dalsze rozwijanie strategii pakietu zbiorczego, łączącego w sobie najlepsze cechy obu narzędzi, przy równoczesnej gwarancji ułatwionego przejścia w kierunku ERwin.

Przenoszenie danych

Produkt firmy Sterling o nazwie VISION: Pursuit to rozwiązanie służące do przenoszenia i transformacji danych, które wraz z produktami z rodzin VISION: Warehouse i VISION: Answer oferuje wiele funkcji wydzielania, ładowania i transformacji, koniecznych w celu uzyskania dostępu do danych źródłowych i stworzenia i wypełnienia „hurtowni”, „sklepów” i eBiznesowych „magazynów” danych.

CA od dawna postrzegano jako czołową firmę na rynku technologii dostępu do danych i ich przenoszenia, oferującą takie narzędzia, jak EDBC (Enterprise Database Connectivity) i DecisionBase Transformer. Rozwiązanie powstałe w efekcie połączenia tych narzędzi z produktami z rodzin VISION: Answer i VISION: Warehouse firmy Sterling, oraz pakietami Cool: Biz, Platinum Repository i ERwin jest godne podziwu.

Na pewnym etapie rozwoju oferowana przez firmy Sterling i CA technologia ETL (wydzielania, ładowania i transformacji danych) zostanie połączona w zbiorcze rozwiązanie wykorzystujące eBiznesową platformę Jasmine ii jako bazę dla obustronnie kompatybilnego pakietu rozwiązań przenoszenia danych. Od konkurencyjnych rozwiązań odróżniają go takie funkcje, jak moduł symulujący przebieg procesu transformacji Data Simulation pochodzący z produktu VISION: Pursuit firmy Sterling – który przedstawia drogę, jaką pokonują dane w trakcie procesu, co po-

zwala skontrolować precyzję aplikacji transformującej.

Jasmine_{ii} stanowić będzie dla tych narzędzi źródło wartości dodanej, dzięki obsłudze źródeł danych zależnych od następujących zdarzeń, oraz korzystaniu ze standardów internetowych, np. XML w przypadku dostępu i publikacji treści, szczególnie w transakcjach typu firma-firma (B2B) i podczas wymiany handlowej. Technologia wydzielania danych, będąca częścią rodziny narzędzi VISION: Answer składa się z adresowanych rozwiązań wydzielania danych, które będą nadal oferowane jako element rodziny rozwiązań inteligentnego zarządzania przedsiębiorstwem.

Analiza

Gama produktów powstała z połączenia linii narzędzi analitycznych oferowanych przez firmy CA i Sterling, do której należą: OLAP (bieżące przetwarzanie analityczne), moduły raportowe, moduły projektowania systemów EIS (Executive Information Systems), portale i narzędzia realizujące zapytania jest najszersza z obecnych na rynku. Rozwiązania te zostaną zintegrowane z Jasmine_{ii}, dzięki czemu powstanie jedyna w swoim rodzaju rodzina narzędzi analitycznych spełniających potrzeby wszystkich rodzajów klientów wykorzystujących zasoby wiedzy.

Oferowany przez firmę Sterling produkt EUREKA: Strategy to narzędzie typu ROLAP (Relational OLAP – relacyjną strukturą wielowymiarową korzystającą ze schematu gwiazdy) potrafiący przetwarzać duże ilości danych i wykonywać skomplikowane obliczeniowo analizy. Analitycy w dynamiczny sposób przeczesują dane na dowolnym poziomie uogólnienia, mając możliwość umieszczenia wyników w witrynie WWW lub w sieci intranet bez potrzeby posiadania umiejętności programowania. Produkt EUREKA: Analyst jest podobny, choć jest to narzędzie typu MOLAP (struktura wielowymiarowa, nie korzystająca ze schematu gwiazdy) nastawione na specyficzne sytuacje wymagające analizy.

Mniej wyczerpujące analizy przeprowadzane są przy użyciu produktu EUREKA: Reporter, które oferuje możliwości wysoce skalowalnego raportowania produkcyjnego wykorzystywane podczas tworzenia wyrafinowanych i profesjonalnych sprawozdań. Pakiet EUREKA: Intelligence również oferuje proste w użyciu, a jednocześnie wydajne narzędzia realizujące pytania i tworzące raporty. Przedsiębiorstwa mogą też z jego pomocą opracowywać aplikacje typu EIS i inne aplikacje z grupy eBusiness Intelligence. Na potrzeby wykorzystania w środowisku biznesowym tworzone są bardzo przejrzyste ekrany końcowe, na których prezentowane są parametry pomiarowe.

EUREKA: Strategy w znacznym stopniu pokrywa się z produktem DecisionBase OLAP Server firmy CA (znanym dawniej jako Platinum InfoBeacon). Ze względu na zbliżoną architekturę i oferowane funkcje, produkty te będą stopniowo łączone, aby w efekcie stworzyć jedno rozwiązanie zbiorcze.

Pakiet EUREKA: Analyst pozostanie niezależny, zostanie rozszerzony i będzie prowadzony jako oddzielny produkt, ponieważ spełnia specyficzne potrzeby, których nie zaspokoi EUREKA: Strategy ani DecisionBase OLAP Server.

EUREKA: Reporter w znacznym stopniu pokrywa się z produktem DecisionBase Reporter firmy CA (zna-

nym dawniej jako PLATINUM InfoReports). Ze względu na ich znaczne rozpowszechnienie, nadal będą oferowane jako dwa osobne produkty.

EUREKA: Intelligence w pewnym stopniu pokrywa się z produktem Forest & Trees firmy CA. Będą one oferowane i rozwijane jako dwa osobne produkty, przy założeniu, że poszukiwane będą możliwości integracji oraz/lub wzajemnej kompatybilności.

Rodzina VISION: Classic obejmuje narzędzia raportowe i wyszukujące dla wielu różnych platform. Pozostaje w ofercie i nadal będzie rozwijana.

Pakiet SAP Productivity pozostaje w ofercie i będzie ewoluował, aby w efekcie powstał silny zestaw rozwiązań. Aby klientom korzystającym z SAP zaferować znaczące, dodatkowe zwiększenie wartości, rozwiązanie to zostanie zintegrowane z technologiami Neugents i PLATINUM Repository firmy CA.

Przeszukiwanie danych i tworzenie prognoz przy użyciu technologii Neugents

W skład platformy Jasmine_{ii} wchodzi zestaw usług inteligentnego zarządzania, pozwalających przedsiębiorstwom elektronicznym na rzeczywiste wykorzystanie potencjału oferowanego przez Internet, poprzez wdrażanie zasad inteligentnego zarządzania w ich własnych procesach biznesowych, a także procesach realizowanych przez ich kooperantów i klientów. Po jednej stronie wachlarza rozwiązań znajduje się Aion, moduł przechwytyjący wiedzę korporacyjną w formie zasad (omówiony w poniższej części tego dokumentu). Drugi jego koniec zajmuje Neugents, opatentowana przez CA technologia sieci neuronowych i adaptacyjnego rozpoznawania zależności, pozwalająca na adaptacyjne „uczenie się” i przewidywanie.

Dzięki technologii Neugents analiza biznesowa zyskuje, zamiast reakcyjnego, przewencyjny charakter, ponieważ dane są aktywnie przeglądane w celu odkrycia i skorelowania zależności, oraz stworzenia prognozy na przyszłość. Elementy technologii Neugents cechuje unikalna zdolność „uczenia się” na podstawie ogromnych ilości danych, oraz rozpatrywania dziesiątków, setek, a nawet tysięcy zmiennych parametrów. Potrafią one także reagować na pojawienie się nowych informacji, co stanowi odzwierciedlenie dynamicznie zachodzących zmian biznesowych – bez potrzeby modyfikowania rozwiązania statystycznego lub powracania do zasad zdefiniowanych w systemie eksperckim. Technologia Neugents potrafi radzić sobie ze zdecydowanie bardziej złożonymi problemami, niż tradycyjne techniki statystyczne. Cechuje ją także unikatowa zdolność do bieżącego tworzenia połączeń pomiędzy systemami analitycznymi i transakcyjnymi.

W kontekście biznesu elektronicznego, dzięki zastosowaniu technologii Jasmine_{ii} i Neugents do procesów eBiznesowych przedsiębiorstw, ich kooperantów i klientów wdrożone zostają zasady inteligentnego zarządzania, i możliwa staje się dynamiczna personalizacja treści prezentowanych za pośrednictwem portali wizualnych. Technologia Neugents tworzy także prognozy ogólnych trendów rynkowych, poziomów zapasów, potrzeb zaopatrzeniowych, upodobań klientów i innych zasadniczych czynników wpływających na

efekty biznesowe, co pozwala przedsiębiorstwom elektronicznym na automatyczne uzmysławianie sobie i wykorzystywanie perspektyw biznesowych.

Rozwiązanie bazujące na zasadach

Najbardziej wartościowym zasobem każdej organizacji jest wiedza uzyskana od jej członków. Aion to oparte o zestaw zasad rozwiązanie przechwytyjące i wykorzystujące ową wiedzę jako inteligentne elementy, z których mogą korzystać aplikacje eBiznesowe.

Produkt Aion wspiera firmy w poprawieniu ich wyniku finansowego, utrwalając znane najskuteczniejsze sposoby postępowania i zasady prowadzenia działalności i wdrażając je bezpośrednio w aplikacjach. Zrzucając większą odpowiedzialność za zarządzanie przedsiębiorstwem na aplikacje, pracownicy na kluczowych stanowiskach zyskują możliwość koncentrowania się na wytwarzaniu wartości i zwiększaniu produktywności. Dzięki temu, że Aion utrwała i wdraża wiedzę za pośrednictwem komponentów, przez co automatyzuje korzystanie z wiedzy, możliwe jest zaistnienie nowego rodzaju inteligentnego biznesu elektronicznego.

Aion oferuje zestaw łatwych w użytkowaniu narzędzi służących do utrwalania i zarządzania zasadami, co pomaga przedsiębiorstwom na zwielokrotnienie wartości doświadczenia pracowników. Aplikacje te rozpoznawane są w postaci inteligentnych komponentów – modułów, z których budowane są większe pakiety. Komponenty te mogą przyjmować różne formy – obiektów COM w systemach typu Windows, obiektów CORBA w systemach typu UNIX, a nawet obiektów typu mainframe. Tego rodzaju podejście pozwala na opracowywanie aplikacji pakietu Aion dla dowolnej platformy wykorzystywanej przez przedsiębiorstwo, a także na wielokrotne wykorzystywanie tych samych komponentów w różnych aplikacjach. Gwarantuje ono również, że aplikacje pakietu Aion mogą współpracować z innymi, użytowanymi wcześniej narzędziami i technologiami programistycznymi. Dzięki integracji z Jasmine;ii inteligentne komponenty pakietu mogą być wykorzystywane jako elementy dowolnej eBiznesowej aplikacji zbudowanej na bazie tej platformy – włącznie z wzajemnym uzupełnianiem się z adaptacyjną technologią wykrywania zależności Neugents.

Portal typu Business Intelligence

Produkt EUREKA: Portal to otwarty portal korporacyjny, oferujący personalizowany i bezpieczny dostęp do informacji biznesowych. Pracuje on w oparciu o metadane i nie jest zależny od typu aplikacji. Realizuje funkcje kojarzenia różnorodnych informacji, personalizacji, tworzenia charakterystyk, funkcje publikowania-subskrypcji, itd. Pakiet EUREKA: Portal jest skalowalny, oferuje obsługę XML, jest kompatybilny z rozwiązaniami eBiznesowymi i współpracuje z systemami typu firewall, a także nieustannie przyswaja kolejne standardy przemysłowe, aby do maksimum zwiększyć możliwość współpracy z innymi systemami.

Nowa wersja niezwłocznie uwzględni zastosowanie produktu EUREKA: Portal jako portalu eBusiness In-

telligence przez wszystkie narzędzia analityczne eBusiness Intelligence firmy CA.

CA zwiększy ilość zastosowań produktu EUREKA: Portal poprzez zintegrowanie go z Jasmine ii i innymi rozwiązaniami eBiznesowymi, w celu rozszerzenia oferowanych przez nie możliwości związanych z udostępnianiem portalu. Sam produkt zostanie uzupełniony o trójwymiarową technologię wizualizacji, opracowaną przez firmę CA, co ułatwi zrozumienie złożonych informacji i pozwoli zaoferować użytkownikom atrakcyjny i przyciągający uwagę interfejs. Portal stanowi naturalne uzupełnienie rozwiązań Jasmine ii i Neugents, gwarantujące personalizację i dostarczanie bogatych treści eBiznesowych.

Metadane portalu zostaną zintegrowane w ramach składnicy danych PLATINUM, co pozwoli zwiększyć przejrzystość wszystkich metadanych w obrębie przedsiębiorstwa. Portal zostanie również wkomponowany w pozostałe technologie opracowane przez firmę Sterling, np. narzędzia do tworzenia aplikacji COOL.

Przechowywanie danych

Narzędzia przenoszenia i analizy danych współpracują ze wszystkimi wiodącymi bazami danych, włącznie z produktami Oracle, Ingres, Sybase, DB2&UDB, SQL Server, Informix, i wszelkimi innymi bazami danych zgodnymi ze standardem ODBC. Docelowe bazy danych mogą być generowane automatycznie przy użyciu graficznych modeli systemu ERwin.

Bazy danych z oferty firmy CA odpowiednie dla „hurtowni” i „sklepów” z danymi to Ingres II RDBMS dla platform UNIX i Windows NT, oraz CA-Datacom dla OS/390. Oba produkty zostały zoptymalizowane, aby zagwarantować wysoką wydajność dostępu i obsługę bardzo dużych baz danych.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że w przypadku inteligentnych rozwiązań biznesu elektronicznego, pewne dane będą przechowywane poza obszarem przedsiębiorstwa, w systemach klientów i dostawców, a także u zewnętrznych dostawców danych. Opisane powyżej rozwiązania przenoszenia danych w prosty sposób uzyskują dostęp do tego typu informacji.

Usługi

CA oferuje gamę usług z dziedziny technologii inteligentnych na potrzeby zarządzania metadanymi, zarządzania wiedzą i składowania danych. Do usług tych należą: ocena, budowanie strategii, projektowanie i wdrażanie.

Wiele firm dokonuje znaczących inwestycji w technologię eBusiness Intelligence, nie zdając sobie sprawy z ich prawdziwej wartości. CA pomaga organizacjom w dokonywaniu oceny ich bieżących możliwości w tej dziedzinie, mającej na celu zdefiniowanie obszarów, których usprawnienie przyniesie największe korzyści.

CA podejmuje się także projektowania i wdrażania strategii związanych z metadanymi, „hurtowniami” danych lub inteligentnym zarządzaniem przedsiębiorstwem, koncentrując się na osiągnięciu celów

wyznaczonych dla danego przedsiębiorstwa. Osoby, które najbardziej tego potrzebują, niejednokrotnie nie mają dostępu do danych, a to z powodu przejścia nowych firm, a to w wyniku wdrożenia istotnie różniących się systemów transakcyjnych. Odpowiednie dział CA mogą zaprojektować i wdrożyć rozwiązanie, które pozwoli zdobyć przewagę nad konkurencją, integrując informacje dotyczące przedsiębiorstwa, klientów i konkurentów obsługiwanego przedsiębiorstwa.

Pracownikom korzystającym z zasobów wiedzy potrzebny jest łatwy dostęp do informacji za pośrednictwem narzędzi przeszukujących i wizualizujących dane. Muszą zbierać i analizować informacje, tworzyć sprawozdania i projekty, oraz prowadzić badania, wszystko to w celu odkrycia nigdy wcześniej nie dostarczonych możliwości osiągnięcia nowych źródeł zysku. Oferowana przez firmę CA usługa odkrywania wiedzy (Knowledge Discovery) wykorzystuje technologię Neugents w celu aktywnego przeszukiwania danych i jako narzędzie wizualizujące, pozwalając pracownikom korzystającym z zasobów wiedzy na „wyciągnięcie” z posiadanych danych maksimum wartości biznesowych.

Podsumowanie

Przedsiębiorstwa, które chcą stanąć do walki konkurencyjnej w nowym tysiącleciu, muszą przyswoić sobie strategię eBusiness Intelligence, scalając procesy biznesowe i posiadane informacje z odpowiednimi rozwiązaniami technologicznymi. Firma CA jest przekonana o potrzebie rozwijania możliwości niedawno przejętych rodzin produktów EUREKA i VISION, które zajmują przodującą pozycję na rynku. Dowiedliśmy, że potrafimy szybko integrować i dostarczać rozwiązania odpowiadające na pojawiające się współcześnie problemy biznesowe. Po połączeniu ich z platformą eBiznesową Jasmine_{ij}, będziemy mogli zaoferować niepowtarzalny pakiet rozwiązań z dziedziny eBusiness Intelligence, który pomoże przedsiębiorstwom w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej dzięki maksymalnemu wykorzystaniu informacji posiadanych przez same firmy, a także pochodzących od ich partnerów i klientów. Klienci odniosą korzyści płynące z eksploatacji zintegrowanej rodziny rozwiązań inteligentnego zarządzania biznesem elektronicznym, które ewoluują, aby sprostać przyszłemu wzrostowi i nadchodzącym zmianom.

Poszczególne elementy oferty są najlepsze w swojej klasie. Zintegrowane tworzą jedyne istniejące rozwiązanie, które obejmuje wszystkie aspekty dziedziny eBusiness Intelligence, dzięki czemu przedsiębiorstwa mogą utrzymać przewagę nad konkurencją. Jednymi z największych wyzwań związanych z dostarczaniem tak rozległego i kompleksowego rozwiązania są: integracja i zapewnienie wzajemnej współpracy. Każdy, kto próbował kiedykolwiek zintegrować kilka różnych technologii, przyzna, że to trudne zadanie. Niemniej jednak firma CA dysponuje niesłychaną przewagą. Jej własne rozwiązania współpracują ze sobą i są stopniowo integrowane z platformą eBiznesową Jasmine_{ij}.

Firma CA wielokrotnie udowodniła swoją zdolność do szybkiego integrowania rozwiązań i technologii, które zostały samodzielnie stworzone przez klienta lub uzyskane z innych źródeł. Właśnie owa zdolność

integrowania i dostarczania rozwiązań stanowiących odpowiedź na współczesne i przyszłe problemy biznesowe stawia ją na wiodącej pozycji wśród producentów oprogramowania.

Aspekty techniczne i organizacyjne nowoczesnych sieci VPN

dr Paweł KRAWCZYK
Rafał MACIEJEWICZ

SOLIDEX S.A.
solidex@solidex.com.pl

Coraz wyraźniej, komputerowe sieci rozległe, dążą obecnie w kierunku technologii VPN. Wynika to zapewne z przyczyn ekonomicznych – wykorzystanie powszechnie dostępnej infrastruktury sieciowej jest rozwiązaniem tańszym niż tworzenie sieci WAN bazującej na liniach dzierżawionych, czy też połączeniach PVC typu point-to-point. Do wzrostu konkurencyjności wirtualnych sieci prywatnych w porównaniu z tradycyjnymi sieciami rozległymi przyczynił się również rozwój technologii VPN, pozwalających na zachowanie prywatności i bezpieczeństwa danych przesyłanych przez sieci publiczne.

Koncepcja sieci VPN

Wirtualne sieci prywatne można określić jako odrębne (rozdzielne) podsieci wykorzystywane przez konkretnych klientów, zdefiniowane w ramach większej, publicznie dostępnej infrastruktury sieciowej. W koncepcji sieci VPN opartych na sieciach IP (IP-VPN), siecią w obrębie której tworzymy sieć wirtualną może być np. sieć Internet. Klasyczne rozwiązania korporacyjnych sieci rozległych, budowanych np. na liniach dzierżawionych lub łączach PVC typu point-to-point, ze swojej definicji zachowują bezpieczeństwo i poufność przesyłanych danych (prywatność połączeń gwarantowana jest przez dostawcę usługi, mimo że prawie zawsze – w mniejszym lub większym stopniu – zachodzi współdzielenie zasobów pomiędzy różnymi klientami jednego usługodawcy). W takich rozwiązaniach pasma przepustowości, z jakimi do sieci dołączone są poszczególne jej węzły, są zazwyczaj konkretnie określone. Umożliwia to zastosowanie odpowiedniej polityki kształtowania ruchu i zapewnia zachowanie pożądanej jakości połączeń.

Jednakże wraz z dynamicznym rozwojem korporacyjnych sieci rozległych powstają koszty (zarówno jeśli chodzi o urządzenia, jak i dzierżawę łączy), oraz potencjalne problemy z uzyskaniem odpowiedniego łącza pomiędzy lokalizacjami. Korzyściami płynącymi ze stosowania sieci IP VPN, oprócz niezależności od fizycznej realizacji połączeń i dostępności (realizując sieć wirtualną w oparciu o sieć Internet mamy do dyspozycji najbardziej powszechną i największą infrastrukturę, w której oprócz ewentualnych ograniczeń związanych z prędkością transmisji nie ma w zasadzie problemów z łącznością pomiędzy lokalizacjami dołączonymi do różnych dostawców Internetu), są niewątpliwie relatywnie niskie koszty dzierżawy łączy (użytkownik płaci tylko za łącze dostępne).

Aby jednak rozwiązanie takie mogło być zaakceptowane przez użytkowników jako alternatywa dla technologii klasycznych, musi spełniać pewne podsta-

wowe wymagania, m.in. gwarantować prywatność przesyłanych danych, zapewniać żądaną jakość usług oraz pozwalać na komunikację przy użyciu protokołów innych niż tylko IP (np. IPX, AppleTalk). Rozwiązania w zakresie technologii VPN oferowane przez Cisco Systems spełniają te wymagania, zapewniając równocześnie ciągły rozwój i doskonalenie tych technologii, poszerzając zakres jej stosowania.

Technologie związane z sieciami VPN

Podstawą budowy sieci VPN w sensie transportowym są tunele. W przypadku wirtualnych sieci dostępowych standardowym protokołem jest obecnie L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol), który połączył protokół PPTP (Point to Point Tunneling Protocol firmy Microsoft) z rozwiązaniem Cisco Systems – L2F (Layer 2 Forwarding). Tunel taki może być inicjowany zarówno przez komputer osoby wdzwanającej się poprzez najbliższego ISP do „macierzystej” sieci wirtualnej jak też serwer dostępowy dostawcy Internetu. Tunel dla protokołu PPP umożliwi identyfikację użytkownika we własnej sieci korporacyjnej, szyfrowanie transmitowanych pakietów, a także komunikację poprzez dowolny protokół działający ponad PPP. Dla sieci Intranet i Extranet tworzonych w oparciu o VPN-y, tunele widziane jako „przezroczyste” połączenia typu point-to-point, stosowanymi protokołami są IPsec i GRE. Protokół IPsec zapewnia identyfikację, integralność i poufność przesyłanych danych (szyfrowanie danych możliwe jest przy pomocy algorytmów DES lub 3DES – to ostatnie rozwiązanie dostępne jest dla urządzeń Cisco od wersji oprogramowania IOS 12.0T). W połączeniu z identyfikacją oraz sprawnym systemem zarządzania nią (np. CiscoSecure) daje to możliwość tworzenia w pełni bezpiecznej wirtualnej sieci WAN przy wykorzystaniu połączeń poprzez publicznie dostępną i co za tym idzie mało wiarygodną sieć Internet.

Jakość w sieciach VPN

Istotnym zagadnieniem jest jakość połączeń w sieciach VPN, w szczególności dotyczy to sieci budowanych na bazie Internetu.

Dostawcy Internetu w Polsce nie dają zwykle gwarancji na jakość świadczonych usług, chociaż istnieją obecnie technologie i rozwiązania pozwalające na definiowanie jakości usług na poziomie rdzenia sieci IP, i w niedalekiej przyszłości rynek wymusi na dostawcach ich stosowanie. Celem stosowania mechanizmów kontroli jakości QoS (Quality of Service) jest optymalizacja wykorzystania łączy w sieci VPN oraz zapew-

nienie wymaganego przez krytyczne aplikacje pasma przepustowości. W sieciach VPN stosowane są mechanizmy QoS takie jak: klasyfikacja pakietów (Packet Classification), Traffic Policing, Traffic Shaping, kontrolowanie i unikanie zatorów w sieci (Congestion Management – WFQ, Congestion Avoidance – RED, WRED). Obecnie IETF pracuje nad standardem mechanizmu Diff-Serv, polegającym na wykorzystaniu bajtu ToS (Type-of-Service), który miałby określać jaka klasa QoS ma być zapewniona dla danego pakietu (bajt ten określono jako DS – Diff-Serv).

Mechanizm ten ma zapewnić podstawy standardowych rozwiązań typu end-to-end gwarancji jakości (QoS) w sieciach VPN. Dopóki jednak dostawcy Internetu nie będą stosować w rdzeniach swoich sieci rozwiązań QoS i dawać użytkownikom gwarancje jakości połączeń, routery Cisco wykorzystywane jako urządzenia brzegowe w sieciach VPN mogą korzystać także z własnych mechanizmów kontroli przepływu, takich jak klasyfikowanie ruchu lub inteligentne gubienie mniej istotnych pakietów w celu zachowania najbardziej krytycznych połączeń nawet przy znacznym przeciążeniu sieci.

VPN a urządzenia Cisco

Jakkolwiek przedstawione wyżej rozwiązania są implementowane w urządzeniach Cisco Systems w sposób softwareowy, istnieje grupa urządzeń dedykowanych do zastosowań w sieciach VPN. Wynika to głównie z tego, że wszelkie mechanizmy zapewniające bezpieczeństwo i poufność przesyłanych danych wymagają większych mocy obliczeniowych, oraz z dynamicznego rozwoju technologii integracji usług (VoIP, IPTV). Urządzenia klasy VPN posiadają hardware o zwiększonej wydajności i z optymalizacją procesów wykorzystywanych w technologii VPN (m.in. szybka i efektywna obsługa tunelowania i szyfrowania, czasami realizowana przez dodatkowy, przeznaczony do tego celu hardware). Rodzina urządzeń Cisco optymalizowanych dla sieci VPN obejmuje routery przeznaczone dla małych i średnich lokalizacji: serie Cisco 800 oraz Cisco 1720, urządzenia dla większych węzłów: serie Cisco 2600 i Cisco 3600, oraz routery dla punktów centralnych dużych sieci korporacyjnych lub dużych centrów regionalnych: serie Cisco 7100, Cisco 7200 i Cisco 7500, a także PIX Firewall.

Co dalej?

Z pewnością przyszłość rozwoju sieci VPN związana jest z wdrażaniem, przez dostawców i operatorów sieci Internet, nowych technologii, w szczególności związanych z QoS. Rozwiązanie oferowane przez Cisco, MPLS (Multi Protocol Label Switching) wraz z systemem zarządzania CSM (Cisco Service Management System) pozwala dostawcom na oferowanie bezpiecznych i skalowalnych sieci VPN z gwarantowaną jakością połączeń (IP QoS). Sieci VPN tworzone na bazie MPLS obsługiwane są przez rodzinę urządzeń rdzeniowych Cisco (switche ATM i routery), mających zaimplementowane w oprogramowaniu IOS zaawansowane mechanizmy QoS (Quality of Service) oraz zarządzania ruchem. Urządzenia Cisco obsługują także

rozmaite rozwiązania dostępowe, m.in. połączenia wdzwaniane, xDSL (Digital Subscriber Line), frame relay, ATM i sieci kablowe.

W sieciach budowanych w oparciu o MPLS możliwe jest oczywiście wykorzystanie pozostałych rozwiązań Cisco związanych z technologią VPN takich jak: Internet Protocol Security (IPSec), tunelowanie GRE (Generic Routing Encapsulation), L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol).

Obserwując dynamiczny rozwój technologii VPN, jak też biorąc pod uwagę przewidywania dotyczące wzrostu udziału rozwiązań bazujących na tej technologii w tworzeniu sieci WAN, można być pewnym, że dostawcy usług sieciowych zaczną już niedługo wdrażać technologie w rodzaju MPLS. Oferta tańszych i gwarantujących jakość połączeń rozwiązań sieci WAN zachęci potencjalnych klientów, a dostawcom stworzy nowe możliwości rynkowe.

Czy klient jest szczęśliwy, kiedy ma relacje z komputerem?

**Tomasz
KULISIEWICZ**

TELEINFO
tomkul@pol.pl

kilka tez do dyskusji

1. Liczba sprzedanych pecetów jako miara „szczęśliwości informatycznej społeczeństwa”

W ub. roku było ich 772 tys. sztuk. Czy to dużo czy mało? Ile z nich trafiło do użytkowników indywidualnych, ile do szkół, ile do małych firm – i co z tego wynika? Czy 30 PC na 100 pracowników umysłowych nam wystarcza?

2. Wskaźnik GlobSpołInfu:

Syntetyczny wskaźnik D dystansu od „kraju idealnego” (o wskaźniku D=1) wyliczany przez dr Michała Golińskiego (SGH) na podstawie 7 wskaźników cząstkowych, którymi są:

- a) gęstość telefonii przewodowej;
 - b) dostępność telefonii komórkowej;
 - c) dostępność transmisji danych (sieci pakietowe, ISDN i łącza dzierżawione)
 - d) dostępność sieci rozległych (liczba użytkowników Internetu na 10 tys. mieszkańców);
 - e) nasycenie komputerami osobistymi (na 100 mieszkańców);
 - f) dostępność telewizji (liczba odbiorników na 100)
 - g) dostępność TV wielokanałowej (kablowej i satelitarnej)
- (nieuwzględniona bankowość elektroniczna: karty płatnicze (8,4 mln), bankomaty (4,7 tys.), bankofony i zdalna bankowość!)

W 1996 r. wskaźnik D kształtował się dla Polski i kilku krajów następująco:

kraj	wskaźnik
Węgry (24)	0,1960
Czechy (26)	0,1608
Słowacja (27)	0,1279
Polska (28)	0,1122
USA (1)	0,7783
Szwecja (2)	0,7156
Finlandia (6)	0,6399
Niemcy (14)	0,4973
Słowenia (21)	0,2221
Hiszpania (22)	0,2163

3. W jakich dziedzinach klient ma „relacje z komputerem” i co z tego wynika – „panie, wszystko przez te komputery!...”:

- * albo dlatego, że są – w takich dziedzinach, których już sobie nie możemy wyobrazić bez systemów informatycznych: np. w bankach, gdzie nas ustawiają w kolejki, w rozliczeniach za energię, gaz, w sklepach – „po odejściu od kasy (fiskalnej) reklamacji nie uwzględnia się (bo się nie umie!)”;
- * albo dlatego, że ich nie ma (albo są nie do tego, do czego powinny być): na policji, w służbie zdrowia, w administracji, w urzędach skarbowych, w telekomunikacji (są operatorzy, którzy udostępniają już on-line billing – do naszego narodowego trzeba się udać osobiście, bo nie można z nim niczego załatwić nawet przez telefon, nie mówiąc już o żadnych relacjach komputerowych!).

4. W jakich dziedzinach można próbować zmierzyć się z systemami informatycznymi „oko w oko”?

- * w e-handlu (za zaliczeniem pocztowym?) lub
- * w e-bankowości (w „wyspowych”, starannie odizolowanych od reszty banku systemach, o których nikt nie wie!)

Dwunasta Górską Szkoła PTI, Szczyrk, 26-30 czerwca 2000

Architektury systemów informatycznych dla gospodarki elektronicznej

PROGRAM

TERMIN	8:45-9:30	9:45-10:30	11:00-11:45	12:00-13:30	15:00-15:45	16:00-16:45	17:15-18:45	20:15
Poniedziałek 26 czerwca	<p>Marcin Hładki (InfoVIDE Sp. z o.o., Warszawa): Specyfikacja wymagań dla systemów e-commerce</p> <p>prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz (Katedra Informatyki, Wyższa Szkoła Morska, Gdynia): Modele i strategie handlu elektronicznego między firmami</p> <p>dr hab. Jerzy Nawrocki, Adam Wojciechowski (Politechnika Poznańska): Wprowadzenie do inżynierii wymagań</p>							
Wtorek 27 czerwca	prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz Systemy informacyjne jako narzędzie zdobywania przewagi strategicznej	Jan Goliński Clientele jako przykład e-CRM	Bogusław Jackowski Co ma piksel do witryny?	dr Tomasz Traczyk XML i XSL	Rafał M. Gęśliński Obsługa klienta administracji publicznej w dobie rozwiniętej infrastruktury informatycznej – aspekty prawne i techniczne	Borys Stokalski Kapitał informacyjny i antykorporacje. Strategie e-gospodarki	Piotr Kasprowski Mały biznes elektroniczny w praktyce	Software AG* zaprasza na cocktail
Środa 28 czerwca	dr Andrzej Uszok Rozwój protokołów opartych na XML dla gospodarki internetowej (B2B)	Piotr Majcherkiewicz Wpływ procesu uwalniania rynku mediów na rozwój systemów informatycznych (wirtualizacja gospodarki)	Tomasz Byzia Następną sprawę sądową masz ze swoim celnikiem	Michał Różycki Jedna sieć, czyli o tym jak zlikwidować złożoność wspólnych systemów informatycznych	Zbigniew Zdanowicz Wprowadzenie oprogramowania w przedsiębiorstwie w Erze Pajęczyny	Stefan Sterzycki Robmy swoje, czyli jak być e-uropajczykiem	Artur Sawicki Architektura rozwiązań e-businessowych w zarządzaniu łańcuchem dostaw	Wieczór autorski dr Wacław Iszkowski Praktyka zarządzania międzynarodowego w Polsce „przeszczep managementu”
Czwartek 29 czerwca	Marek Ujejski Analiza opłacalności projektów informatycznych metodą NPV – case study	Jerzy Zieliński Wdrożenie rozproszonego systemu informatycznego	Piotr Tucholski Progress WebSpeed 3.1 i XML	mec. Marcin Maruta Informatyk w prawoprzestrzeni: prawo autorskie, prawo pracy i podatki w życiu codziennym	Dariusz Korzun Przewodnik po technologii eBusiness Intelligence	Dariusz Korzun Przewodnik po technologii eBusiness Intelligence	Dyskusja podsumowująca Czy klient jest szczęśliwy, kiedy ma relacje z komputerem? M. Maruta, E. Mizerska, G. Staniszevska Moderator: Tomasz Kulisiwicz	SOLIDEX** zaprasza na ognisko
Piątek 30 czerwca	<p>Andrzej Dmoch (STEP): XML dla o(d)pornych</p> <p>Grzegorz Prochowski (InfoVIDE Sp. z o.o., Warszawa): Siatka Zachmana – narzędzie do konstruowania strategicznej architektury informatycznej przedsiębiorstwa</p> <p>dr Marcin Sikorski (Wydział Zarządzania i Ekonomii, Politechnika Gdańska): Projektowanie i szybkie prototypowanie interfejsu użytkownika</p> <p>Tomasz Sobieszczyk (DC S.A.), Marek Rogusz (KPMG Polska Sp. z o.o.): Narzędzia skutecznej realizacji strategii. Rachunek Kosztów Działań jako informacyjny fundament Zrównoważonej Karty Wyników</p>							

* Ronald Binkowski, Andrzej Nojszewski: XENON – kompletna architektura dla XML, poniedziałek, godz. 18.45

** dr Paweł Krawczyk, Rafał Maciejewicz: Aspekty techniczne i organizacyjne nowoczesnych sieci VPN, czwartek, godz. 18.45

