Szesnaste Jesienne Spotkania PTI

Zarządzanie informacją w czasach burzliwych

Mrągowo, 20-24 listopada 2000

Sponsorzy
Szesnastych Jesiennych Spotkań PTI
Mrągowo, 20-24 listopada 2000

Gartner
insight for the connected world

software AG
Polska Sp. z o.o.

ICL

sas
e-Intelligence

Novell®

IBM

Logotec Engineering Group
INFORMATION MANAGEMENT

SOFTEX
Data

InfoViDE

AUTORYZOWANY PRZEDSTAWICIEL
Plus
GSM

SCO

BONAIR

IBS

Liberty
GPS

Tarantella

mis

spin

TRADEX
SOFTWARE COMPANY
Spółka z o.o.

PROGRESS
SOFTWARE

CITRIX®

4J's
Four J's Development Tools

RODAN SYSTEM
ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ

STORAGETEK

Patronat medialny:

WWW.TELEINFO.COM.PL
TELEINFO
On - Line

SZESNASTE JESIENNE SPOTKANIA PTI
MRĄGOWO 2000

20-24 LISTOPADA 2000

ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ

W CZASACH BURZLIWYCH

Zarządzanie Informacją w Czasach Burzliwych

Redakcja:

Piotr Fuglewicz
Marek Miłosz

Wydawca:

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

Projekt okładki:

Bogusław Jackowski
BOP s.c.
Gdańsk

Druk i oprawa:

Lubelska Drukarnia ALF-GRAF
Lublin, ul. Kościuszki 4

Przygotowanie materiałów do druku:

Leszek Gniadkowski

ISBN 83-914678-0-5

Szanowni Państwo

W potocznym języku coraz częściej mówimy, że otacza nas chaos. Wiele dalibyśmy za to, żeby powrócić do czasów, kiedy wszystko było proste i przewidywalne. Niestety wygląda, że to niemożliwe, i trzeba będzie nauczyć się z tym żyć.

W 1961 roku amerykański uczony Edward Lorenz stał się pionierem nowej gałęzi nauki. Oficjalnie nazywa się ona badaniem deterministycznych nieliniowych układów dynamicznych, popularnie – po prostu nauką o chaosie. Jest kolejnym przybliżeniem naszej wiedzy o świecie. Nauka o chaosie stała się modna w latach siedemdziesiątych i od tej pory rozwija się bez przerwy. Chaos tak rozumiany wyłącznie na pierwszy rzut oka wygląda na strukturę, którą rządzi przypadek – w istocie daje się opisać bardzo precyzyjnie i z przypadkiem niewiele ma wspólnego.

W dwadzieścia lat po doświadczeniach Lorentza powstało Polskie Towarzystwo Informatyczne, a prawie kolejne dwadzieścia lat później, jesienią w Mrągowie odbywają się szesnaste Spotkania PTI, w czasie których rozpoczniemy obchody dwudziestolecia Towarzystwa. Szesnaście, to dla informatyka jubileusz. Postanowiliśmy uczcić te jubileusze poprzez próbę znalezienia wzorców chaosu i przedstawienia sposobów zaprowadzenia choć odrobiny ładu w najbliższym swoim otoczeniu. W ten sposób łączymy ludyczny element rocznicowego święta z praktyczną korzyścią dla uczestników Spotkań.

Aby skutecznie zarządzać informacją w czasach burzliwych potrzebne są co najmniej dwie rzeczy: trzeba zrozumieć mechanizmy rządzące informacją, w czym nieocenioną pomocą mogą służyć matematyka, fizyka ale i językoznawstwo, bowiem informacja taka w większości przypadków bardzo jest w języku zanurzona. Dopiero właściwe zrozumienie istoty spraw może być podstawą do zastosowania narzędzi informatycznych adekwatnych do napotykanych problemów. Pierwszemu celowi będą służyły wykłady uczonych, drugiemu – prezentacje producentów środków informatyki. Dyskusje publiczne i kuluarowe będą pomagały w odkrywaniu wzorców chaosu i dróg poruszania się wśród niego.

Artystyczną gwiazdą tegorocznej konferencji będzie Krzysztof Daukszewicz, który przez lata w swych listach do hrabiego dzielił się tęsknotą za ładem i sensem. Być może właśnie sztuka i intuicja są kolejnymi szansami na utrzymanie zdrowych zmysłów w tym turbulentnym świecie?

Pozdrawiam
Piotr Fuglewicz

Wykłady zaproszone

prof. dr hab. Wojciech Cellary
Bazy danych wobec wyzwań elektronicznej gospodarki 9

prof. dr hab. Andrzej Markowski
Stan i zagrożenia polszczyzny 21

prof. dr hab. Józef Oleński
Informatyka a sprawa polska czyli jak próbowano reformować państwo bez dobrej informatyki i co z tego wynika 27

prof. dr hab. Leszek Pacholski
Nowe inicjatywy ACM (Association for Computing Machinery) 59

dr Stefan Sokołowski
Na co informatyce matematyczne podstawy 61

dr Witold Staniszkis
Reprezentacja wiedzy korporacyjnej w systemach zarządzania informacją i procesami działalności 75

prof. dr hab. Janusz Szopa
Teoria chaosu 85

prof. dr hab. Władysław M. Turski
Od instrukcji podwójnie dozorowanych do logiki DTL+Γ 87

Jerzy Stanisław Nowak
Metody oceny inwestycji w technologie informatyczne 95

Prezentacje sponsorów

Askom i Liberty, Tomasz Szabelski
Satelitarny system monitorowania pojazdów Web@GPS oraz inne aplikacje GSM 133

Bonair S.A., Jan Raszewski
System Monitorowania Kredytów Inwestycyjnych 139

Computer Associates, Dariusz Korzun
Zastosowanie inteligentnych rozwiązań *do wykrywania oszustw* 145

IBM Polska
Historia IBM 149

IBS, Ireneusz Bryła, Miłosz Szalęga, Rafał Tymków
Zarządzanie łańcuchem dostaw 153

ICL, Stefan Sterzycki
Jak zrobić, żeby inni robili to, czego nie umiesz, nie chcesz i nie lubisz robić 161

InfoViDE, Jacek Królik
Ruch much, albo jak zarządzać projektami w warunkach nowej ekonomii 167

Logotec Engineering S.A., **Henryk Klimek**
Nowa jakość w zarządzaniu informacją i zadaniami w oparciu o system Web@DDM® 171

MIS, dr Bożena Skibicka
Praktyczne doświadczenia z wdrażania systemów zarządzania wiedzą na przykładzie rozwiązania zastosowanego w Ministerstwie Obrony Narodowej Departamencie Zaopatrzenia Sił Zbrojnych *177*

Novell, Jacek Pacholczyk
Jedna Sieć – czyli jak usługi sieciowe pozwalają na odnalezienie drogi w chaosie informatycznym *185*

Progress Software, Max Elektronik, Marek Prokop,
Progress SonicMQ jako medium komunikacyjne pomiędzy aplikacjami przedsiębiorstw *187*

Rodan System, dr Witold Staniszkis
Office Objects Information Manager jako platforma wiedzy korporacyjnej *195*

SAS Polska, Grzegorz Bartler, Wojciech Dąbrowski
e-Intelligence *207*

SCO, Witold Żukowski, Michał Kużajczyk
Tarantella – zapanuj nad siecią *225*

Softex Data, dr inż. Wojciech Warski
Elektroniczne biuro *233*

Software AG, Jarosław Siarkiewicz
Tamino - Platforma XML dla e-Biznesu *241*

SPIN, Jerzy Gałuszka
Zarządzanie informacją na przykładzie doświadczeń z wdrożeń systemów dla służby zdrowia *245*

Storagetek, Steve Delmege
Exploiting Virtual technology to gain Real benefits *247*

Tradex, Piotr Trojanowski
Four J's - grafika i bazodanowa niezależność dla aplikacji w języku 4GL. Perspektywy rozwoju w zakresie nowych technologii *249*

Dyskusje panelowe

Informatyka, jaka jest, każdy widzi inaczej. ***Moderator: Andrzej Horodeński*** *255*

Doroczne forum Gartner Group. ***Moderator: Grzegorz Eider*** *259*

Skąd brać pieniądze na rozwój informatyki. ***Moderator: Piotr Fuglewicz*** *269*

Prezentacje sponsorów

CITRIX, Zbigniew Zdanowicz
Przemierzając Cyfrowe Dzikie Pola: Budując bezpieczne Stanice – Portale dla dostawy aplikacji *283*

Wykłady zaproszone

BAZY DANYCH
WOBEC WYZWAŃ ELEKTRONICZNEJ GOSPODARKI

Wojciech Cellary

Katedra Technologii Informacyjnych
Akademia Ekonomiczna w Poznaniu
Mansfelda 4, 60-954 Poznań
email: cellary@kti.ae.poznan.pl
www: http://www.ae.poznan.pl

1. Wstęp

„Elektroniczny biznes", „Elektroniczna gospodarka" lub „Nowa gospodarka" są nowymi pojęciami, które od pewnego czasu przykuwają uwagę wielu ludzi – naukowców różnych dziedzin – technicznych, ekonomicznych i społecznych; kręgi gospodarcze – inwestorów giełdowych, rady nadzorcze firm, które są odpowiedzialne za strategie ich rozwoju, oraz dyrekcje firm, odpowiedzialne za ich bieżące działania; świat polityki, w szczególności głównych potęg gospodarczych świata – Stanów Zjednoczonych, Unii Europejskiej i Japonii; oraz w konsekwencji media. Pytanie, które sobie wszyscy stawiają jest istotne – czy mamy do czynienia z nową rewolucją przemysłową, która istotnie zmieni funkcjonowanie gospodarki światowej, czy tylko z przejściową modą, która szybko przeminie. W tym rozdziale przedstawiamy logiczny ciąg argumentów za tym, ze mamy do czynienia ze zjawiskiem o ogromnym znaczeniu gospodarczym, a następnie analizujemy jego konsekwencje dla rozwoju baz danych.

W punkcie 2 przedstawiamy elektroniczną gospodarkę jako efekt naturalnego rozwoju. W punkcie 3 omawiamy produkt i usługę cyfrową. Punkty 4 i 5 są poświęcone elektronicznemu handlowi i biznesowi, a punkt 6 – nowemu modelowi biznesowemu dobrze dostosowanemu do specyfiki elektronicznej gospodarki. Punkt 7 jest poświęcony wymaganiom jakie elektroniczny biznes stawia bazom danych. W punkcie 8 zawarto podsumowanie.

2. Elektroniczna gospodarka jako efekt naturalnego rozwoju

Elektroniczna gospodarka nie jest wybrykiem natury, ani zaskakującym fenomenem, tylko naturalnym, kolejnym etapem rozwoju gospodarczego. Aby wykazać tę tezę zauważmy, że każda gospodarka, w każdym okresie, koncentruje się na towarach, które można przetransportować, a jej organizacja zależy od możliwości komunikacyjnych ludzi.

Rozważmy trzy epoki, w których kolejno dominował transport konny, kolejowy i morski oraz samochodowy.

W epoce, w której podstawowym środkiem transportu był koń, gospodarka koncentrowała się na żywności – zarówno dla ludzi jak i zwierząt. Komunikacja między ludźmi, niezbędna do organizowania biznesu, polegała na bezpośrednich spotkaniach, na które umawiające się strony udawały się pieszo lub konno. Uzupełniającą formą komunikacji była wymiana listów, również albo przenoszonych pieszo przez kurierów, albo przewożonych konno. Społeczeństwo, które można nazwać społeczeństwem agrarnym, było zorganizowane w sposób, który zapewniał efektywność gospodarowania żywnością. Ze względu na charakterystyczne cechy ówczesnych środków transportu i komunikacji, gospodarka była silnie zlokalizowana – największa część wymiany towarowej, zarówno ilościowo jak i wartościowo, odbywała się pomiędzy miastem, które było większym skupiskiem ludności, a otaczającymi je wsiami i folwarkami. Najważniejszą rolę w społeczeństwie agrarnym pełnili ludzie dysponujący największymi połaciami ziemi. Byli oni bowiem największymi producentami podstawowego dobra gospodarczego, jakim była żywność.

Radykalna zmiana nastąpiła po pojawieniu się i zdobyciu dominującej pozycji przez transport kolejowy i morski. Umożliwiał on bowiem transportowanie surowców naturalnych, takich jak ropa naftowa, węgiel i rudy metali, których z oczywistych względów nie można było transportować na masową skalę konno. Gospodarka skoncentrowała się zatem na surowcach, spychając żywność na dalszy plan. Wyrosły nowe fortuny, których najlepszym symbolem jest Rockefeller. Obszar, na którym prowadzono działalność gospodarczą rozszerzył się ze względu na szybkość transportu kolejowego – w czasie jednego dnia konno można było pojechać do sąsiedniej wsi odległej o kilka, kilkanaście kilometrów. W tym samym czasie koleją można było przejechać kilkadziesiąt, kilkaset kilometrów. Wynalazek telefonu umożliwił organizację procesów biznesowych na odległość, bez konieczności bezpośrednich spotkań. Za tymi zmianami gospodarczymi poszły ogromne zmiany społeczne – urbanizacja, rozwój demokracji jako systemu politycznego, powszechny dostęp do dóbr kultury, zmiana stylu życia itd. Zmiany były tak duże, że określa się je mianem rewolucji przemysłowej.

Dalsze zmiany, choć mniej spektakularne i bardziej rozłożone w czasie, nastąpiły w wyniku upowszechnienia samochodu jako środka transportu. Samochód spowodował, że gospodarka skoncentrowała się wokół dóbr konsumpcyjnych i usług – gorącej pizzy nie da się przewozić koleją. Jednocześnie samochód jako środek komunikacji spowodował znaczną intensyfikację kontaktów biznesowych, samolot – spowodował ich dalsze poszerzenie, a faks umożliwił natychmiastową wymianę dokumentów pomiędzy dowolnie oddalonymi partnerami. Podobnie jak poprzednio, za zmianami gospodarczymi poszły zmiany społeczne – pomiędzy poziomem i stylem życia w okresie wczesnego kapitalizmu i w dniu dzisiejszym różnica jest dramatyczna.

Wniosek z powyższej obserwacji jest następujący:

Pojawienie się nowego środka transportu i komunikacji odmienia gospodarkę, a w konsekwencji społeczeństwo

Z praktycznego punktu widzenia, należy zatem pilnie obserwować, czy nie pojawił się nowy środek transportu i komunikacji, gdyż wówczas czeka nas kolejna rewolucja gospodarcza i dalej społeczna.

W naszych czasach taki nowy środek transportu i komunikacji pojawił się pod nazwą *Internet*. Zbudowany początkowo jako środek komunikacji dla wąskiej elity społecznej jaką stanowią naukowcy, traktowany następnie jako źródło rozrywki dla młodzieży, staje się dzisiaj najważniejszym narzędziem nowej gospodarki. Oceniając Internet nie należy koncentrować się na jego dzisiejszych słabościach, w szczególności niskiej efektywności. Pierwszy produkowany na masową skalę samochód – *Ford T*, też nie przypominał dzisiejszego *Ferrari*, a w Anglii przez długi czas obowiązywał przepis, że przed każdym jadącym samochodem musi iść człowiek z czerwona flagą i ostrzegać przed niebezpieczeństwem. Dzisiejszy Internet jest tylko wstępem do budowy powszechnej multimedialnej sieci telekomunikacyjnej – infostrady – łączącej w sobie cechy Internetu, telewizji i telefonii.

Równocześnie z postępującą integracją sieci komputerowych, telewizji kablowej i telefonii będzie przebiegać integracja dołączonych do nich urządzeń zainstalowanych u abonentów. Zauważmy, że dzisiaj ze względu na różnorodność sieci mamy do czynienia z wieloma odrębnymi urządzeniami elektronicznymi: komputerem dołączonym do Internetu, telewizorem dołączonym do sieci kablowej i radiowej oraz telefonem, faksem i sekretarką automatyczną dołączonymi do sieci telefonicznej. W przyszłości należy oczekiwać jednego zintegrowanego urządzenia końcowego, które będzie spełniać wszystkie te role. Oczywiście to jedno koncepcyjnie urządzenie będzie oferowane na rynku w wielu wykonaniach – stacjonarnym, przenośnym, domowym, biurowym, samochodowym itd.

W świetle tak rozumianego rozwoju sieci najważniejsze pytanie brzmi: jeśli Internet będzie dominującym środkiem transportu towarów, to co będzie tym najważniejszym towarem w nowej gospodarce? Otóż tym towarem będzie produkt i usługa cyfrowa.

3. Produkt i usługa cyfrowa

Przedstawiona w poprzednim rozdziale wizja rozwoju powszechnej sieci multimedialnej oznacza, że dowolna informacja będzie mogła być przesłana od jej właściciela do odbiorcy drogą umownie nazywaną elektroniczną. Już obecnie Internet spełnia tę funkcję w odniesieniu do danych komputerowych, umożliwiając ich przesył w sposób pewny i – w zależności od stosowanych zabezpieczeń – stosunkowo bezpieczny. Mamy zatem do czynienia z sytuacją, w której na żądanie i na określonych warunkach możemy uzyskać dostęp do informacji zgromadzonych w Internecie. Obecnie, najczęściej natura tych informacji jest jeszcze taka, że dostęp ten nie jest niczym uwarunkowany, czyli innymi słowy dostęp jest wolny dla wszystkich. Informacja może jednak być przedmiotem sprzedaży, czyli handlu prowadzonego przez Internet. Mamy w tym przypadku do czynienia z upodmiotowieniem informacji, gdyż jest ona niezależna od materialnych nośników.

Aby to bliżej wyjaśnić zauważmy, że w tradycyjnych rozwiązaniach przedmiotem handlu są – co najmniej formalnie rzecz biorąc – nośniki informacji, a nie sama informacja. Kupujemy książkę lub gazetę, czyli materialny przedmiot, który zawiera informację, a nie samą informację. Podobnie, kupujemy radio lub telewizor, które pozwalają nam odbierać informację różnej natury – aktualności polityczne i gospodarcze od szczebla lokalnego po światowy, wiadomości naukowe i kulturalne, a także różnego rodzaju rozrywkę – filmy, muzykę, spektakle itp. Za informację uzyskiwaną tą drogą płacimy w dwojaki sposób: albo

wykupując abonament danego programu, albo godząc się na odbieranie wśród informacji użytecznej i pożądanej również informacji promocyjnej, czyli reklam, za które płacą reklamodawcy.

Informacja jest też obecnie powszechnie traktowana jako dodatek wliczony w koszty produktów materialnych lub usług. Przykładowo, kupując samochód otrzymujemy razem z nim informację jak z niego korzystać, czyli instrukcję obsługi, i informację ofertową o możliwym dodatkowym wyposażeniu Ponadto otrzymujemy liczne, ważne i potwierdzone podpisem upełnomocnionych osób informacje w postaci dokumentów takich jak gwarancja, faktura, potwierdzenie płatności, dokument wydania z magazynu, dokument potwierdzający dokonanie ubezpieczenia itp.

W przypadku Internetu, przedmiotem handlu jest sama informacja, a nie jej nośnik. Dobrym przykładem jest kupno za drobny grosz prognozy pogody dla konkretnej lokalizacji na kilka najbliższych godzin, lub informacji o osiągnięciu przez wybrane akcje założonego poziomu na notowaniach ciągłych. Celem takich transakcji jest wyłącznie uzyskanie pewnej informacji, przekazanej za pomocą terminala. Informacja zyskuje zatem własną podmiotowość na rynku i uniezależnia się od nośnika.

Informacja zapisana cyfrowo będąca przedmiotem handlu staje się *produktem cyfrowym*. Z punktu widzenia przeznaczenia, wyróżniamy cztery główne rodzaje produktów cyfrowych:

- dokumenty, czyli informacje o zaszłym fakcie lub zobowiązaniu poświadczone przez upoważnioną osobę,
- pieniądze, czyli informację o instrumentach finansowych będących w dyspozycji danej osoby, takich jak gotówka, akcje, obligacje itp.,
- utwory autorskie, czyli dzieła literackie, publicystyczne i naukowe, muzykę oraz obrazy nieruchome (zdjęcia) i ruchome (filmy, nagrane spektakle, reportaże),
- oprogramowanie.

W świecie rzeczywistym różnica między produktem a usługą jest absolutnie oczywista – nikt nie pomyli produktu, jakim jest samochód, z usługą, jaką jest umycie samochodu. W świecie niematerialnej informacji nieoczekiwanie różnica między produktem a usługą zanika. Można ten fakt zauważyć zadając sobie pytanie, czy odbiorcy informacji zależy na tym aby ją „posiadać", czy na tym aby mieć do niej dostęp? Czy klient chce „posiadać" wiadomości, piosenki, filmy i programy, czy raczej przeczytać wiadomości, posłuchać piosenek, obejrzeć filmy i wykonać programy. Oczywiście wartość użytkową mają czynności dostępu do informacji, a nie fakt ich posiadania. Warto zauważyć, że z technicznego punktu widzenia różnica między produktem a usługą cyfrową jest prawie żadna, bowiem „wejście w posiadanie produktu cyfrowego" oznacza załadowanie na stałe odpowiedniego pliku na własny dysk, natomiast „świadczenie usługi cyfrowej" oznacza załadowanie tego pliku tylko na czas dostępu. Z ekonomicznego punktu widzenia różnica między produktem a usługą cyfrową jest znaczna – usługa może być wyceniana proporcjonalnie do użycia produktu, usługa daje większe możliwości marketingowe, w szczególności powiązania jej z innymi usługami; wreszcie usługa pozwala na lepsze zabezpieczenie praw autora, producenta i handlowca przed kradzieżą i nadużyciem. W dalszej części tego artykułu mówiąc o produkcie cyfrowym będziemy mieć na myśli zarówno sam produkt jak i związaną z nim usługę.

4. Handel elektroniczny

O handlu elektronicznym mówimy wówczas, gdy związane z nim procesy biznesowe są realizowane drogą elektroniczna. Przedmiot handlu może być cyfrowy lub materialny. Również podmiot handlu – sprzedawca i kupujący może być fizyczny lub wirtualny. Przykładem wirtualnego sprzedawcy jest system komputerowy realizujący funkcje sprzedaży w wirtualnym sklepie, natomiast przykładem wirtualnego kupującego jest system komputerowy dokonujący zakupu akcji na giełdzie po spełnieniu określonych uprzednio warunków.

Handel elektroniczny obejmuje cztery główne procesy biznesowe:

- promocję i marketing,
- zamówienia,
- płatności oraz
- dostawy – oczywiście tylko w przypadku produktów cyfrowych – produkty materialne musza być dostarczane w tradycyjny sposób.

W porównaniu z tradycyjnymi metodami realizacji tych procesów za pomocą listów, faksów i telefonów, forma elektroniczna ma wielkie zalety.

Po dostrzeżeniu danego produktu cyfrowego przez klienta – czy to na skutek poszukiwania go z jego własnej inicjatywy, czy też na skutek prowadzonej akcji promocyjnej – możliwe jest natychmiastowe złożenie zamówienia. Sprzyja to podejmowaniu decyzji o zakupie. W przypadku produktu cyfrowego, jest możliwa dostawa przez Internet, co szczególnie satysfakcjonuje klienta, który może natychmiast rozpocząć korzystanie z zakupionego produktu. Klient, który ma do wyboru zakup tego samego produktu cyfrowego drogą elektroniczną lub tradycyjną, z pewnością wybierze drogę elektroniczną.

Porównując analogiczny produkt materialny i cyfrowy należy zauważyć, że koszty powielania, magazynowania i dystrybucji produktów cyfrowych są znikome – składa się na nie jedynie koszt utrzymania odpowiedniego serwera komputerowego przechowującego informację. Znikomość tych kosztów staje się oczywista, jeśli porówna się je z kosztami powielania, magazynowania i dystrybucji materialnych nośników informacji takich jak książki, czasopisma, broszury, płyty kompaktowe, dyskietki itp. Ponadto, materialne nośniki informacji mogą być powielone w zbyt dużej liczbie w stosunku do potrzeb, lub w zbyt małej – w obu przypadkach mamy do czynienia z nieuzasadnionymi kosztami lub stratami potencjalnych korzyści. Sytuacja taka nigdy nie zachodzi w przypadku sprzedaży produktu cyfrowego przez Internet.

Handel elektroniczny produktami materialnymi prowadzi do optymalizacji kosztów magazynowania i dystrybucji. Przykładowo, jeśli przedmiotem sprzedaży są materialne książki, to niezależnie od zamówień spływających z całego świata, możemy rozprowadzać je z kilku magazynów zlokalizowanych w miejscach zapewniających optymalność dystrybucji, na przykład ulokowanych w bezpośrednim sąsiedztwie drukarni. W porównaniu z siecią tradycyjnych księgarń redukcja kosztów jest oczywista. Podobnie w przypadku wirtualnego sklepu z używanymi samochodami: klient nie ruszając się z miejsca może porównywać oferty pojedynczych egzemplarzy samochodów z dowolnie dużego obszaru – na przykład całego kraju. Często okazuje się, że klient woli kupić samochód, który mu odpowiada, sprowadzając go z daleka i ponosząc dodatkowe koszty, niż zdecydować się na niezbyt odpowiadający mu samochód dostępny lokalnie. Z punktu widzenia sprzedawcy, handel przez Internet daje możliwości zwiększenia obrotów, które są nie do uzyskania metodami tradycyjnymi.

Handel elektroniczny zapewnia oferowanie produktów na rynku globalnym przez 24 godziny na dobę i 7 dni w tygodniu. Innymi słowy, każdy kto ma dostęp do Internetu – a niedługo będzie to pół miliarda osób – niezależnie od tego gdzie na świecie znajduje się, o każdej porze dnia i nocy jest potencjalnym klientem każdego sklepu internetowego.

W końcu, proces płatności drogą elektroniczna jest bardzo szybki, co zwiększa szybkość obrotu pieniądza, zmniejsza zapotrzebowanie na kredyt obrotowy i również obniża koszty handlu.

5. Elektroniczny biznes

Elektroniczny biznes stanowi uogólnienie elektronicznego handlu. Łatwo bowiem zauważyć, że drogą elektroniczna można realizować nie tylko procesy biznesowe związane z handlem, lecz również wiele innych. U podstaw elektronicznego biznesu leży dążenie do:

- zastąpienia formalnych i nieformalnych dokumentów papierowych dokumentami elektronicznymi i zorganizowanie obrotu nimi na drodze elektronicznej;
- zorganizowanie interakcji międzyludzkich za pomocą mediów elektronicznych zamiast bezpośrednich spotkań.

Nieformalne dokumenty papierowe są zastąpione plikami, które można wymieniać za pomocą poczty elektronicznej i bezpośredniego transferu, lub publikować na stronach WWW, w elektronicznych biuletynach i nowinach.

Formalne dokumenty wymagają podpisu upoważnionej osoby. W elektronicznym biznesie obowiązuje elektroniczny podpis, który jest szczególną metodą szyfrowania. Celem tego szyfrowania nie jest utajnienie treści dokumentu – każdy może go odszyfrować, lecz udokumentowanie, że dany dokument pochodzi od konkretnej osoby, gdyż tylko ona mogła go zaszyfrować w dany sposób.

Stosowanie dokumentów elektronicznych zamiast papierowych ma wiele zalet. Po pierwsze ich rozpowszechnianie, zarówno w układzie jeden nadawca – jeden odbiorca, jak i w układzie jeden nadawca – wielu odbiorców, jest bardzo szybkie, niezależne od odległości geograficznej i tanie. Po drugie, dokumenty elektroniczne mogą być łatwo przetwarzane, zarówno automatycznie jak i ręcznie. Po trzecie, dokumenty rozpowszechniane metodą podania do wiadomości (strony WWW, biuletyny elektroniczne) są uaktualniane w jednym miejscu, co zapobiega nieporozumieniom i błędom wynikającym z niezamierzonego, równoległego udostępniania ich różnych wersji. Po czwarte, dokumenty elektroniczne mogą być łatwo archiwizowane i przeszukiwane.

Stosowanie mediów elektronicznych do realizacji kontaktów między ludźmi ma na celu zmniejszenie ich kosztów i uniezależnienie ich od odległości geograficznych. Dąży się przy tym aby kontakt ten był głosowy i wzrokowy w odniesieniu w ogólności do wielu osób jednocześnie i aby umożliwiał wspólną pracę nad dokumentem, projektem lub utworem. Realizacja tego celu, która jest uzależniona od rozwoju multimedialnych sieci telekomunikacyjnych, doprowadzi do upowszechnienia telepracy, czyli pracy świadczonej na odległość. To z kolei spowoduje rozwój wirtualnych przedsiębiorstw, czyli organizacji powoływanych do wykonania konkretnego zadania przez pracowników rozproszonych geograficznie i spotykających się i pracujących razem w wirtualnej przestrzeni.

Elektroniczny biznes można podzielić na trzy rodzaje:

- przedsiębiorstwo – klient,
- przedsiębiorstwo – przedsiębiorstwo,
- wnętrze przedsiębiorstwa.

Te trzy rodzaje elektronicznego biznesu są związane z trzema rodzajami sieci:

- Internetem, którego główną cechą z tego punktu widzenia jest powszechny dostęp z obszaru całego świata,
- extranetem, do którego dostęp jest ograniczony do partnerów biznesowych danego przedsiębiorstwa,
- intranetem, do którego dostęp mają tylko pracownicy danego przedsiębiorstwa.

Sieci wszystkich tych rodzajów są wykonane w tych samych technologiach, a różnią się przede wszystkim ograniczeniami w dostępie do nich i stosowanymi zabezpieczeniami.

Elektroniczny biznes typu „przedsiębiorstwo – klient", polega na elektronicznym handlu lub świadczeniu usług na odległość za pomocą sieci. Usługi te mogą mieć charakter informacyjny lub mogą być związane z telepracą – na przykład zdalne skonfigurowanie systemu programowego na komputerze osobistym.

Elektroniczny biznes typu „przedsiębiorstwo – przedsiębiorstwo", polega na realizacji na drodze elektronicznej procesów biznesowych zachodzących pomiędzy partnerami biznesowymi. Ocenia się, że aktualnie 80% elektronicznego biznesu jest tego typu. Najważniejszą jego częścią jest realizacja procesów biznesowych w ramach kontraktów zawartych przez partnerów.

Wreszcie, elektroniczny biznes wewnątrz przedsiębiorstwa, polega na realizacji na drodze elektronicznej wewnętrznych procesów biznesowych przedsiębiorstwa. Ma on szczególne znaczenie dla przedsiębiorstw złożonych z wielu jednostek rozproszonych na dużym obszarze geograficznym oraz dla przedsiębiorstw o charakterze holdingów, których jednostki zachowując dużą autonomię wymagają wspólnego zarządzania.

6. Model biznesowy na rynku elektronicznym

Nowe możliwości technologiczne oferowane przez elektroniczny handel wpływają na zmianę modeli biznesowych. Zauważmy, że dotychczasowy model jest oparty przede wszystkim na ofercie sprzedaży. Zakłada się, że klient (indywidualny lub instytucjonalny) wie jakich produktów i usług potrzebuje i z dostępnych na rynku ofert przedłożonych przez ich dostawców wybiera ofertę najkorzystniejszą dla siebie. Mamy zatem do czynienia z dwiema stronami uczestniczącymi w procesie biznesowym – klientem i dostawcą, przy czym stroną aktywną jest klient. Konkurencja pomiędzy dostawcami dotyczy podobnych produktów i usług, które mają charakter silnie wyspecjalizowany. Oferta prezentowana przez dostawców jest przygotowywana z punktu widzenia producenta – jest w niej przedstawiany asortyment produktów lub usług danej firmy, różnice funkcjonalne poszczególnych wariantów produktów lub usług, zapewnienia co do ich jakości itp.

W warunkach elektronicznego handlu jest możliwa istotna zmiana w podejściu do klienta i rynku. Polega ona na wprowadzeniu pomiędzy klienta i dostawcę „integratora". Koncepcja ta wywodzi się z obserwacji, że klient nie myśli w kategoriach „chciałbym wiedzieć co dana firma produkuje", ale w kategoriach pewnych przedsięwzięć – na przykład „chciałbym wybudować dom". Budowa domu jest złożonym przedsięwzięciem, które wymaga dostawy bardzo licznych produktów i usług różnorodnej natury – niematerialnych produktów takich jak kredyt bankowy i materialnych produktów takich jak cegły i stal; niematerialnych usług takich jak usługi prawne, notarialne, administracyjne i architektoniczne oraz materialnych usług takich jak usługi transportowe lub instalatorskie. Rolą integratora jest zamodelowanie procesów biznesowych niezbędnych do zrealizowania przedsięwzięcia wyznaczonego sobie przez klienta, a następnie dostarczenie klientowi precyzyjnych

informacji w celu podejmowania szczegółowych decyzji. Dla przykładu, integrator może dostarczyć swojemu klientowi informacji o kredytach na budowę domu w różnych bankach rozsianych po całym świecie, ale tylko takich, do wzięcia których dany klient jest uprawniony ze względu na prawo obowiązujące w jego kraju i kraju lokalizacji banku, ze względu na swoją zdolność kredytową itp. Jest to zdecydowanie różne od dostarczenia klientowi informacji, że taki a taki bank ma w swojej ofercie następujące kredyty, których zdecydowana większość nie ma związku z przedsięwzięciem budowy domu przez klienta. Należy podkreślić, że rola integratora nie polega na zastępowaniu klienta w podejmowaniu decyzji, ale na modelowaniu jego preferencji i dostarczaniu mu precyzyjnych informacji o możliwościach dostaw koniecznych produktów i usług.

7. Wymagania elektronicznego biznesu dla baz danych

Bazy danych stanowią kluczową technologię elektronicznego biznesu. Wynika to z tego prostego faktu, że jakikolwiek produkt cyfrowy lub usługa cyfrowa musi być przed zaoferowaniem na rynku zapamiętana w bazie danych. Elektroniczny biznes z jednej strony daje możliwość zastosowania różnorodnych technik, które zostały wypracowane w toku rozwoju baz danych, a z drugiej – nakłada nowe wymagania na bazy danych.

Trójpoziomowy model biznesowy: *dostawca – integrator – klient* w naturalny sposób prowadzi do trójpoziomowej architektury systemów baz danych obsługujących elektroniczny biznes (ang. three tier architecture). Na każdym poziomie może występować jedna lub wiele baz danych zintegrowanych w różnym stopniu.

Zestawienie wymagań dla baz danych stosowanych w warunkach elektronicznego biznesu rozpoczniemy od wymagań co do zawartości baz danych. Jak sama nazwa wskazuje bazy danych przechowują „dane". Te dane mogą w naturalny sposób reprezentować produkty cyfrowe, będące przedmiotem handlu elektronicznego, takie jak cyfrowe odpowiedniki książek, piosenek i filmów. Jednakże elektroniczny biznes rozwija się w kierunku sprzedaży usług, a nie produktów. Sprzedaż towaru jest traktowana jako początek, a nie koniec kontaktów z klientem, tak jak to ma często miejsce obecnie. Sprzedaż towaru powinna pociągać za sobą sprzedaż różnorodnych usług takich jak na przykład usługi dostawcze, gwarancyjne, instalacyjne i serwisowe, członkostwo w klubie użytkowników, oceny działania i funkcjonowania kupionego produktu itp. Zysk firmy w większym stopniu pochodzi ze sprzedaży usług pochodnych niż samego produktu. Dlatego bazy danych powinny przechowywać elementy usług a nie tylko elementy produktów. Oznacza to, że danymi przechowywanymi w bazach danych powinny być aktywne elementy programów, którymi można by manipulować w podobny sposób jak dzisiejszymi danymi. Wymaga to opracowania nowych modeli baz danych.

Z powyższym wymaganiem wiąże się rola baz danych w procesach komunikacji. Dotychczas bazy danych były stroną w komunikacji *człowiek – maszyna*, przy czym człowiek albo pobierał informacje z bazy danych, albo je do niej wprowadzał. Świadczenie usług przez sieć oznacza komunikację *człowiek – maszyna – człowiek*. Ze względu globalny charakter elektronicznego handlu, czyli na odległości geograficzne i różnice czasowe, komunikacja ta może być nieciągła. Baza danych, która jest istotnym elementem „maszyny", musi zatem pełnić rolę systemu wspomagającego komunikację człowieka z człowiekiem (ang. facilitator). Ta funkcja również wymaga nowych modeli danych, z semantyką ukierunkowaną na komunikację.

Włączenie baz danych do procesów komunikacyjnych jest związane z multimediami. Człowiek w naturalny sposób komunikuje się z drugim człowiekiem za pomocą głosu i obrazu. Zatem bazy danych wspomagające komunikacje międzyludzką z konieczności powinny być multimedialne. Oznacza to konieczność zaawansowanych badań nad modelami danych głosowych i wizyjnych, reprezentacji semantyki takich danych i metod operowania na nich.

Na poziomie baz danych stosowanych u dostawców produktów i usług jednym z najważniejszych wymagań elektronicznego biznesu jest nowe podejście do problemów integracji. Zauważmy, że dotychczas baza danych była odwzorowaniem przedsiębiorstwa. Była ona zaprojektowana jako autonomiczna całość i była przeznaczona do używania przez końcowego klienta. Pełną kontrolę nad nią sprawował dostawca. Koncepcja trójwarstwowej architektury baz danych oznacza, że baza danych dostawcy jest zbiorem zasobów – produktów i usług – przeznaczonych do integracji na poziomie wyższym. Tej integracji dokonuje niezależny podmiot gospodarczy – integrator (w rzeczywistości wielu integratorów czerpie z tej samej bazy danych jednego dostawcy, co jeszcze bardziej komplikuje problem). Decyzja o tym, czy integrator wybierze produkty i usługi danego dostawcy czy jego konkurenta zależy od optymalizacji całościowych procesów zarządzanych na jego poziomie. Oznacza to, że najważniejszymi cechami produktów i usług przechowywanych w bazie danych dostawcy jest ich potencjalna zdolność do integracji z innymi produktami i usługami. Bazy danych dostawców muszą zatem być projektowane z przeznaczeniem do współpracy z innymi – nieznanymi na etapie projektowania – bazami danych i systemami. W warunkach elektronicznego biznesu zdolność integracji bazy danych dostawcy z bazą danych integratora będzie podstawowym kryterium walki konkurencyjnej. Dla przykładu rozważmy najbardziej typowy przykład zastosowania bazy danych dostawcy jakim jest katalog towarów. W tradycyjnym podejściu, katalog towarów odzwierciedla wszystkie towary oferowane przez dostawcę z możliwie jak najpełniejszym opisem ich możliwości funkcjonalnych. Opisy warunków biznesowych: dostaw, płatności, gwarancji, usług po sprzedaży itp., znajdują się zazwyczaj w osobnych miejscach. W warunkach elektronicznego biznesu integrator zechce zaoferować swojemu klientowi tylko te towary, które go bezpośrednio dotyczą i koniecznie razem z warunkami biznesowymi, gdyż od nich w dużej mierze będzie zależeć wybór. Ponadto, integrator chce zestawić oferty różnych dostawców, którzy mogą spełnić wymagania jego klienta. Integrator nie dąży przy tym do przeniesienia danych z baz danych dostawców do swojej bazy danych, ale do ich współpracy tak, aby ewentualne zmiany zawartości baz danych dostawców były natychmiast uwidocznione w jego bazie danych. Integrator musi jednak zadbać o odpowiednio jednolitą formę danych pochodzących od różnych dostawców, aby móc optymalizować proces wyboru. Jest oczywiste, że w warunkach silnej konkurencji między integratorami, ważnym kryterium wyboru konkretnego dostawcy przez integratora będzie nakład pracy jaką trzeba włożyć we włączenie jego oferty do oferty integratora, a ten nakład pracy będzie przede wszystkim uzależniony od właściwego zaprojektowania bazy danych dostawcy.

Elektroniczny biznes wymaga od baz danych zdolności adaptacji do różnorodnych warunków pracy. Bazy danych dostawców muszą łatwo dostosowywać się do zmiennych wymagań integratorów. Bazy danych integratorów muszą być zdolne do czerpania informacji z różnych źródeł, do dostosowania się do wymagań klientów w zakresie modelowania i optymalizacji złożonych procesów oraz do świadczenia zintegrowanych usług. Bazy danych na poziomie klienta w trójwarstwowej architekturze wymagają najdalej posuniętych zdolności adaptacyjnych. Celem takiej bazy danych jest zbieranie danych o profilu i preferencjach

klienta i dostosowywaniu serwisów do jego indywidualnych i personalnych potrzeb. Personalizacja obejmuje stronę techniczną (komputer klienta, łącza za pomocą których jest podłączony do sieci, typ i wersja stosowanego systemu operacyjnego itp.), kwestie kulturowe (język, zwyczaje, obowiązujące normy postępowania itp.) oraz preferencje indywidualne (zainteresowania zawodowe i prywatne, aktualne przedsięwzięcia i zadania do wykonania itp.). Usługi z poziomu integratorów są na poziomie klienta indywidualizowane i personalizowane. Istotna zmiana na poziomie baz danych klienta polega na przypisaniu im aktywnej roli. Oczekuje się, że bazy danych klienta będą aktywnie promować i oferować nowe usługi klientowi. Na podstawie badań rynkowych i profilu danego klienta jest możliwe stosowanie aktywnego marketingu. Jego zalety odczują obie strony procesu biznesowego. Klient będzie zadowolony, że otrzymuje materiały marketingowe produktów i usług, które leżą w zakresie jego aktualnych zainteresowań, a nie bezużyteczną informację, której proste odrzucenie wymaga czasu i wysiłku. Z kolei dostawca produktów i usług będzie zadowolony ze zwiększenia stopnia skuteczności marketingu.

Bardzo ważnym wymaganiem stawianym bazom danych stosowanym w warunkach elektronicznego biznesu jest skalowalność. Jeśli zajdzie taka potrzeba, system obsługujący kilku użytkowników należy w krótkim czasie i bez utraty ciągłości pracy wyposażyć tak, aby poprawnie obsługiwał tysiące i więcej żądań. Rynek elektroniczny jest trudny do przewidzenia. Konkretna usługa może z dnia na dzień odnieść światowy sukces – mogą się nią zainteresować tysiące internautów. Wówczas od skalowalności systemu, czyli zdolności do jego rozszerzenia, zależy sukces biznesowy.

W końcu wymaganiem o podstawowym znaczeniu jest bezpieczeństwo i ochrona danych. Dane przechowywane w bazach danych stosowanych w elektronicznym biznesie mają kluczowe znaczenie zarówno dla indywidualnych osób jak i przedsiębiorstw. Jeśli dane te dostałyby się w niepowołane ręce, to mogłyby być nielegalnie wykorzystanie przeciwko tym, których dotyczą. Elektroniczny biznes może się rozwijać tylko w warunkach zaufania obu stron procesów biznesowych, że przekazane dane będą wykorzystane tyko i wyłącznie w celu, do którego zostały przekazane. Oznacza to konieczność budowy odpowiednich zabezpieczeń baz danych. Takie zabezpieczenia są wbudowywane w bazy danych od lat, a świadomość ich ważności jest powszechna. Bodowa zaufania oznacza jednak także, że konieczne jest wprowadzanie odpowiednich systemów kontroli wykorzystania danych, które w połączeniu z odpowiednimi uregulowaniami prawnymi i instytucjami kontrolnymi (policją internetową?) zapewni skuteczne eliminowanie nadużyć i przestępstw. To zadanie jest bardzo trudne ze względu na globalny zasięg elektronicznego handlu, z czego wynika konieczność zawarcia multilateralnych traktatów międzypaństwowych.

8. Podsumowanie

Powstanie i upowszechnienie Internetu doprowadziło do zasadniczo nowej organizacji dostępu do informacji i komunikacji między ludźmi w skali światowej. Jednym z najważniejszych efektów tych zmian jest nowy sposób prowadzenia handlu i biznesu za pomocą mediów elektronicznych. Elektroniczny biznes zmieni funkcjonowanie gospodarki w skali światowej. Główne miejsce w tym biznesie odegrają usługi cyfrowe – informacyjne i komunikacyjne. Świadczenie tych usług w skali globalnej, dla ludzi różnych kultur i zwyczajów, znajdujących się w różnych warunkach ekonomicznych nakłada nowe wymagania na bazy danych co do modeli reprezentowanych przez nie danych – zarówno jeśli chodzi o semantykę danych biznesowych, jak i reprezentację różnych mediów: tekstu głosu

i obrazu, zdolności do integracji i kooperacji, indywidualizacji i personalizacji, skalowalności i bezpieczeństwa. Wszystkie te zagadnienia były rozpatrywane, ale osobno i niezależnie. Elektroniczny biznes wymaga natomiast podejścia całościowego.

W elektronicznej gospodarce główne role będą odgrywać twórcy informacji, czyli szeroko rozumiani autorzy nowych form handlu, nowych usług, nowych instrumentów finansowych, dzieł artystycznych, publicystycznych, dydaktycznych i naukowych oraz oprogramowania podstawowego, użytkowego i rozrywkowego. Konieczne jest zatem wypracowanie narzędzi baz danych służących do wspomagania procesów twórczych. Jest to kolejne wielkie zadanie stojące przed społecznością baz danych.

STAN I ZAGROŻENIA POLSZCZYZNY

prof. dr hab. Andrzej Markowski

Instytut Języka Polskiego
Uniwersytet Warszawski

Ostatnie dziesięciolecie XX wieku rysuje się jako okres szybkiego rozwoju polszczyzny, zwłaszcza w zakresie słownictwa (tworzenie nowych wyrazów, liczne zapożyczenia, rozwój znaczeniowy słów). Przyczyn tego należy upatrywać w rzeczywistości pozajęzykowej. Jak wiadomo, w okresie tym nastąpiły duże, głębokie i szybkie zmiany społeczne, polityczne i gospodarcze, a także obyczajowe, które spowodowały konieczność nazwania nowych zjawisk, takich jak np. *leasing, billing, klonowanie, dekomunizacja* (czy też potocznie: *odkomuszenie*), *walentynki, halloween, lustracja, konsensus, porozumienia okrągłego stołu, nowa nomenklatura* itp. Na rynku pojawiły się nieznane wcześniej towary, np. *chipsy, muesli, pampersy, płyty CD, płyty DVD, telefony komórkowe* (potocznie: *komórkowce, komórki*). Upowszechniły się takie zawody, jak *dealer, akwizytor, deweloper, broker*; dostrzeżono konieczność nazwania pewnych osób ze względu na określone cechy (np. *oszołom, czerwone pająki, etosowcy, koledzy ze styropianu*), w wielu sytuacjach trzeba pisać *CV* i *listy motywacyjne* itd..

Rozwój kontaktów z zagranicą, przepływ informacji i ludzi, masowe stosowanie nowych technologii, a także zafascynowanie wielu środowisk Zachodem, zwłaszcza Stanami Zjednoczonymi, i w konsekwencji przenoszenie do Polski zachowań, obyczajów zawodowych i zwyczajów zachodnich – wszystko to znalazło odzwierciedlenie w języku, zwłaszcza w jego warstwie leksykalnej, choć nie tylko w niej. Masowe tłumaczenie tekstów anglosaskich i niemieckojęzycznych, zarówno fachowych, jak i obyczajowych (np. w tak zwanej prasa kobieca), i literatury popularnej spowodowało przenikanie do polszczyzny – oprócz słownictwa – także zachodnich konstrukcji składniowych i niepolskich znaczeń wyrazów.

Przyczyną zmian w języku, zwłaszcza w tekstach publicznych, było także zniesienie cenzury prewencyjnej i znaczne rozluźnienie norm obyczajowych, dotyczących poczucia stosowności czy też niestosowności określonych określeń językowych. Spowodowało to nie tylko, tak początkowo pożądane, upotocznienie wypowiedzi publicznych (np. przemówień,

tekstów gazetowych, języka radia i telewizji), lecz także zachwianie stylistycznej jednorodności i spójności tekstów. Obserwuje się także gwałtowne obniżenie „progu przyzwoitości" w języku używanym publicznie i nasycanie go elementami wulgarnymi.

Szybkie zmiany we współczesnej polszczyźnie są możliwe dzięki rozwojowi środków społecznej informacji, już powszechnie zwanych *mediami*. Mowa i sposób mówienia młodych, zafascynowanych wzorami zachodnimi dziennikarzy komercyjnych stacji radiowych i telewizyjnych, którzy nie zwracają uwagi na kulturę wypowiedzi w języku ojczystym (a często nie mają fachowego przygotowania językowego) oddziałuje na całe środowiska, zwłaszcza na młodzież. Zaczyna się kształtowanie nowego wzorca językowego, odległego od kanonów kulturalnej polszczyzny drugiej połowy XX wieku, co dla wielu osób starszych jest równoznaczne z pojawieniem się istotnego zagrożenia dla polszczyzny.

Nowe zjawiska językowe najwyraźniej widać w słownictwie. Tym, co spostrzega każdy Polak, jest masowe zapożyczanie do polszczyzny wyrazów z języka angielskiego, głównie z jego wersji amerykańskiej. Anglicyzmy leksykalne występują powszechnie w zawodowych odmianach języka (np. w języku elektroników, ale też w języku lekarzy czy ekonomistów), a także w polszczyźnie ogólnej, do której nieraz przenikają właśnie z języków zawodowych (por. określenia *dealer, marketing, monitoring, publicity, kompatybilny, klikać*).

Liczbę najnowszych zapożyczeń anglosaskich w języku ogólnym można szacować na kilkaset. Wydawać by się mogło, że to niewiele, należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że są to wyrazy często używane w prasie, radiu i telewizji, spotykane na szyldach i w ogłoszeniach, i w związku z tym upowszechniające się szybko w polszczyźnie (np. *aborcja, asertywny, body, chips, cornflakes, fitness club, hamburger, hard rock, internauta, leggingsy, monitoring, poster, puzzle, ranking, , shop, sponsor, terminal, toples* itp.). Niemal wszystkie są przyswajane do polskiego systemu fleksyjnego i odmieniane tak jak analogicznie zakończone wyrazy rodzime (np. *Stosowanie monitoringu, Trzecie miejsce w rankingu wydawców, sponsorzy przedsięwzięcia*); w nazwach formalnie dwuwyrazowych z zasady odmienia się tylko drugi człon (*Iść do fitness clubu, mistrzowie hard rocka*). Niektóre zapożyczenia są spolszczane fonetycznie (por. wymowa [puzle// pucle], [biznes]), inne wymawiane w sposób zbliżony do angielskiego oryginału (por. [czips], [łindserfink]). Najlepszym dowodem przyswojenia tych najnowszych zapożyczeń jest tworzenie od nich wyrazów pochodnych. Tak więc na przykład rzeczownik *lobby* stał się podstawą wyrazów *lobbowy, lobbystyczny, lobbować, lobbowanie, lobbysta*; od wyrazu *leasing* utworzono w polszczyźnie słowa *leasingować, wyleasingować, leasingowy, leasingodawca, leasingobiorca. Sponsor* stał się wyrazem podstawowym dla: *sponsorować, sponsorowanie, sponsorski.* Od czasownika *klonować* utworzono słowa *sklonować, klonowanie, klon.*

Zapożyczenia leksykalne z innych języków są współcześnie o wiele rzadsze. Można tu wymienić francuskie z pochodzenia słowa *wizażysta, malakser, transza,* włoskie *lasagne*, niemieckie *gastarbeiter, müsli,* szwedzkie *napa, ombudsman.*

Charakterystycznym zjawiskiem jest nasilenie się zapożyczeń zwanych semantycznymi, to znaczy przejmowanie do naszego języka niepolskich (przede wszystkim angielskich) znaczeń wyrazów znanych w naszym języku, zwykle dawnych pożyczek łacińskich. Tak więc na przykład rzeczownik *kondycja,* który w polszczyźnie II połowy XX wieku znaczył 'stan fizyczny organizmu', w ostatnim 10-leciu nabrał dodatkowo znaczenia 'stan, położenie, warunki' (por. *kondycja polskiej gospodarki, kondycja polskiej inteligencji*), niewątpliwie pod wpływem znaczeń angielskiego wyrazu *condition.* Semantycznymi anglicyzmami są też wyrazy *generacja* w znaczeniu 'typ, rodzaj' (*Proszek do prania nowej generacji*), *lekki* 'słaby' (*Lekkie papierosy*), *relacja* 'układ, stosunek', (*relacje seksualne*),

molestować (seksualnie) 'nagabywać, napastować, zaczepiać', *kreator* 'twórca, wykonawca' (*kreator drinków w barze hotelu „Bristol"*), *elektorat* 'ogół wyborców, wyborcy' (*elektorat Andrzeja Olechowskiego*). W pewnych wypadkach wzorem dla nowego znaczenia wyrazu w polszczyźnie mogło być zarówno angielskie, jak i francuskie znaczenie określonego wyrazu, np. *nostalgia* 'tęsknota za czymś co minęło' (*nostalgia za komunizmem;* tradycyjnie w polszczyźnie *nostalgia* to 'tęsknota za ojczyzną'), *artykułować* 'wyrażać coś, uzewnętrzniać' (*artykułować swoje poglądy*; tradycyjnie: 'wymawiać głoski i wyrazy'). Rzadziej nowego znaczenia wywodzącego się z języka angielskiego nabiera wyraz polski, tak jak to jest w wypadku bardzo rozpowszechnionej partykuły potwierdzającej *dokładnie!*, używanej nagminnie w znaczeniu 'tak, właśnie tak, właśnie' pod wpływem angielskiego *exactly.*

Niektóre wyrazy, nabrawszy nowego znaczenia, zmieniły też składnię. *Nominacja* jako synonim 'wytypowania do jakiej nagrody, do jakiegoś tytułu' ma składnię *nominacja do czegoś* (*nominacja do Wiktora, do tytułu „Kobieta Roku"*; tradycyjnie: *nominacja na coś*), *promocja* w znaczeniu 'lansowanie towaru, często połączone z obniżką ceny' łączy się z rzeczownikiem w dopełniaczu (*promocja nowego serka homogenizowanego*; tradycyjnie: *promocja na coś*).

We współczesnej polszczyźnie tworzy się także bardzo dużo nowych wyrazów, a cechą charakterystyczną jest to, że wiele z nich to tzw. hybrydy językowe, czyli słowa składające się z cząstek polskich i obcych. Seryjnie tworzy się obecnie słowa zawierające cząstkę obcą na początku i cząstkę polską o charakterze tematu słowotwórczego, np. *autonaprawa, autoszyba, automyjnia, agrożywność, ekorozwój, ekożywność, eurowybory, europoseł, minichoinka, minisklep, postsolidarnościowy, postkomuna, specgrupa, specustawa, supercena, superdziewczyna, superzabawa, superdoznanie.* Większość tych neologizmów jest tworzona przez analogię do złożeń obcych, które zresztą także są przyswajane przez polszczyznę (por. np. *agroturystyka, europarlament, ekopolityka*).

W polszczyźnie urzędowej i publicystycznej do tworzenia neologizmów używa się zarówno przyrostków i przedrostków obcych (*fiatyzacja* przemysłu samochodowego, *falandyzacja* prawa, ósma *parafiada*), jak i polskich (***umaszynowienie*** zakładu, stopień *uzwiązkowienia* załogi, ***odpaństwowić*** telewizję, ***uprywatnić*** wiarę, ***słuchalność*** audycji radiowych, ***zawetować*** ustawę). Jest to proces bardzo żywy. Charakterystyczne dla polszczyzny oficjalnej jest tworzenie przymiotników z cząstkami *nisko-, wysoko-, około-*, np. *niskobudżetowy, niskorentowny, niskocholerestolowy; wysokosłodzony, wysokoaktywny, okołobudżetowy, okołokonkordatowy, okołoaborcyjny,* a także rzeczowników z pierwszym członem *samo-: samofinansowanie, samooczyszczenie, samoizolacja, samodecydowanie.*

W polszczyźnie potocznej słowotwórstwo jest także często spotykanym sposobem wzbogacania leksyki. Stosuje się tu rozmaite zabiegi słowotwórcze, zwykle inne niż wymienione powyżej. Tworzenie słowa za pomocą tzw. zera słowotwórczego widać w wyrazie *oszołom,* przekształcenia tematów wyrazów są podstawowym zabiegiem derywacyjnym w słowach *komuch, solidaruch.* Wyzyskuje się też tradycyjne formanty: *stolik**owiec**, szczęk**owiec**, od**komuszyć**, ude**cja**, ro**puch**.*

Procesem narastającym lawinowo jest tworzenie nowych nazw firm. Jest to zjawisko żywiołowe, a autorzy tych nowych nazw z zasady nie stosują tradycyjnych sposobów ich tworzenia. Powstają więc skrótowce typu *Drokop, Domorama, Domi-Tour, Dom-Med, DomLux, Dorexim, Dorjan, Drewmix, Drukserwis,* których znaczenia często trudno się domyślić, a które często naruszają zasady ortograficzne i słowotwórcze obowiązujące dotąd w polszczyźnie.

Polszczyzna wzbogaca się też stale o nowe skrótowce, będące najczęściej nazwami nowo tworzonych partii politycznych lub organizacji społecznych czy zawodowych (por. np. *ROP, AWS, SChL*). Stałym procesem jest także nadawanie wyrazom rodzimym nowych znaczeń. Tak stało się na przykład ze słowami nagłośnić, wyciszyć (sprawę), wnioskować o coś, komórka 'telefon komórkowy'.

Tworzy się także dużo nowych związków frazeologicznych i to zarówno w polszczyźnie oficjalnej, jak i potocznej. Niektóre z tych frazeologizmów to upowszechnione powiedzenia znanych polityków, np. *widać światełko w tym tunelu, rząd się sam wyżywi, , nie chcę, ale muszę, jestem za, a nawet przeciw, w tym temacie, puścić w samych skarpetkach, targać po szczękach.* Inne nawiązują do znanych wydarzeń politycznych i społecznych, np. *porozumienia okrągłego stołu, filozofia grubej kreski, afera alkoholowa, lewy czerwcowy, rzeczpospolita kolesiów, turystyka aborcyjna.* Jeszcze inne opisują nowe zjawiska ekonomiczne: *tygrysie rynki, szara strefa.*

Ciekawe zjawiska zachodzą także w polskiej gramatyce, choć są one mniej dostrzegane przez przeciętnego Polaka. Najbardziej charakterystyczne są zmiany w zakresie składni. Dotyczą one na przykład rozszerzenia zakresu używania przyimka *dla* (*krem dla cery tłustej*), wycofywania się z tradycyjnych konstrukcji zaimka *swój* (*Kup twój bank!*) i przede wszystkim – upowszechniania się w języku informacji i publicystyki nietradycyjnego połączenia wyrazów w szyku odwróconym, w którym pierwszy wyraz pełni funkcję członu określającego: *biznes informacje, sport telegram* (tradycyjnie: *informacje o biznesie, informacje biznesowe; telegraficznie o sporcie, sport w telegraficznym skrócie*). Wszystkie te nowości składniowe, zasadniczo naruszające dotychczasowe normy polszczyzny, mają źródło w odpowiednich konstrukcjach angielskich, są ich odwzorowaniem. Podobne jest pochodzenie nowych w polszczyźnie sformułowań typu: *Decyzja jest twoja* (tradycyjnie: *decyzja należy do ciebie, Ty podejmujesz decyzję;* ang. *It's your decision*), *W czym mogę panu pomóc?* (Tradycyjnie: *Czym mogę panu służyć?;* ang. *Can I help you?*), *Życzę miłego dnia!* (ang. *Have a nice day!*).

Przemiany fleksyjne nie są tak znaczne. Pogłębiają się procesy obserwowane od wielu dziesięcioleci, a mianowicie: tendencja do nieodmienności nazw własnych, zwłaszcza nazwisk i obcych nazw geograficznych (*Wystąpienie doktora Bańko, Olimpiada w Nagano*); zastępowanie końcówki *-ów* przez *-i/-y* w dopełniaczu liczby mnogiej rzeczowników męskich (*napoi, rodzai, meczy, materacy, widelcy*); rozszerzanie zakresu użycia formy dopełniaczowej w bierniku rzeczowników męskich nieżywotnych (zjeść *hamburgera, kotleta,* wybić sobie *zęba,* zapiąć *guzika*); zanik form wołacza. Wszystkie te procesy mają źródło w polszczyźnie potocznej i stopniowo przenikają do języka starannego, choć większość z nich pozostaje jeszcze poniżej jego normy.

Należy wreszcie wspomnieć o tym, że w ostatnich latach obserwujemy także zmiany fonetyczne w języku ogólnym. Pojawiają się w nim głoski półmiękkie, zwłaszcza miękkie *cz*, takie jak w wyrazie [czips], i *t'* [tina]. To samo dotyczy spółgłosek *s'* , *z'*, *c'*. W mowie części młodzieży pojawiają się spółgłoski przydechowe, zwłaszcza *kh*: *kholejny, kholega*, upowszechnia się twarde mazowieckie *l* (wspierane podobną wymową angielską). W polszczyźnie potocznej dominuje akcentowanie wszystkich form wyrazowych (także typu *matematyka, chcieliście, pisalibyśmy, osiemset*) na sylabie przedostatniej .

Na zakończenie warto zwrócić uwagę na „rozluźnienie stylistyczne" języka publicznego, które wiąże się z masowym przenikaniem do niego elementów potocznych, pospolitych, a nawet wulgarnych. Jest to w jakimś stopniu odbiciem ogólnej brutalizacji i wulgaryzacji języka pewnej części społeczeństwa; nobilituje taki język współczesny film

i brukowa literatura, dostarczając skutecznego wzorca polszczyzny ordynarnej. Wiele osób widzi w tym istotne zagrożenie dla rozwoju polszczyzny. Celem działań wszystkich osób, dla których polszczyzna jest wartością, powinno być to, by wzorzec polszczyzny ordynarnej nie zdominował świadomości współczesnych Polaków.

INFORMATYKA A SPRAWA POLSKA
CZYLI
JAK PRÓBOWANO REFORMOWAĆ PAŃSTWO BEZ DOBREJ INFORMATYKI I CO Z TEGO WYNIKA

INFORMATYCZNE UWARUNKOWANIA INSTYTUCJONALNYCH REFORM SYSTEMOWYCH I ICH REALIZACJA W LATACH 1989- 2000

prof. dr hab. Józef Oleński

Uniwersytet Warszawski
Wydział Nauk Ekonomicznych
i Narodowy Bank Polski

Streszczenie:
Omówiono informacyjne i informatyczne uwarunkowania instytucjonalnych reform systemowych wprowadzanych w Polsce w latach 1989 - 2000. Zwrócono uwagę na luki w podstawach informacyjnych reform systemowych oraz na ich skutki dla efektywności procesu wdrażania reform, kosztów reform oraz ich społecznej oceny. Wykazano, że wspólne podstawy metainformacyjne instytucjonalnych reform systemowych tzn. ogólnokrajowe normy informacyjne, klasyfikacje i nomenklatury oraz podstawowe infrastrukturalne zasoby i systemy informacyjne są warunkiem koniecznym nie tylko sprawnego wdrażani instytucjonalnych reform systemowych, lecz także warunkiem osiągnięcia ich podstawowych celów ekonomicznych i społecznych. Brak przygotowania informacyjnego i informatycznego niemal wszystkich reform jest jedną z przyczyn niezadowalających efektów, nadmiernie wysokich kosztów i długiego czasu wdrażania większości reform, jakie wprowadza się w krajach Europy Środkowej i Wschodniej, w tym w Polsce w latach 1989 - 2000. Sformułowano zasady, jakimi należy kierować się przy projektowaniu wielkich systemów informatycznych tworzących infrastrukturę informacyjną państwa i gospodarki.

1. Instytucjonalna reforma systemowa jako proces społeczny, ekonomiczny i organizacyjno - techniczny

1.1. Pojęcie instytucjonalnej reformy systemowej

Przez *instytucjonalną reformę systemową* rozumiemy proces zmian prawnych, organizacyjnych i technicznych określonej dziedziny życia politycznego, społecznego lub

ekonomicznego i jego instytucji, a więc transformacji określonego segmentu systemu społeczno - ekonomicznego kraju, społeczeństwa, gospodarki poprzez wprowadzanie zmian funkcji państwa i jego organów. Proces instytucjonalnych reform systemowych jest inicjowany przez władze polityczne, a koordynowany lub realizowany bezpośrednio przez określone organy władzy i administracji państwowej. Celem tych reform jest dostosowanie określonych segmentów państwa lub gospodarki do nowych, zmienionych lub zmieniających się warunków w sytuacji, gdy podmioty społeczne i ekonomiczne nie mają możliwości uruchomienia autonomicznych mechanizmów dostosowawczych albo nie wykazują inicjatywy i zdolności do adaptacji do nowych warunków.

Inicjatywa instytucjonalnych reform systemowych ma więc zawsze swoje źródło w sferze polityki, w mianach politycznego modelu kraju. Reformy dotyczy natomiast nie tylko i nie zawsze instytucji politycznych państwa, lecz wielu innych dziedzin życia społecznego i ekonomicznego. Polityczna geneza reform zawiera w sobie potencjalne źródło sprzeczności i konfliktu, jaki występuje między ambicjami polityków a realnymi potrzebami i możliwościami społeczeństwa i gospodarki.

Inicjatywy instytucjonalnych reform systemowych zależą od przekonań, wyobraźni, wiedzy, postawy etyczno - moralnej niewielkiej grupy ludzi, którzy w pewnej chwili stają się decydentami na szczeblu państwa bądź w skali międzynarodowej. Zależą więc od czynników subiektywnych oraz od czynników losowych, od tego, kto wejdzie w skład owej niewielkiej grupy autentycznych decydentów, którym dana jest możliwość reformowania państwa i gospodarki. Porównując efekty i koszty instytucjonalnych reform systemowych w krajach europy Środkowej i Wschodniej, wielkie różnice w działaniach reformatorskich między poszczególnymi, nawet bliskimi sobie krajami, wyraźnie widać, jak wielkie znaczenie ma czynnik losowy.

Natomiast społeczne i ekonomiczne potrzeby i możliwości absorpcji reform instytucjonalnych mają charakter obiektywny. Wynikają z realnych społecznych i ekonomicznych uwarunkowań, w jakich funkcjonują ludzie, gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, administracja publiczna i inne podmioty społeczne i gospodarcze. Tu nie ma miejsca na przypadek.

1.2. Odcinkowa instytucjonalna reforma systemowa

Instytucjonalne reformy systemowe mają zakres odcinkowy lub kompleksowy. Reforma ma zakres odcinkowy wówczas, gdy dotyczy jednej wybranej dziedziny gospodarki, polityki lub życia społecznego. Zmiany instytucjonalne ograniczone są tylko do jednej wybranej dziedziny. Pozostałe obszary życia społecznego lub ekonomicznego pozostają niezmienione.

Przykładem reformy odcinkowej była restrukturyzacja i prywatyzacja górnictwa węgla kamiennego w Wielkiej Brytanii na przełomie lat 70-tych i 80-tych. Reforma ta wiązała się z ostrymi protestami społecznymi górników, akcjami sił porządkowych, wymagała wielkich nakładów środków publicznych, zanim zakończyła się względnym sukcesem. Innym przykładem reformy odcinkowej w skali międzynarodowej było wprowadzenie jednolitego obszaru ekonomicznego i likwidacja granic celnych między państwami członkowskimi Unii Europejskiej w ramach realizacji traktatu z Maastricht i traktatu amsterdamskiego. Spowodowało to konieczność przeprowadzenia głębokiej instytucjonalnej reformy służb celnych oraz gruntowne zreformowanie systemu informacji w dziedzinie handlu zagranicznego. Inny przykład, to reforma będąca konsekwencją podpisania przez grupę krajów europejskich Umowy z Schengen w sprawie swobodnego poruszania się osób na

obszarze Unii Europejskiej oraz innych państw przyjętych do "obszaru Schengen" wiązało się z koniecznością przeprowadzenia odcinkowej reformy kontroli ruchu granicznego i uruchomienie międzypaństwowych systemów wymiany informacji o obcych państw, zmiany zasad ekstradycji, zmiana uprawnień policji, wymiaru sprawiedliwości i innych organów względem obywateli obcych państw, które przystąpiły do Umowy z Schengen. Odcinkowe instytucjonalne reformy systemowe w wielu krajach wywołała decyzja o utworzeniu Europejskiej Unii Monetarnej i wprowadzenia *euro*.

Odcinkowe reformy systemowe wprowadzane są często wskutek podpisania przez rząd danego kraju traktatu lub porozumienia międzynarodowego, ratyfikacji konwencji, przystąpienia do międzynarodowej. Na przykład, przystąpienie kraju do Międzynarodowej Organizacji Handlu (WTO) oznacza zwykle konieczność wprowadzenia zmian w prawie celnym, w taryfach celnych, zmian organizacyjnych w dziedzinie obsługi handlu zagranicznego. Przystąpienie kraju do takich organizacji, jak MOP, OECD, MFW czy Bank Światowy także nakłada na szereg obowiązków przeprowadzenia instytucjonalnych reform systemowych z mniejszym lub większym zakresie. Wiele reform o charakterze odcinkowym przeprowadzanych jest w krajach Unii Europejskiej. Polegają one na dostosowywaniu określonych dziedzin do reguł określonych w dyrektywach Unii.

Jak powiedzieliśmy wyżej, reforma odcinkowa wdrażana jest tylko w wybranej dziedzinie. Pozostałe dziedziny gospodarki lub życia społecznego, nie związane bezpośrednio z obszarem objętym reformą, pozostają niezmienione. Określenie granic, w jakich wprowadzana jest reforma odcinkowa, stawia często polityków przed trudnym wyborem politycznym i ekonomicznym. Przy wprowadzaniu odcinkowych instytucjonalnych reform systemowych często okazuje się, zwykle niestety *ex post*, że zreformowana dziedzina "nie pasuje" do innych rozwiązań instytucjonalnych państwa i gospodarki. Wówczas, w zależności od subiektywnej woli polityków państwo i gospodarka mogą być wprowadzone są w stan "*chronicznej reformy*", modyfikowania coraz nowych dziedzin życia, aby zlikwidować niespójności występujące między dziedziną reformowaną a jej otoczeniem społecznym i ekonomicznym[1].

Reformy odcinkowe mogą być inicjowane przez wewnętrzne siły polityczne, społeczne lub ekonomiczne danego kraju lub przez czynniki zewnętrzne. Obecnie, w warunkach globalizacji procesów politycznych i gospodarczych, reformy odcinkowe są coraz częściej inspirowane lub wymuszane przez zewnętrzne, międzynarodowe otoczenie danego kraju. W przypadku Polski i szeregu innych krajów Europy Środkowej i Wschodniej część reform jest wynikiem akcesji do Unii Europejskiej. Nie należy jednak zapominać o innych źródłach generujących konieczność reform odcinkowych, jakimi są takie organizacje jak WTO, MFW, OECD, WIPO, WHO, CEFTA i wiele innych organizacji i porozumień międzynarodowych mniej eksponowanych w mediach, ale nierzadko wymagających głębokiego zreformowania określonej dziedziny gospodarki.

[1] Spektakularną oznaką takiego stanu "chronicznej reformy" w Polsce jest nowelizowanie na prawie każdej sesji Sejmu wielu ustaw dotyczących różnych instytucjonalnych reform systemowych. Każda ustawa dotycząca reformowanych dziedzin życia jest nowelizowana kilka razy w roku, a w ślad za tym muszą być zmieniane tzw. akty wykonawcze (rozporządzenia i zarządzenia). W tej sytuacji występuje permanentny stan sprzeczności między regulacjami na szczeblu ustaw oraz aktów wykonawczych. Występują także sytuacje konfliktowe między aktami prawnymi tego samego rzędu. Orzeczenia organów powołanych do jednolitej interpretacji (SN, SNA, wyjaśnienia ministerstw) odwołują się zwykle do niektórych aktów prawnych i przez to powstaje jeszcze większe zamieszanie interpretacyjne. Najłatwiej znaleźć przykłady takiego chaosu spowodowanego niespójnością regulacji prawnych w polskim systemie podatkowym, który wyraźnie tkwi w stanie "reformy chronicznej".

Warunkiem sprawnego wdrożenia odcinkowej instytucjonalnej reformy systemowej jest precyzyjna identyfikacja tego:

- w jakiej mierze reformę wprowadza się "z własnej inicjatywy",
- w jakim stopniu reforma wynika z konieczności dostosowania gospodarki danego kraju do politycznych lub ekonomicznych uwarunkowań międzynarodowych,
- w jakim zakresie proponowane reformy wynikają z przyjętych przez rząd zobowiązań traktatowych.

W zależności od tego, jaka jest rzeczywista przyczyna wprowadzania reformy, można stosować różne metody i środki organizacyjno - techniczne jej wdrażania. W praktyce zdarza się, że reforma inicjowana przez niewielką, ale wpływową grupkę dogmatyków, bywa prezentowana opinii publicznej jako rzekome wymagania różnych *bardzo ważnych instytucji międzynarodowych*. Wśród dogmatycznych reformatorów w krajach Europy Środkowo - Wschodniej istnieje moda na powoływanie się na Unię Europejską, Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Bank Światowy. Także wtedy, gdy instytucje te w ogóle nie interesują się daną dziedziną i w ogóle nie zabierają głosu w sprawie. Takie zasłanianie się *ważnymi instytucjami międzynarodowymi* zwykle skutecznie ucina merytoryczną dyskusję nad istotą proponowanych rozwiązań systemowych. To właśnie jest najczęściej celem powoływania się na owe "międzynarodowe autorytety". Dlatego jeżeli jakiś "reformator" uzasadniając swoje propozycje powołuje się ogólnie na wymagania jakiejś instytucji międzynarodowej lub na "wybitnych ekspertów zagranicznych", powinno być sygnałem alarmowym informującym, że proponowane rozwiązania reform nie są dostosowane do warunków danego kraju, nie odpowiadają potrzebom społeczeństwa i gospodarki narodowej, służą interesom pewnych wąskich grup, a w najlepszym przypadku nie liczą się z kosztami społecznymi i ekonomicznymi oraz finalnymi efektami reformy.

1.3. Kompleksowa instytucjonalna reforma systemowa

Szczególnie interesujące z informacyjnego punktu widzenia są procesy kompleksowego reformowania państwa i gospodarki. Kompleksowa instytucjonalna reforma systemowych polega na tym, że w tym samym czasie reformowanych jest wiele dziedzin życia politycznego, społecznego i gospodarczego. Przeprowadza się je zwykle wtedy, gdy w kraju zachodzą istotne zmiany polityczne [2]. Przykładem kompleksowej reformy systemowej w Polsce jest w proces reformowania państwa i gospodarki rozpoczęty w wyniku zmian politycznych i rezygnacji komunistów z wyłącznego sprawowania władzy w 1989 roku. Proces ten trwa do dziś.

Kompleksowe instytucjonalne reformy systemowe są inicjowane i realizowane przez władze państwowe. Gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, inne podmioty nie mają

[2] Kompleksowe reformy systemowe przeprowadzono w Rosji po Rewolucji Październikowej 1917 roku. Dokonano wówczas instytucjonalnych zmian we wszystkich dziedzinach życia politycznego, społecznego, ekonomicznego, a nawet życia osobistego obywateli. Podobną skalę reform przeprowadzono w Polsce i w wielu innych krajach Europy Środkowej po roku 1944, po zajęciu tej części Europy przez Armię Radziecką. Reformy te są przykładami reform nie liczących się ani ze skutkami społecznymi i ekonomicznymi, ani z kosztami społecznymi i gospodarczymi. Ich wyłącznym celem było zdobycie i utrwalenie wyłącznej władzy przez komunistów. Natomiast interesującym studium kompleksowej reformy systemowej może być proces reform przeprowadzony w Niemczech Zachodnich po zakończeniu II wojny światowej w latach 1945 - 1951. Przeprowadzono wówczas głębokie reformy systemu politycznego, zreorganizowano państwo wprowadzając system federacji landów, przeprowadzono wyjście z systemu gospodarki wojennej do regulowanej gospodarki rynkowej przy na tyle niskich kosztach.

możliwości inicjowania reform. Instytucjonalne rozwiązania systemowe postrzegają jako uwarunkowania zewnętrzne swojego istnienia i funkcjonowania. Starają się dostosować to tych uwarunkowań.

Bardzo ważnym czynnikiem oceny kompleksowych reform powinny być koszty ich realizacji, wdrażania. Koszty te nie są ponoszone przez inicjatorów. Koszty wdrażania reform w organach władzy i administracji państwowej są pokrywane ze środków publicznych, w szczególności ze środków budżetowych. Jednak największe koszty związane z wdrażaniem nowych rozwiązań instytucjonalnych do praktyki ponosi społeczeństwo i gospodarka narodowa. O kosztach tych zwykle politycy inicjujący reformy mówią niechętnie, nie dostrzegają ich i nie liczą. A są to koszty dominujące w całkowitych kosztach reform. Ich oszacowanie mogłoby skłonić niejednego "reformatora" do zastanowienia się nad proponowanymi rozwiązaniami i strategiami wdrażania. Nie zawsze bowiem "skórka" efektów reformy okazuje się warta "wyprawki" gigantycznych kosztów jej przeprowadzenia i wdrożenia[3]. Bardzo ważne jest także, w jakiej kolejności reformuje się poszczególne dziedziny w ramach reformy kompleksowej. Błędna kolejność wdrażania reform poszczególnych dziedzin powoduje, że rozwiązania systemowe są niespójne i niesprawne. Ta błędna kolejność jest jednym z poważniejszych błędów, jakie - moim zdaniem - popełniono w procesie reformowania państwa i gospodarki nie tylko w Polsce, ale w szeregu innych krajach Europy Środkowej i Wschodniej po zmianach 1989 roku.

Istotną różnicą między reformami odcinkowymi i reformami kompleksowymi jest to, że ta ostatnia wymaga bardzo sprawnej koordynacji składających się na nią reform odcinkowych i odpowiedniej strategii wdrażania. Przeprowadzając reformę kompleksową musimy dysponować odpowiednimi narzędziami koordynacji oraz organizacji procesów wdrażania. Bardzo ważne jest także, w jakiej kolejności reformuje się poszczególne dziedziny w ramach reformy kompleksowej. Narzędzia te do przede wszystkim systemy informacyjne i zasoby informacyjne, bez których wręcz nie wolno podejmować ryzyka inicjowania i wdrażania reformy. Analizując proces reformowania państwa i gospodarki polskiej w latach 1999 - 2000 wiele możemy znaleźć przykładów świadczących o tym, że inicjatorzy i realizatorzy reform nie tylko bagatelizowali, ale czasem wręcz nie zdawali sobie sprawy z wagi uwarunkowań informacyjnych dla weryfikacji koncepcji i dla sprawnego wdrażania reform.

1.4. Instytucjonalna reforma systemowa jako proces organizacyjno - techniczny

Analizując powyższe definicje *instytucjonalnej reformy systemowej* jako procesu organizacyjno - technicznego należy zwrócić uwagę na jej następujące, istotne naszym zdaniem, elementy:

1. *Reforma jako proces społeczno - ekonomiczny*: każda instytucjonalna reforma systemowa jest złożonym, ogólnokrajowym *procesem* politycznym, społecznym, ekonomicznym oraz organizacyjno - technicznym. Jest to proces, który wymaga

[3] Na przykład, już obecnie (sierpień 2000), po niespełna dwóch latach reformowania systemu ubezpieczeń społecznych pomysł tzw. II filaru systemu emerytalnego opartego na obowiązku lokowania środków w prywatnych otwartych funduszach inwestycyjnych, będący zmodyfikowaną, niekonsekwentną transplantacją systemu, który sprawdzał się w Chile tylko do końca rządów Augusto Pinocheta, okazał się w warunkach polskich chybiony. Już dziś widać, że nie jest korzystny ani dla przyszłych emerytów, ani dla polskiego rynku finansowego, ani dla budżetu państwa.

określonego czasu, środków oraz konkretnych działań organizacyjno technicznych. Przystępując do reformowania określonej dziedziny życia politycznego, społecznego lub ekonomicznego należało oszacować czas, koszty i określić działania organizacyjno - techniczne, jakie warunkują realizację, wdrożenie i funkcjonowanie reformy. W szczególności należy określić czas pełnego wdrażania reformy, jej koszty i źródła finansowania. Instytucjonalna reforma systemowa - podobnie jak rewolucja - nie może trwać wiecznie.

2. *Koordynacja*: instytucjonalna reforma systemowa jest procesem wymagającym skutecznej koordynacji ze strony określonych centrów decyzyjnych wyposażonych w odpowiednie kompetencje. Centra te to organy władzy lub administracji państwowej albo inne jednostki organizacyjne, którym władza państwowa delegowała część swoich kompetencji. Reforma nie jest więc procesem autonomicznym, samoregulującym się w wyniku autonomicznych działań wielu podmiotów społecznych lub ekonomicznych, czy - jak to się mawia - procesem sterowanym "niewidzialną ręką rynku". Gdy się bliżej przyjrzeć, za hasłem "niewidzialnej ręki rynku" często kryje się całkiem widzialna "łapa" konkretnego podmiotu lub grupy podmiotów ("grupy interesów", która chce zrealizować swoje cele ekonomiczne lub polityczne, często sprzeczne z interesem społeczeństwa i gospodarki jako całości. Dlatego niezbędna jest centralna koordynacja każdej z instytucjonalnych reform systemowych. Powinna to być koordynacja sprawna, kompetentna i skuteczna. Organ koordynujący musi być wyposażony w odpowiednie uprawnienia, które będą respektowane przez wszystkie koordynowane podmioty tak publiczne, jak i prywatne.
3. *Integralność*: każda z wymienionych wyżej "warstw" tego procesu (polityczna, społeczna, ekonomiczna i organizacyjno - techniczna) jest równie ważna i współdecyduje o ostatecznych efektach i kosztach reformy. I tak, znakomite rozwiązanie reformatorskie w warstwie koncepcji politycznej nie zapewni sukcesu, jeżeli nie doczeka się implementacji w warstwie społecznej (tzw. poparcie społeczne dla reformy), czy organizacyjno - technicznej (np. brak sprawnych, przeszkolonych i motywowanych kadr w organach publicznych oraz środków technicznych, w tym systemów informacyjnych).
4. *Spójność funkcjonalna*: każda z instytucjonalnych reform systemowych powinna być spójna ze wszystkimi pozostałymi reformami. Powinna być także zgodna z celami społeczno - ekonomicznymi społeczeństwa i gospodarki narodowej jako całości. Brak spójności różnych reform powoduje, że żadna z nich nie może przynosić oczekiwanych efektów społecznych lub ekonomicznych, a czas i koszty ich wdrażania znacznie rosną. Są dziedziny "względnie autonomiczne", w których wymagania spójności z innymi systemami są względnie łatwe do identyfikacji, a przez to kontrola spójności jest relatywnie łatwa (np. bankowość). Są jednak takie dziedziny, w których spójność z innymi systemami i innymi reformami decyduje o efekcie, a czasem o sensie całej reformy czy kompleksu instytucjonalnych reform systemowych (np. reforma finansów publicznych a reformy samorządu terytorialnego, ubezpieczenia społecznego czy ubezpieczenia zdrowotnego).
5. *Prawo* : instrumentem uruchamiania i sterowania procesem instytucjonalnych reform systemowych są akty prawne. Dobrze opracowane prawo, jasne, przejrzyste, jednoznaczne i wewnętrznie spójne jest warunkiem sprawnego reformowania państwa i gospodarki. Prawo to powinno być stanowione i redagowane nie tylko dla prawników, ale przede wszystkim dla osób w praktyce wdrażających reformy oraz dla

beneficjantów tych reform, obywateli, przedsiębiorstw, organizacji społecznych. Sprawny proces legislacyjny i właściwe stosowanie systemu prawa są warunkiem sprawności procesu wdrażania reform jako procesu organizacyjno - technicznego.

6. *Koncepcja* polityczna, społeczna i ekonomiczna reformy decyduje o efekcie nie tylko tej reformy, ale reform z nią związanych. Błąd popełniony w koncepcyjnej fazie projektu reformy jest nie do naprawienia późniejszymi działaniami legislacyjnymi, organizacyjnymi, technicznymi, ekonomicznymi. O ilości błędów koncepcyjnych popełnionych w procesie reform w latach 1989 - 2000 świadczą liczne zmiany wprowadzane do aktów prawnych już po ich uchwaleniu i częściowym wdrożeniu. Dobrze jest, jeżeli na błędach tych uczymy się. Gorzej - jeżeli nie. Dlatego przed podjęciem decyzji powinno się przeprowadzić wszechstronną symulację funkcjonowania określonej dziedziny życia w stanie docelowym, po zakończeniu procesu zmian systemowych, oraz szczegółową symulację procesu jej wdrażania.
7. *Koszty wdrożenia reformy*. Niezbędne jest oszacowanie wszystkich kosztów reformy, kosztów społecznych i ekonomicznych. Zwykle inicjatorzy reformy liczą tylko te koszy, które występują jako wydzielone pozycje budżetu centralnego. A już całkiem pomija się koszty społeczne. Tymczasem dużo większe koszty i straty powstają w gospodarstwach domowych, w przedsiębiorstwach. Do kosztów reformy należy zaliczać także te koszty, które należy ponieść, aby reforma była przeprowadzania sprawnie, np. koszty szkolenia i informowania społeczeństwa, koszty zmian organizacyjnych i modyfikacji technicznych w przedsiębiorstwach itd. Do symulacji kosztów wdrażania reform należy zaliczyć także symulację nakładów, jakie mogą być poniesione w związku z niespójnościami lub błędami tak w koncepcji, jak i we wdrożeniach.
8. *Efekty reformy*. Niezbędne jest obiektywne, oparte na naukowych, a nie na doktrynalnych podstawach, oszacowanie rzeczywistych efektów reformy. Rzetelnie wyspecyfikowane efekty społeczne i ekonomiczne reformy są jedynym uzasadnieniem celowości jej wprowadzenia. Hasła o "konieczności dostosowania się do standardów międzynarodowych", o tym, że "przedsiębiorstwa państwowe są mniej efektywne od prywatnych", są warte tyle samo, co głoszone 55 lat temu hasła o "historycznej konieczności budowy socjalizmu" i "wyższości gospodarki państwowej na prywatną". Zwykle okazują się - tak ja te sprzed pół wieku - czystą demagogią.

1.5. Granice ultrastabilności i multistabilności państwa i gospodarki a instytucjonalne reformy systemowe

Określając strategie wdrażania instytucjonalnych reform systemowych niezbędne jest uwzględnienie ograniczonej ultrastabilności i multistabilności państwa i gospodarki[4]. Dla naszych analiz istotne są niektóre aspekty tych pojęć. System ultrastabilny to taki system, które zachowuje równowagę w przypadku nawet bardzo dużych zmian otoczenia. Jego części składowe, elementy, podsystemy, posiadają zdolność homeostazy, czyli "same" dostosowują się i swoje zachowanie do zmian otoczenia. Z kolei system multistabilny to taki system, który posiada zdolność homeostatycznych zmian strukturalnych. Oznacza to, że jego części składowe, podsystemy, elementy potrafią "same" modyfikować wzajemne powiązania

[4] Pojęcia *ultrastabilności* i *multistabilności* jako kategorii ekonomicznych definiuje Henryk Greniewski w pracy *Cybernetyka niematematyczna*, PWN, Warszawa 1969. Patrz także: Flakiewicz W., Oleński J., *Cybernetyka ekonomiczna*, PWE, Warszawa 1989.

i oddziaływania, dzięki czemu dostosowują się do zmian. Tak więc systemy ultrastabilne i multistabilne są systemami idealnie uczącymi się i homeostatycznymi. Teoria systemów dowodzi, że wielkie systemy są multistabilne i ultrastabilne w szerokim zakresie zmian wywoływanych czynnikami zewnętrznymi.

Teoria systemów mówi także, że jeżeli zmiany otoczenia są zbyt duże i wykraczają poza granice ultrastabilności i multistabilności systemu, wówczas prowadzi to do katastrofy w sensie cybernetycznym. Katastrofa w sensie cybernetycznym oznacza, że dany system przekształca się w system należący do innej klasy[5]. W wielkich systemach jest to zwykle katastrofa lokalna, jednego z podsystemów. Może jednak zdarzyć się katastrofa dotycząca całego wielkiego systemu.

Obserwacja doświadczeń w dziedzinie wdrażania instytucjonalnych reform systemowych dowodzi, że charakter zmian, jakie zwykle są inicjowane w ramach tych reform, bardzo często i bardzo szybko wykracz poza granice, w jakich wielkie systemy, takie jak państwo i gospodarka narodowa, są ultrastabilne i multistabilne.

W praktyce lat 1989 - 2000 obserwujemy zdecydowany priorytet dla działań "reformatorskich" w warstwie politycznej, a redukowanie instrumentarium do działalności legislacyjnej. Konsekwencją takiego podejścia jest sprowadzanie warstwy społecznej do agitowania za reformą (patrz: wideoklipy telewizyjne reklamujące reformy systemowe), naiwnej wiary w *ultrastabilność* i *multistabilność* systemów społeczno - gospodarczych jako wielkich systemów, w tym także zdolności samoadaptacyjne struktur administracji państwowej (!), co potocznie rzecz ujmując, oznacza wiarę w to, że "wystarczy uchwalić ustawę, a reforma wdroży się sama". Nie dokonuje się pełnego szacunku kosztów społecznych i ekonomicznych reform. Równie zdecydowanie nie docenia się znaczenia warstwy organizacyjno - technicznej, w tym informacyjnej, dla wdrożenia reform oraz czasu i środków potrzebnych na stworzenie właściwej infrastruktury informacyjnej reform.

Analizując procesy wdrażania reform systemowych abstrahujemy od oceny ich założeń politycznych, społecznych i ekonomicznych. Zajmujemy się wyłącznie procesami wdrażania reform. Negatywna ocena nie dotyczy więc koncepcji i założeń politycznych, społecznych lub ekonomicznych tych reform, chociaż i tu można by mieć szereg istotnych zastrzeżeń. Negatywna ocena procesów wdrażania reform dotyczy wdrażania reform jako procesów technicznych i organizacyjnych. Kilka pozytywnych przykładów sprawnego przeprowadzenia instytucjonalnych reform systemowych nie zmienia ogólnej negatywnej oceny procesów wdrażania instytucjonalnych reform systemowych w latach 1989 - 1999.

Celem tego referatu nie jest krytyka niezbyt udanych praktycznych wdrożeń kompleksowej reformy systemowej w Polsce w latach 1999 - 2000, lecz przede wszystkim to, aby z popełnionych błędów wyciągnąć praktyczne wnioski, jak powinno się dalej korygować i usprawniać funkcjonowanie państwa i gospodarki. Aby na popełnione już błędy nie nakładać następnych. Przede wszystkim zaś chcemy wykazać, że gdyby reformy systemowe były przygotowane od strony informacyjnej, to można byłoby wprowadzić je sprawniej, szybciej, przy znacznie niższych kosztach społecznych i ekonomicznych. Wskazujemy także na niezbędne uwarunkowania informacyjne procesów korekty reform, których wdrażanie już rozpoczęto.

---

[5] Dla wyjaśnienia, katastrofą jest *wypadek samochodowy*, w wyniku którego system techniczny *pojazd samochodowy* transformuje się w inny system *tona złomu*. Katastrofą jest *utrata pracy*, w wyniku której system społeczny *pracownik* przekształca się w jakościowo inny system społeczny *bezrobotny*, a jego rodzina *z gospodarstwa domowego o dochodach X PLN* przekształca się w *gospodarstwo domowe bez środków do życia.*

2. Specyfikacja podstawowych instytucjonalnych reform systemowych w latach 1989 - 1999

2.1. Kryterium specyfikacji dziedzin objętych instytucjonalnymi reformami systemowymi

W latach 1989 - 1999 przeprowadzono w Polsce wiele zasadniczych instytucjonalnych reform systemowych, które objęły niemal wszystkie dziedziny życia politycznego, społecznego i ekonomicznego. Dla potrzeb niniejszej analizy wymienimy te reformy, w których uwarunkowania informacyjne mają szczególne znaczenie, są lub były warunkiem koniecznym, acz nie wystarczającym, sprawnego zaprojektowania i wdrożenia reformy, a następnie sprawnego funkcjonowania określonej dziedziny życia politycznego, społecznego lub ekonomicznego.

Podstawowym kryterium klasyfikacji reform instytucjonalnych są ich cele. Politycy inicjujący daną instytucjonalną reformę systemową powinni jasno sformułować pytanie, jakie są cele reformy, co się dzięki reformie zamierza osiągnąć, jakie korzyści przyniesie zreformowanie określonej dziedziny życia społeczeństwu, poszczególnym grupom społecznym, gospodarce i różnym grupom podmiotów gospodarczych. Sposób sformułowania pytania o cel reformy i sposób odpowiedzi pozwalają na wyróżnienie następujących klas reform:

a) reformy naśladowcze (imitacyjne), których celem jest przeniesienie rozwiązań, jakie inicjatorom reform wydają się być sprawdzone w innych krajach, na grunt danego kraju,
b) reformy dogmatyczno - doktrynalne, których inicjatorzy kierują się subiektywnymi, często irracjonalnymi przekonaniami o "słuszności" wyznawanej przez siebie doktryny lub ideologii,
c) reformy pochodne, będące konsekwencją podjętych zobowiązań traktatowych, wewnętrznych lub międzynarodowych, np. skutkiem przystąpienia danego kraju do organizacji międzynarodowej lub ratyfikacji konwencji międzynarodowej,
d) reformy usprawniające, których celem jest usprawnienie funkcjonowania określonej dziedziny życia politycznego, społecznego lub gospodarczego.

Obserwując mechanizm definiowania celów reform w krajach Europy Środkowo - Wschodniej po roku 1989, w tym w Polsce, możemy jednoznacznie stwierdzić, że dominowały w definiowaniu ich celów dominowały podejścia (a), (b) i (c). Do wyjątków można zaliczyć podejście (d), które jest jedynym podejściem zapewniającym optymalizację celów i strategii realizacji reformy. Z tego punktu widzenia nie powinniśmy się dziwić, że instytucjonalne reformy systemowe realizowane po 1989 roku w większości krajów przynoszą efekty znacznie gorsze od zakładanych, niosą ze sobą wiele negatywnych skutków społecznych i ekonomicznych, koszty ich realizacji są wielokrotnie wyższe.

Uważam, że jedną z najistotniejszych przyczyn wadliwego definiowania celów reform jest brak odpowiednich podstaw informacyjnych.

2.2. Specyfikacja dziedzin objętych instytucjonalnymi reformami systemowymi

Przyjmując za kryterium znaczenie uwarunkowań informacyjnych dla reformowania określonej dziedziny życia społecznego lub gospodarczego, możemy wyspecyfikować następujące obszary instytucjonalnych reform systemowych:

A) System wyborczy,
B) Centralne organy administracji rządowej,
C) Administracja samorządowa,
D) System sądownictwa,
E) System finansów publicznych,
F) System podatkowy,
G) System celny,
H) System środków masowego przekazu,
I) Infrastruktura informacyjna państwa: podstawowe systemy identyfikacji i klasyfikacji,
J) System statystyki publicznej,
K) System działalności gospodarczej,
L) Przekształcenia strukturalne wybranych gałęzi gospodarki narodowej,
M) Prywatyzacja państwowego sektora w gospodarce,
N) System bankowy,
O) System instytucji finansowych "pozabankowych",
P) Rynek pracy,
Q) System ubezpieczeń społecznych,
R) System ubezpieczeń zdrowotnych,
S) System oświaty i szkolnictwa wyższego.

Lista powyższa nie jest kompletna, ale wydaje się być reprezentatywna. Czytelnika zachęcamy do zastanowienia się, która z wymienionych wyżej dziedzin była reformowana w ten sposób, że z odpowiednim wyprzedzeniem w czasie przygotowano pełne instrumentarium informacyjne opracowania koncepcji, symulacji procesu wdrażania reformy oraz instrumentarium funkcjonowania określonego segmentu państwa lub gospodarki w nowej sytuacji.

W dalszej części zajmiemy się analizą procesów wdrażania tych instytucjonalnych reform systemowych, na których przykładzie możemy zilustrować, jak - z jednej strony - złe przygotowanie informacyjne wpływa na proces reformowania państwa i gospodarki, a z drugiej strony - dobre informacyjne przygotowanie reformy gwarantuje sukces polityczny, społeczny i ekonomiczny reformy.

3. Minimalne instrumentarium informacyjne i informatyczne instytucjonalnej reformy systemowej

Każda instytucjonalna reforma systemowa wymaga określonego instrumentarium informacyjnego. Instrumentarium to obejmuje:

a) Informacje analityczne, niezbędne do obiektywnej analizy dziedziny, która ma być objęta reformą, identyfikacji priorytetowych obszarów wymagających reformowania oraz społecznych i ekonomicznych ograniczeń procesu reformowania.

b) Informacje i modele funkcjonowania państwa i gospodarki, niezbędne do dobrego zdefiniowania celów i strategii realizacji reformy jako procesu organizacyjno - technicznego i informacyjnego.
c) Informacje sterujące, niezbędne do kierowania procesem wdrażania reformy i jego kontroli.
d) Informacje do monitoringu procesu wdrażania reformy.

Instrumentarium informacyjne reformy jest niezbędne do:

a) Wypracowania docelowego modelu dziedziny, która ma być objęta instytucjonalną reformą systemową. W tym zakresie zdawanie się na modę, hasła propagandowe, presje różnych środowisk, wzorce zagraniczne, rzekome rady organizacji międzynarodowych, może spowodować, że popełnia się błędy strategiczne, które trudno jest potem naprawić. Model docelowy wymaga rzetelnych badań naukowych, opartych na znajomości realiów i specyfiki kraju i jego regionów oraz na obiektywnej ocenie doświadczeń innych krajów, o ile istnieje zasadność korzystania z takich doświadczeń.
b) Analizy i symulacji powiązań i implikacji danej reformy dla innych dziedzin życia społecznego lub ekonomicznego, innymi słowy dla jego otoczenia społeczno - ekonomicznego.
c) Analizy i symulacji powiązań i implikacji danej reformy z innymi równolegle przeprowadzanymi instytucjonalnymi reformami systemowymi dla całego okresu, w jakim ma być wdrażana reforma.
d) Wypracowania strategii wdrażania reformy. Strategia ta powinna obejmować także, używając terminologii technicznej, tzw. programy awaryjne, to znaczy zmiany strategii w przypadku zaistnienia nie przewidzianych wcześniej sytuacji.

Do uwarunkowań informacyjnych instytucjonalnej reformy systemowej zaliczamy także:

a) Zasoby i systemy informacyjne niezbędne do sprawnej realizacji procesu wdrażania reformy.
b) Zasoby i systemy informacyjne niezbędne do funkcjonowania danej dziedziny życia społeczno - gospodarczego w warunkach nowych rozwiązań systemowych.

Wreszcie do niezbędnego minimalnego instrumentarium każdej reformy systemowej należą systemy informatyczne dwojakiego rodzaju:

Po pierwsze, systemy informatyczne wspomagające proces przejścia z systemu istniejącego do systemu docelowego;

Po drugie, systemy informatyczne obsługujące reformowaną dziedzinę zgodnie z modelem docelowym, jaki ma funkcjonować po zakończeniu procesu wdrażania reformy.

Wydaje się, że o potrzebie tych pierwszych systemów, a więc informatycznego wspomagania procesu przejścia ze "starego" systemu na "nowy", w przypadku niemal wszystkich reformowanych dziedzin w ogóle nie myślano, z chlubnym wyjątkiem reformy instytucjonalnej systemu bankowego oraz - w pewnym zakresie - reformą systemu statystyki publicznej.

W przypadku drugiej grupy systemów, niemal regułą było to, że prace nad projektowaniem systemów informatycznych warunkujących wdrożenie reformy rozpoczynano dopiero po wejściu jej w życie. Zwykle instrumentarium informatyczne dotyczy systemów wielkich, których projektowanie i wdrożenie zajmuje nawet kilka lat.

Wskutek tego przez pierwszy okres po "wejściu w życie" nie tyle reformy, co aktów prawnych legalizujących nowy porządek, powstawało zamieszanie, które uświadamiało reformatorom, że trzeba się wziąć za instrumentalizację organizacyjno - techniczną i informatyczną reformy. W przypadku wprowadzonych ostatnio czterech wielkich reform systemowych (ubezpieczenia społeczne, ochrona zdrowia, samorządy, edukacja), a także w przypadku systemu podatkowego, celnego, rynku pracy, przekształceń własnościowych i innych, stan "przejściowego zamieszania" nadal trwa.

Trudności z opanowaniem tego stanu potęguje to, że każda z dziedzin reform próbuje sama tworzyć własne instrumentarium informacyjne i informatyczne, niezależnie od innych. Tymczasem wszystkie reformy mają bardzo szeroki zakres informacji wspólnych. Mogłyby więc wspierać się wzajemnie organizując wspólne narzędzia informatyczne, zwłaszcza w oparciu o ogólnokrajowe informatyczne systemy infrastrukturalne państwa.

Uwarunkowania informacyjne i informatyczne każdej reformy są więc niemałe. Im większy zakres reformy, tym większe są wymagania jej dotyczące. Szczególnie wymagające pod względem bazy informacyjnej i informatycznej są reformy społeczne. Dotyczą one bowiem wszystkich obywateli i podmiotów gospodarki narodowej. Wymagające pod względem informacyjnym są także te reformy ekonomiczne, które dotyczą bardzo wielu podmiotów gospodarczych lub te, które pociągają za sobą implikacje społeczne, dotyczące licznych grup ludności.

W przypadku szeregu reform instytucjonalnych systemowych stworzenie odpowiedniej infrastruktury informacyjnej i informatycznej jest warunkiem, bez którego nie powinno się w ogóle rozpoczynać wdrażania reformy. Dotyczy to w szczególności reform społecznych oraz reform politycznych i ekonomicznych bezpośrednio dotyczących poszczególnych obywateli i podmiotów gospodarczych.

4. Analiza przygotowania informatycznego wybranych instytucjonalnych reform systemowych - szczebel centralny

4.1. Uwagi ogólne

Większość instytucjonalnych reform systemowych, jakie przeprowadzono w Polsce w latach 1989 - 1999, bez zwracania należytej uwagi na ich aspekt informacyjny, na podstawy informacyjne samej koncepcji oraz na wyprzedzające tworzenie infrastruktury informacyjnej niezbędnej do wdrożenia reformy a następnie do funkcjonowania nowego systemu. Powodowało to szereg organizacyjnych i technicznych trudności w procesie wprowadzania reform. Było też jedną z przyczyn negatywnego odbioru społecznego procesów reformowania państwa i gospodarki.

Analizując doświadczenia lat 1989 - 1999 możemy wskazać zarówno pozytywne przykłady dobrego rozumienia uwarunkowań informacyjnych. Podejście do przygotowania informacyjnego reformy jest ściśle skorelowane z jej rzeczywistym sukcesem lub porażką. Niestety, większość reform zrealizowanych w Polsce w latach 1989 - 2000, to "Pyrrusowe zwycięstwa, odtrąbione w spolegliwych reformatorom środkach masowego przekazu, a okupione ogromnymi kosztami społecznymi i ekonomicznymi przy efektach relatywnie małych w stosunku do poniesionych kosztów. W wielu ważnych dziedzinach system społeczno - polityczny i gospodarka Polski weszły w stan chronicznego reformowania, stan "poprawiania" źle zdefiniowanych i niesprawnie wdrażanych zmian. Obserwuje się też w nich

szereg nieprawidłowości, których skalę można by zmniejszyć, gdyby organy nadzorujące reformę dysponowały odpowiednim instrumentarium informacyjnym.

Z kolei nieliczne przykłady dobrego przygotowania informacyjnego reformy wskazują, że można nawet w trudnych warunkach przeprowadzić głęboką reformę instytucjonalną sprawnie i szybko, przy rozsądnych kosztach i minimalnych negatywnych skutkach ubocznych. Przykładem takiej sprawnie przeprowadzonej instytucjonalnej reformy systemowej jest reforma funkcjonowania polskiego systemu bankowego w I połowie lat 90-tych. Podkreślam, że chodzi wyłącznie o reformę instytucjonalną funkcjonowania systemu, a nie o przekształcenia własnościowe tym sektorze, które stanowią fragment reformy przekształceń własnościowych w całej gospodarce, były i są inicjowane i realizowane przez inne resorty.

4.2. Przykład I. Reforma funkcjonowania systemu bankowego

Reforma funkcjonowania systemu bankowego w Polsce jest jedną z tych reform, w których od samego początku zdawano sobie sprawę z tego, że jej warunkiem jest stworzenie sprawnej, nowoczesnej infrastruktury informacyjnej, odpowiadającej wymogom standardów międzynarodowych. W tym przypadku wykorzystanie pozytywnych doświadczeń zagranicznych i ich adaptacja dla potrzeb krajowych było w pełni uzasadnione. Systemy bankowe każdego kraju stosują globalne standardy informacyjne, ustalane przez odpowiednie organizacje międzynarodowe (m.in. Komitet Bazylejski, Bank of International Settlements, Międzynarodowy Fundusz Walutowy, a dla strefy *euro* i krajów z nią związanych - Europejski Bank Centralny).

Warunkami sprawnego funkcjonowania nowoczesnego systemu bankowego jest istnienie niezawodnych, pracujących w reżimie ciągłym, informatycznych systemów:

a) systemu rozliczeń międzybankowych,
b) systemu rachunków banków,
c) systemów wspomagających operacje otwartego rynku,
d) informatycznego krajowego depozytu papierów wartościowych,
e) informatycznych systemów monitorowania działalności banków komercyjnych dla potrzeb nadzoru bankowego,
f) informatycznych systemów obsługujących korzystanie z kart kredytowych, kart płatniczych i innych form płatności,
g) systemu informacji kredytowej.

Ponadto do uwarunkowań informacyjnych zaliczyć należy włączenie krajowego systemu bankowego do międzynarodowych systemów płatniczych. Warunkiem technicznym wdrożenia kompleksu systemów informatycznych było uruchomienie ogólnokrajowego bezpiecznego i wydajnego systemu łączności, dostosowanego do potrzeb banków. Dlatego zdecydowano się na uruchomienie "własnego" systemu (TELBANK). Wdrożeniowe działania techniczno - organizacyjne wymienionych wyżek systemów informatycznych zostały podjęte przez Narodowy Bank Polski oraz przez grupę banków komercyjnych ma początku lat 90 tych.

Z systemów wymienionych wyżej, wskazanych jako uwarunkowanie informacyjne reformy systemu bankowego, tylko (g) system informacji kredytowej nie został do chwili

obecnej w pełni wdrożony [6]. Jego funkcje spełniają systemy realizujące najistotniejsze dla systemu bankowego funkcje (informacja o kredytach dużej wartości, informacja o niesolidnych kredytobiorcach, statystyczna informacja o akcji kredytowej banków komercyjnych). Pozostałe (a) - (f) były wdrażane sukcesywnie, na ogół wyprzedzająco w stosunku do wprowadzanych rozwiązań instytucjonalnych i systemowych [7].

Szybko, sprawnie i oszczędnie wdrożono nowoczesne systemy informatyczne, dzięki którym polski system bankowy od strony informacyjnej, funkcjonalnej i sprawności organizacyjnej obecnie standardom międzynarodowym i wymogom gospodarki rynkowej. Reforma ta przebiegła w sposób nie odczuwalny dla społeczeństwa. Dzięki temu sprawnie przebiegła wielka operacja denominacji złotówki.

Wprawdzie nadal niezadowolenie społeczne budzi standard obsługi klienta detalicznego. Ale trzeba brać pod uwagę to, że czasie ostatniej dekady korzystanie przez obywateli i podmioty gospodarcze z systemu bankowego wzrosło kilkunastokrotnie.

Uważam, że reforma systemu bankowego może być dobrym przykładem tego, jak poważne potraktowanie uwarunkowań informacyjnych instytucjonalnej reformy systemowej może sprzyjać sprawnemu zdrożeniu bardzo głębokiej reformy przy minimalnym koszcie społecznym.

4.3. Przykład II. Reforma systemu ubezpieczeń społecznych

Reforma systemu ubezpieczeń społecznych jest szczególnie interesującym przykładem pokazującym, jak brak świadomości techniczno - organizacyjnych i informatycznych wymagań reformy prowadzi do jej fiaska. Jest to przykład, w którym ze strony organów wdrażających od strony techniczno - operacyjnej nowy system ubezpieczenia społecznego, głównie Zakład Ubezpieczeń Społecznych - ZUS, istniała od początku pełna świadomość uwarunkowań informacyjnych, czasu i środków niezbędnych do wdrożenia systemów informatycznych niezbędnych do tego, aby można było rozpocząć reformę systemową. Natomiast świadomość uwarunkowań informacyjnych w zasadzie nie istniała u decydentów, kształtujących koncepcję nowego systemu i jego ramy prawne.

Inicjatorzy reformy zachowywali się tak, jak gdyby byli przekonani, że reforma systemu ubezpieczeń społecznych kończy się przegłosowaniem w Sejmie aktów prawnych rangi ustawy. Jeszcze w grudniu 1998 roku, dosłownie na kilka dni przed datą, od której zreformowany system ubezpieczeń społecznych miał zacząć działać w kraju, ustaloną na dzień 1 stycznia 1999 roku, nie miały mocy prawnej niektóre akty rangi ustawowej, mające bezpośrednie znaczenie dla projektu systemu informatycznego, nie mówiąc o szczegółowych aktach wykonawczych. Na dodatek, już w trakcie wdrażania nowego systemu w roku 1999 wprowadzano zmiany legislacyjne bezpośrednio implikujące zmiany w projektowanym systemie informatycznym ubezpieczeń społecznych.

Kolejnym poważnym błędem, który świadczył o kompletnym niezrozumieniu uwarunkowań informacyjnych reformy, było włączanie do tekstów aktów prawnych rangi ustawy, jako załączników, wzorów druków informatycznego systemu ZUS. Wzory te były

[6] Według nieoficjalnych informacji podstawowy zakres systemu informacji kredytowej ma być wdrożony w połowie 2000 r. przez Biuro Informacji Kredytowej działające przy Związku Banków Polskich.

[7] Spóźnienie we wdrożeniu elektronicznego systemu rozliczeń międzybankowych w okresie 1989-1991 w warunkach bardzo wysokiej inflacji spowodowały znane nieprawidłowości funkcjonowania systemu bankowego: tzw. "akcelerator" wykorzystywany nie tylko przez banki komercyjne, ale także przez osoby prywatne (w prasie nagłośniono tylko sprawę ArtB).

projektowane w pośpiechu, bez testowania. Ich zamieszczenie w tekście ustawy oznaczało, że zmiana jakiejś "rubryczki w druczku" musiała i musi się odbywać w trybie nowelizacji ustawy przez Sejm Rzeczpospolitej Polskiej, a następnie przyjęciu przez Senat i podpisaniu przez Prezydenta.

Innymi słowy, w warstwie organizacyjno - technicznej istniała w ZUS pełna świadomość uwarunkowań informacyjnych reformy. Co więcej, opracowano w ZUS spójną, nowoczesną, tanią w eksploatacji docelowej koncepcję kompleksowego systemu informatycznego ubezpieczeń społecznych (KSI ZUS). Rozpoczęto projektowanie i wdrażanie podstawowych modułów tego systemu. Natomiast w warstwie politycznej możemy mówić o totalnym braku elementarnej świadomości uwarunkowań informacyjnych.

Podstawowe systemy informacyjne, stanowiące uwarunkowanie dla reformy ubezpieczenia społecznego, których wdrożenie i doprowadzenie do sprawności organizacyjno - technicznej powinno wyprzedzać datę wejścia w życie reformy, to:

1) *Ogólnokrajowy rejestr ubezpieczonych* obejmujący wszystkie osoby posiadające prawo do ubezpieczenia społecznego. Rejestr ten obejmuje wszystkich obywateli polskich (zarejestrowanych w systemie PESEL) oraz tych obcokrajowców, którzy korzystają z ubezpieczenia społecznego w Polsce opłacając składki na ubezpieczenie społeczne. Rejestr obejmuje więc około 40 milionów osób. Rejestr powinien identyfikować osoby ubezpieczone na konto których wpłacane są składki ubezpieczeniowe oraz tych członków ich rodzin, którzy z tytułu opłacania składki przez jednego z członków rodziny zyskują prawo do ubezpieczenia społecznego (nieletnie dzieci i inni członkowie rodzin korzystający z ubezpieczenia z innych tytułów). W praktyce rejestr ten zaczęto tworzyć już po wejściu w życie reformy z tego powodu, że wcześniej nie stworzono Zakładowi Ubezpieczeń Społecznych podstaw prawnych do zbierania danych dla potrzeb tego rejestru.
2) *Założenie indywidualnych kont dla wszystkich ubezpieczonych.* Podstawą systemu kont dla wszystkich ubezpieczonych powinien być rejestr ubezpieczonych. Z braku wyprzedających podstaw prawnych do założenia rejestru nie można było rozpocząć zakładania kont. Obecnie proces ten jest realizowany. Zwracamy uwagę na to, że o pełnym funkcjonowaniu nowego systemu ubezpieczenia społecznego można będzie mówić dopiero wtedy, gdy wszyscy ubezpieczeni będą posiadali swoje indywidualne konta oraz gdy na kontach tych będą systematycznie odnotowywane należne składki, które powinny być wpłacone przez płatników oraz składki faktycznie wpłacone.
3) *Rejestr płatników składek,* czyli rejestr wszystkich pracodawców: osób prawnych, jednostek organizacyjnie nie posiadających osobowości prawnej, osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą oraz tych osób fizycznych, które są pracodawcami (np. zatrudniającymi pomoce domowe, korepetytorów itp.). Rejestr ten obejmuje w Polsce około 4 milionów jednostek. Rejestr ten istniał w "starym" systemie ubezpieczeń społecznych.
4) *Ustalenie i wdrożenie wymiany informacji z systemami PESEL oraz KEP (Krajowa ewidencja Podatników).* Po pewnych korowodach prawnych, już po wejściu w życie nowego systemu ubezpieczeń społecznych doprowadzono do wymiany informacji między KSI ZUS oraz PESEL i KEP. Wymiana ta sprawiła jednak więcej kłopotów niż przyniosła pożytku. Okazało się bowiem, że kryteria aktualizacji danych w PESEL i KEP nie są tak rygorystyczne, aby można było rejestry te wykorzystać do założenia i kontroli rejestru ubezpieczonych i rejestru płatników składek. Wyraźnie dało się to odczuć w przypadku modułu transferu środków z ZUS do OFE (Otwartych Funduszy

Emerytalnych) II filaru ubezpieczeń emerytalnych. W KSI ZUS przyjęto – słusznie zasadę podwójnej identyfikacji ubezpieczonych: na podstawie PESEL (identyfikator, imię, nazwisko, adres), oraz NIP (identyfikator, imię, nazwisko, adres). Ujawnione rozbieżności i błędy spowodowały kilkumiesięczne opóźnienie w rozpoczęciu transferu środków z ZUS do II filaru.

5) *Identyfikacja ubezpieczonych w II filarze ubezpieczenia emerytalnego.* Jak wspominano wyżej, KSI ZUS przyjęto zasadę podwójnej identyfikacji ubezpieczonych: na podstawie PESEL (identyfikator, imię, nazwisko, adres), oraz NIP (identyfikator, imię, nazwisko, adres). Dane te powinny być zgodne z danymi osobowymi ubezpieczonego na umowie ubezpieczeniowej przekazanymi przez OFE do ZUS. Taki system weryfikacji identyfikacji wymagałby wdrożenia systemu wymiany informacji między systemami informatycznymi OFE a KSI ZUS działającego w trybie *on - line* (np. typu *intranet*). System taki dotąd nie istnieje.
6) *Rozległa sieć informatyczna KSI ZUS.* Sieć taka powinna być wdrożona i operacyjnie sprawna przez wejściem w życie aktów prawnych wprowadzających nowy system ubezpieczeń. W praktyce jej instalację podjęto już po wejściu w życie reformy.

Takich obszarów, w których nie nastąpiło wdrożenie i osiągnięcie sprawności eksploatacyjnej podstawowych systemów informacyjnych i informatycznych, które powinny wyprzedzać wejście w życie reformy ubezpieczeń społecznych jest więcej. Słabym pocieszeniem jest fakt, że projektanci KSI ZUS z tych uwarunkowań i zagrożeń zdawali sobie sprawę z uwarunkowań informacyjnych i wielokrotnie zwracali na nie uwagę[8].

Możemy więc mówić o pewnej luce w procesie decyzyjnym wdrażania reformy między decydentami a osobami odpowiedzialnymi za organizacyjno - techniczną stronę wdrożenia. Jak gdyby decydenci zapomnieli, że reforma to nie tylko wielkie dzieło polityczne, ale także kosztowny i żmudny proces techniczny i organizacyjny, wymagający inwestycji, szkoleń, treningu i czasu. Konsekwencje tej dychotomii świadomości są widoczne nie tylko dla specjalistów, ale dla każdego obywatela i każdego podmiotu gospodarczego. Trudności z określaniem zależnych składek na ubezpieczenia społeczne, opóźnienia w transferze środków do II filaru ubezpieczeń emerytalnych, konieczność zaciągania kredytów w bankach komercyjnych w celu zapewnienia płynności finansowej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, sięganie do niezgodnej z konstytucją formuły zaciągania kredytu przez ZUS w budżecie państwa, podwójne zbieranie tych samych informacji od płatników składek, brak indywidualnych kont ubezpieczonych, to tylko niektóre konsekwencje faktu, że nie doceniono wagi uwarunkowań informacyjnych i informatycznych dla reformy systemu ubezpieczeń społecznych.

Brak zrozumienia dla znaczenia informacyjnych uwarunkowań reformy systemu ubezpieczeń społecznych pociąga za sobą skutki dla innych reform systemowych realizowanych równolegle. Chodzi tu przede wszystkim o reformę systemu ubezpieczeń zdrowotnych, a także o niektóre aspekty reformy administracji samorządowej, usprawnienia instytucji publicznych działających w obszarze rynku pracy, modernizacji statystyki publicznej. Zgodnie z koncepcją reformy ubezpieczeń społecznych ZUS przejął ściąganie

[8] Obecnie (sierpień 2000) to projektantom systemów w ZUS "politycy" zarzucają, że nie potrafili na czas (czyli w Noc Sylwestrową 1999 roku, bo tyle czasu dali im "politycy") zaprojektować i wdrożyć kilkanaście wielkich, ogólnokrajowych systemów informatycznych, na których projekt i wdrożenie inne kraje, dysponujące znacznie większymi środkami i sprawnymi systemami informatycznymi wspomagającymi tworzenie podstawowych rejestrów systemu, potrzebowały kilka lat.

składek na ubezpieczenia zdrowotne, poprzednio finansowane z budżetu państwa, został zobligowany do ściągania i przekazywania składek do II filaru ubezpieczeń emerytalnych oraz do założenia indywidualnych kont dla wszystkich ubezpieczonych i ich rodzin.

Tak wielki system informacyjny, obejmujący około 40 milionów ubezpieczonych w systemie ubezpieczenia społecznego, taką samą liczbę ubezpieczonych w systemie ubezpieczenia zdrowotnego z podziałem na 17 kas chorych, kilkanaście milionów świadczeniobiorców, kilka milionów płatników, około 10 milionów ubezpieczonych w II filarze, nie licząc wielu innych mniejszych co do liczby podmiotów, ale bynajmniej nie prostszych funkcji, wymaga odpowiednich środków finansowych i technicznych, a przede wszystkim czasu na jego zaprojektowanie, przetestowanie, wdrożenie i dojście do sprawności eksploatacyjnej.

Do tych innych funkcji zaliczyć należy funkcje obsługi informacyjnej samorządów terytorialnych. W systemie ubezpieczenia społecznego gromadzone są bowiem na bieżąco informacje o wszystkich pracodawcach i pracownikach, o płacach stanowiących podstawę naliczania składek, o płaconych składkach. Są tam także informacje o świadczeniobiorcach systemu ubezpieczeń i otrzymywanych przez nich świadczeniach: o emerytach i rencistach, o osobach otrzymujących inne formy zabezpieczenia społecznego, o chorych, którym wypłacany jest zasiłek chorobowy, o zasiłkach pogrzebowych, wypadkowych itd. Z systemu ubezpieczeń społecznych można by także uzyskać bieżące, acz pośrednie, informacje o trudnościach ekonomicznych przedsiębiorstw (sygnałem o tym jest brak wpłat składek lub niepełne wpłaty), o utracie pracy przez pracownika (brak wpłaty ze strony pracodawcy), o wielości i strukturze zatrudnienia. Dane te można identyfikować przestrzenie z dużą precyzją, formalnie nawet do miejscowości, a na pewno z dokładnością do gminy, dla poszczególnych grup gospodarstw domowych. Gdyby w podobny sposób został ukształtowany system informacyjny Kary Rolniczego Ubezpieczenia społecznego (KRUS), zainteresowane organy państwowe, w tym samorządy terytorialne, dysponowałyby wielkim zasobem systematycznie aktualizowanych informacji, wspomagającym działalność gmin w zakresie pomocy społecznej, zatrudnienia, przeciwdziałania bezrobociu.

Fakt, że system informacyjny ubezpieczenia społecznego ZUS działa, że ściąga składki i terminowo przekazuje środki wielu milionom świadczeniobiorców i ubezpieczonych, może tylko dobrze świadczyć o sprawności organizacji jaką jest ZUS, poddanej przez reformatorów ciężkiej próbie "ognia i wody" równocześnie.

Należy mieć nadzieję, że w tej dziedzinie zaistniała już u decydentów i w otoczeniu systemu ubezpieczeń społecznych (system podatkowy POLTAX, rejestr ludności PESEL, rejestr podmiotów gospodarki narodowej REGON) świadomość uwarunkowań informacyjnych, wzajemnych powiązań informacyjnych oraz środków i czasu niezbędnego do realizacji kompleksowego systemu informatycznego ubezpieczeń społecznych jako warunku tej reformy systemowej kraju.

Doświadczenia opracowania koncepcji, podstaw prawnych i wdrażania systemu ubezpieczeń społecznych są przykładem problemów, jakie pociąga za sobą brak informacyjnego wyprzedzającego przygotowania informacyjnego reformy systemowej w każdej fazie, od koncepcji politycznej, do realizacji technicznej włącznie. Przykład ten jest reprezentatywny dla szeregu działań "reformatorskich", w których ogólna koncepcja polityczna dominuje nad technicznymi i organizacyjnymi realiami modyfikacji istniejącego systemu.

4.4. *Przykład III. Reforma systemu ubezpieczeń zdrowotnych*

Wdrażanie reformy systemu ubezpieczeń zdrowotnych jest kolejnym przykładem całkowitego niezrozumienia współdecydującej wagi sprawnych podstaw informacyjnych i narzędzi informatycznych dla wdrożenia reformy. W tym przypadku sytuacja jest bardziej skomplikowana, aniżeli w przypadku reformy systemu ubezpieczenia społecznego. O ile ZUS opracował i przyjął w roku 1998 całościową, spójną koncepcję systemu informacyjnego ubezpieczeń społecznych, o tyle w przypadku reformy ubezpieczeń zdrowotnych, mimo że taka koncepcja została opracowana, nie dopuszczono do dyskusji nad nią i do jej oficjalnego przyjęcia.

Kolejnym błędem techniczno - organizacyjnym, który będzie się mścił jeszcze przez wiele lat i zmuszał do ponoszenia nadmiernych kosztów utrzymania systemu ubezpieczeń zdrowotnych, było umieszczenie w ustawach wprowadzających reformę ubezpieczeń zdrowotnych zapisów uniemożliwiających wprowadzenie jednolitych obligatoryjnych standardów informacyjnych i informatycznych dla systemu ubezpieczeń zdrowotnych.

Systemy informacyjne i informatyczne, których zaprojektowanie, wdrożenie i osiągnięcie operacyjnej sprawności powinno poprzedzać oficjalną datę wejścia w życie reformy ubezpieczeń zdrowotnych, to:

1) Wdrożenie kompleksu rejestrów ubezpieczonych, świadczeniobiorców, świadczeniodawców, jednostek wpłacających składki oraz płatników (przez których w systemie ubezpieczenia zdrowotnego rozumie się kasy chorych), czyli wdrożenie rejestrów zapewniających identyfikację i klasyfikację następujących podmiotów:
   a) Pacjent (PESEL/ rejestr ubezpieczonych w ZUS),
   b) Ubezpieczony (PESEL/ rejestr ubezpieczonych w ZUS),
   c) Płatnik składki ubezpieczenia zdrowotnego (REGON/PESEL/ rejestr płatników składek w ZUS),
   d) Zakład opieki zdrowotnej (REGON/ rejestr ZOZ),
   e) Lekarz (ogólnokrajowy rejestr lekarzy - brak, są tylko rejestry na szczeblu okręgowych izb lekarskich),
   f) Średni personel medyczny: pielęgniarka, położna, felczer (krajowy rejestr średniego personelu medycznego - brak, są rejestry tradycyjne na poziomie okręgowych izb pielęgniarskich),
   g) Apteka (REGON / rejestr aptek),
   h) Aptekarz (PESEL / rejestr aptekarzy),
   i) Płatnik świadczeń zdrowotnych (kasa chorych).
2) Wdrożenie podstawowych nomenklatur niezbędnych do podpisywania umów między zakładami opieki zdrowotnej i kasami chorych oraz rozliczania tych umów innych świadczeń zdrowotnych finansowanych w ramach powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego
   a) Rozpoznanie medyczne,
   b) Procedura medyczna,
   c) Lek, środek farmaceutyczny,
   d) Środek opatrunkowy,
   e) Sprzęt medyczny.

Nomenklatury, klasyfikacje i rejestry (a) - (e) istnieją. Są jednak różne w różnych grupach kas chorych, w zakładach opieki zdrowotnej itd. Nie ma dotąd bowiem obowiązującej wszystkich uczestników systemu ubezpieczenia zdrowotnego decyzji o prowadzeniu jednolitych

nomenklatur, klasyfikacji i rejestrów w skali całego krajowego systemu ubezpieczeń zdrowotnych i systemu ochrony zdrowia.

3) Wdrożenie jednolitych dokumentów podstawowych obiegających w systemie ubezpieczenia zdrowotnego, a w szczególności:
   a) specyfikacja usług medycznych, na świadczenie których kasa chorych podpisuje umowę z zakładem opieki zdrowotnej,
   b) dokumentacja pacjenta (jednolite minimum informacyjne niezbędne z punktu widzenia rozliczeń wykonanych usług medycznych i ewidencji kosztów),
   c) ewidencje podstawowe kosztów według rodzajów i miejsc ich powstawania w zakładach opieki zdrowotnej i u innych świadczeniobiorców,
   d) recepty, skierowania (aktualnie projekty w opracowaniu),
   e) zaświadczenie o czasowej niezdolności do pracy czyli tzw. "zwolnienie lekarskie" (dokument wprowadzony przez ZUS uwzględnia potrzeby ubezpieczeń społecznych, ale nie uwzględnia wszystkich potrzeb systemu ochrony zdrowia),
   f) faktura za wykonane usługi medyczne,
   g) jednolity dokument refundacji leków i aparatury medycznej wystawiany przez apteki.
4) Statystyczne bazy danych do prognozowania nakładów na opiekę zdrowotną w kasach chorych.
5) System informacyjny zapewniający dane potrzebne samorządom terytorialnym szczebla gminnego, powiatowego i wojewódzkiego do planowania nakładów na ochronę zdrowia wynikających z zadań nałożonych na samorządy terytorialne przez reformę ubezpieczeń zdrowotnych i reformę samorządową w ramach budżetów samorządów terytorialnych.
6) System informacyjny zapewniający organom administracji rządowej (centralnym i wojewódzkim) do opracowania budżetu w zakresie ochrony zdrowia i jego realizacji.
7) Jeden, jednolity w skali kraju system informatyczny obsługujący działalność kas chorych.

Potrzeba takich podstaw informacyjnych reformy systemu ochrony zdrowia wynika wprost z zapisanego w Art. 69 Konstytucji zakresu obowiązków państwa w dziedzinie ochrony zdrowia, w tym świadczeń (a) finansowanych z budżetu państwa, (b) finansowanych przez samorządy terytorialne różnych szczebli, (c) finansowanych w ramach powszechnego systemu ubezpieczeń zdrowotnych, (d) w ramach innych funduszy. Ustawa taka winna mieć charakter konstytucyjny, w szczególności winna być nadrzędna względem ustaw budżetowych oraz wytyczną dla kształtowania budżetów samorządowych, dla polityki w zakresie podatków i ulg podatkowych.

Ten zakres usług powinien stanowić podstawę określenia wysokości składki na ubezpieczenia zdrowotne.

Prace nad stworzeniem informacyjnych podstaw nowego systemu opieki zdrowotnej rozpoczęto dopiero po tym, jak reforma weszła w życie. Przy tym rozwiązania organizacyjne, jakie zastosowano, nie uwzględniły możliwości, jakie dają nowoczesne technologie informacyjne. I tak na przykład, tworząc system ubezpieczeń zdrowotnych powołano 17 autonomicznych kas chorych (16 regionalnych i 1 ogólnokrajowa), co w obecnych warunkach jest zbędne, zwiększa koszty i obniża sprawność zarządzania środkami. W obecnych warunkach wystarczyłaby jedna ogólnokrajowa kasa chorych (tak jak jest jeden ZUS). Był to

zapewne efekt kompromisu między koncepcją przekazania całej odpowiedzialności za ochronę zdrowia samorządom terytorialnym a koniecznością wydzielenia środków na ochronę zdrowia z "wspólnego worka" budżetu centralnego. Kompromis ten prowadzi do mało sprawnych i kosztownych rozwiązań informacyjnych i informatycznych.

Dalsze, obecnie stopniowo zapełniane luki o skutkach strategicznych dla funkcjonowania infrastruktury informacyjnej kas chorych to:

a) brak przyjętej jednolitej, szczegółowej koncepcji infrastruktury informacyjnej systemu ubezpieczeń zdrowotnych, skoordynowanej z systemami informacyjnymi ZUS i zasadami ewidencji w zakładach opieki zdrowotnej;
b) brak wspólnych rejestrów, klasyfikacji i nomenklatur prowadzonych lub koordynowanych przez jeden ośrodek; ich uruchomienie powinno poprzedzać wdrożenie systemów informatycznych dla kas chorych;
c) dopuszczenie do wdrożenia dwóch różnych systemów informatycznych dla kas chorych;
d) brak aktów prawnych wprowadzających jednolitą i obligatoryjną bazę normatywną systemu opieki zdrowotnej, a w tym systemu ubezpieczeń zdrowotnych.

Z braku wyprzedzającego stworzenia podstaw informacyjnych reformy ubezpieczenia zdrowotnego biorą się problemy z zapewnieniem niezbędnego poziomu integralności informacyjnej systemu ubezpieczenia zdrowotnego.

Dopiero półtora roku po wprowadzeniu reformy zaawansowane jest wprowadzenie jednolitych obligatoryjne w całym systemie opieki zdrowotnej zasad:

a) *identyfikacji świadczeniobiorców / świadczeniodawców/ personelu medycznego* (ogólnosystemowe rejestry),
b) *identyfikacji ubezpieczonych / płatników* ,
c) *nomenklatur i klasyfikacji*: ***USŁUG MEDYCZNYCH***, leków, aparatury medycznej,
d) jednolitych zasad ewidencji kosztów, w tym planów kont dla świadczeniodawców,
e) jednolitych wzorów dokumentów: umów kas chorych z zakładami opieki zdrowotnej, recept i innych dokumentów zlecających wykonanie usług medycznych, dokumentacji pacjentów i usług w zakładach opieki zdrowotnej,

Działania te napotykają na zrozumiały opór uczestników systemu (kas chorych, zakładów opieki zdrowotnej, przedsiębiorstw zaangażowanych w obsługę informatyczną tych placówek), które na własną rękę opracowały i wdrożyły różne systemy informatyczne. Między innymi, logiczną konsekwencją powołania 17 regionalnych Kas Chorych powinno być zorganizowanie krajowej izby rozliczeniowej ubezpieczeń zdrowotnych (w skrócie KIRUZ) na wzór Krajowej Izby Rozliczeniowej, jaką NBP wraz z głównymi bankami komercyjnymi powołały do życia już na samym początku przygotowań do reformy systemu bankowego. Doświadczenia prawie dwóch lat od formalnego wejścia w życie reformy ubezpieczeń zdrowotnych potwierdzają konieczność takiego rozwiązania. Naturalnie, gdyby - jak proponowano w pierwszej wersji reformy - powstała tylko jedna ogólnokrajowa kasa chorych, wówczas informatyczny system rozliczeń byłby systemem wewnętrznym kasy i nie istniałaby potrzeba tworzenia oddzielnej organizacji. Nic nie wskazuje jednak na to, by miało nastąpić odejście od 16 regionalnych i jednej branżowej kasy chorych. Tak więc utworzenie izby rozliczeniowej i systemów informatycznych będących odpowiednikami SYBIRU i ELIXIRU w KIR, jest logiczną konsekwencją przyjętych ustawowo rozwiązań organizacyjnych.

Jak widać, brak wyprzedzającego przygotowania informacyjnego i informatycznego reformy systemu ochrony zdrowia spowodował, że koszty wdrożenia reformy, tak społeczne, jak i ekonomiczne, są większe, niż by były w przypadku realizacji uwarunkowań, informacyjnych tej reformy. Można przewidywać, że jej wdrożenie przebiegałoby sprawniej nie tylko w subiektywnym odczuciu społecznym, lecz i w rzeczywistości. Negatywna społeczna ocena reformy ubezpieczeń zdrowotnych jest w znacznej, o ile nie w decydującej mierze efektem braku właściwego wyprzedzającego przygotowania informatycznych narzędzi dla nowego systemu.

5. Analiza realizacji reformy kompleksowej - reforma samorządowa

5.1. Zadania i źródła dochodów samorządów terytorialnych jako podstawa ich potrzeb informacyjnych

5.1.1. Ogólna charakterystyka potrzeb informacyjnych samorządów

Realizowana od 1999 roku reforma samorządowa jest przykładem ambitnej instytucjonalnej reformy kompleksowej. Obejmuje ona, a raczej powinna była objąć wszystkie szczeble administracji publicznej oraz niemal wszystkie dziedziny życia społecznego i gospodarczego kraju. Wymagania informacyjne tej reformy są szczególnie duże. Obejmują:

a) informacje niezbędne do symulacji środków potrzebnych do realizacji zadań samorządów terytorialnych w pierwszym roku funkcjonowania reformy, z uwzględnieniem zadań poprzednio finansowanych z budżetu centralnego, oraz skutków przekazania zadań w zakresie utrzymania infrastruktury, w tym edukacji, służby zdrowia, transportu, itd.
b) informacje niezbędne do symulacji dochodów samorządów terytorialnych z różnych źródeł, w tym subwencji i dotacji z budżetu centralnego,
c) reorganizacja ewidencji prowadzonych w poprzednim dwuszczeblowym systemie administracji samorządowej, na strukturę trójszczeblową (w tym przejęcie części rejestrów prowadzonych do tej pory w gminach, przez szczebel powiatowy),
d) zaprojektowanie i wdrożenie wielu systemów informacyjnych (i informatycznych) wspomagających procesy zarządzania na wszystkich szczeblach samorządu terytorialnego, w tym wzajemne przekazanie zasobów informacyjnych między organami różnych szczebli,
e) szkolenie kadr w zakresie wykorzystywania tych systemów, inwestycje w sprzęt informatyczny i oprogramowanie.

O skali niezbędnych przedsięwzięć informacyjnych i informatycznych, które powinny poprzedzać wdrożenie tak kompleksowej reformy, jaką jest reforma samorządu terytorialnego, świadczy skala zadań samorządów, które podlegają gruntownej reorganizacji.

5.1.2. Zadania i źródła dochodów samorządu wojewódzkiego

Zadania samorządu wojewódzkiego określa Ustawa o samorządzie wojewódzkim z dnia 5 czerwca 1998 r. Według Art. 14 Ust.1 tej Ustawy, zakres zadań samorządu wojewódzkiego jest bardzo szeroki. „Samorząd województwa wykonuje zadania o charakterze wojewódzkim określone ustawami, w szczególności w zakresie:

1) edukacji publicznej, w tym szkolnictwa wyższego,
2) promocji i ochrony zdrowia,
3) kultury i ochrony jej dóbr,
4) pomocy społecznej,
5) polityki prorodzinnej,
6) zagospodarowania przestrzennego,
7) ochrony środowiska,
8) gospodarki wodnej,
9) dróbpublicznych i transportu,
10) kultury fizycznej i turystyki,
11) ochrony praw konsumentów,
12) obronności,
13) bezpieczeństwa publicznego,
14) przeciwdziałaniu bezrobocia i aktywizacji lokalnego rynku pracy.

Ustawy mogą określać sprawy należące do zakresu działania województwa jako zadania administracji rządowej wykonywane przez zarząd województwa.

O dochodach samorządu wojewódzkiego w Art. 68 Ustawy czytamy:

Art. 68. Dochodami województwa *mogą być*:

1) subwencja wyrównawcza z budżetu państwa,
2) dotacje celowe z budżetu państwa i państwowych funduszy celowych na zadania wykonywane przez województwo,
3) dotacje celowe z budżetu państwa na zadania z zakresu administracji rządowej wykonywane przez województwo na podstawie porozumień zawartych z organami administracji rządowej,
4) dotacje celowe z budżetów gmin lub powiatów na zadania z zakresu tych jednostek samorządu terytorialnego wykonywane na podstawie porozumień zawartych z organem gminy lub powiatu,
5) inne wpływy uzyskiwane na podstawie odrębnych przepisów.

5.1.3. Zadania i źródła dochodów samorządu powiatowego

Zadania samorządu powiatowego określa Ustawa o samorządzie powiatowym z dnia 5 czerwca 1998 r. Według Art. 4 Ust.1 tej Ustawy, zakres zadań samorządu wojewódzkiego jest bardzo szeroki. „Samorząd województwa wykonuje zadania o charakterze wojewódzkim określone ustawami, w szczególności w zakresie:

1) edukacji publicznej, w tym szkolnictwa wyższego,
2) promocji i ochrony zdrowia,
3) pomocy społecznej,
4) polityki prorodzinnej,
5) wspierania osób niepełnosprawnych,

6) transportu i dróg publicznych,
7) kultury i ochrony dóbr kultury,
8) kultury fizycznej i turystyki,
9) geodezji, kartografii i katastru,
10) gospodarki nieruchomościami,
11) zagospodarowania przestrzennego i nadzoru budowlanego,
12) gospodarki wodnej,
13) ochrony środowiska i przyrody,
14) rolnictwa, leśnictwa i rybactwa śródlądowego,
15) porządku publicznego i bezpieczeństwa obywateli,
16) ochrony przeciwpowodziowej, przeciwpożarowej i zapobiegania innym nadzwyczajnym zagrożeniom życia i zdrowia ludzi oraz środowiska,
17) przeciwdziałaniu bezrobocia i aktywizacji lokalnego rynku pracy,
18) ochrony praw konsumentów,
19) utrzymania powiatowych obiektów i urządzeń publicznych oraz obiektów administracyjnych,
20) obronności,
21) promocji powiatu,
22) współpracy z organizacjami pozarządowymi.

Ustawy mogą określać sprawy należące do zakresu działania powiatu jako zadania administracji rządowej wykonywane przez powiat. Jak więc widać, zakres zadań powiatu w istocie swojej nie różni się od zakresu zadań województwa.

Ten szeroki zakres zadań powiat ma finansować z dochodów, którymi , zgodnie z Art.56 Ustawy są:

1) udziały w podatkach stanowiących dochód budżetu państwa w wysokości określonej odrębną ustawą,
2) subwencje z budżetu państwa,
3) dotacje celowe z budżetu państwa na zadania realizowane przez powiatowe służby, inspekcje i straże,
4) dochody z majątku powiatu,
5) odsetki za nieterminowe przekazywanie udziałów, dotacji i subwencji, o których mowa w punktach 1 – 3.

Ponadto dochodami powiatów mogą być:

1) subwencja wyrównawcza z budżetu państwa,
2) dotacje celowe z budżetu państwa na zadania powiatu określone ustawami oraz na zadania wykonywane przez powiat na mocy porozumień z organami administracji rządowej,
3) dotacje z państwowych funduszy celowych,
4) dotacje z budżetu województwa na zadania realizowane przez powiat na mocy porozumień zawartych z województwem,
5) spadki, zapisy i darowizny,
6) odsetki od środków finansowych powiatu gromadzonych na rachunkach bankowych,
7) odsetki i dywidendy od wniesionego kapitału,
8) inne wpływy uzyskiwane na podstawie odrębnych przepisów.

Kwoty subwencji są ustalane w odrębnych ustawach. Mogą być więc zmieniane zarówno zasady ich naliczania, jak ich wysokość.

W przypadku powiatów, podobnie jak województw występuje wyraźna asymetria między zadaniami i sposobami ich określania a dochodami własnymi i źródłami finansowania tych zadań.

5.1.4. Zadania samorządu gminnego

W sposób bardziej osobliwy określono zadania gminy jako wspólnoty samorządowej. W Ustawie o samorządzie gminnym (ostatnia zmiana Dz.U. 98.162.1126) w Art.6.1. czytamy: *Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, nie zastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów.* A ust. 2 dodaje: *Jeżeli ustawy nie stanowią inaczej, rozstrzyganie w sprawach, o których mowa w ust.1, należy do gminy.*

Aby gmina nie poczuła się zbyt swobodnie, w określaniu swoich zadań, już następny Art. 7.1. Ustawy o samorządzie gminnym precyzuje minimalny zakres zadań gminy. Zadania te obejmują „sprawy wszystkie i jeszcze inne" , a „w szczególności zadania własne gminy obejmują sprawy:

1) ładu przestrzennego, gospodarki terenami i ochrony środowiska,
2) gminnych dróg, ulic, mostów, placów i organizacji ruchu drogowego,
3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania, zaopatrzenia w energię elektryczną i cieplną oraz gaz,
4) lokalnego transportu zbiorowego,
5) ochrony zdrowia,
6) pomocy społecznej, w tym ośrodków i zakładów opiekuńczych,
7) gminnego budownictwa mieszkaniowego,
8) oświaty, w tym szkół podstawowych, przedszkoli i innych placówek oświatowo – wychowawczych,
9) kultury, w tym bibliotek gminnych i innych placówek upowszechniania kultury,
10) kultury fizycznej, w tym terenów rekreacyjnych i urządzeń sportowych,
11) targowisk i hal targowych,
12) zieleni gminnej i zadrzewień,
13) cmentarzy gminnych,
14) porządku publicznego i ochrony przeciwpożarowej,
15) utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych,
16) zapewnienia kobietom w ciąży opieki socjalnej, medycznej i prawnej.

Przy tym inne ustawy określają, które zadania własne gminy mają charakter obowiązkowy.

Dochody, które mają pokryć koszty realizacji tak szeroko określonych zadań obejmują (Art. 54.1. Ustawy) :

1) podatki, opłaty i inne wpływy określone w odrębnych ustawach jako dochody gminy,
2) dochody z majątku gminy,
3) subwencja ogólna z budżetu państwa.

Dochodami gminy mogą być także (Art. 54.2):

1) dotacje celowe na realizację zadań zleconych oraz na dofinansowanie zadań własnych,
2) wpływy z samoopodatkowania mieszkańców,
3) spadki, zapisy i darowizny,
4) inne źródła dochodów.

Jednak najbardziej zdumiewające i niepokojące jest to, że zgodnie z Art.55 ust.2. Minister Finansów *ustala wysokość i rozdziela subwencje* ogólne na rzecz każdej gminy bezpośrednio z budżetu państwa. Subwencje te w wielu gminach i powiatach stanowią bardzo istotne źródło finansowania zadań samorządów terytorialnych.

Uwarunkowaniem informacyjnym sprawnego wdrożenia tak głębokiej reformy samorządowej winno być stworzenie całego kompleksu zasobów informacyjnych, baz danych, systemów informatycznych dostarczającym gminom, powiatom i województwom informacji o każdym w wymienionych wyżej zadań: ewidencje, systemy monitorowania, systemy programowania, prognozowania, systemy wspomagające procesy budżetowania we wszystkich dziedzinach, za które samorząd terytorialny przejął odpowiedzialność oraz o wszystkich źródłach swoich dochodów.

Za każdym z wymienionych wyżej zadań kryją się konkretne systemy informatyczne. Powinny być one zaprojektowane i wdrożone we wszystkich województwach, powiatach i gminach w kraju, odpowiednio do zadań każdego ze szczebli samorządowych. Mimo szeregu interesujących prototypowych systemów informatycznych, żadne z tych rozwiązań nie doczekało się upowszechnienia. Jako argument przeciwko obowiązkowi wprowadzenia ujednoliconych rozwiązań tak samorządy, jak i administracja centralna, wysuwały zasadę samorządności i braku ustawowych kompetencji "narzucenia" tych systemów samorządom. Wydaje się, że jest to niewłaściwe rozumienie pojęcia samorządności. Wprawdzie nie można narzucić samorządom terytorialnym obowiązku wdrożenia konkretnych komercyjnych systemów informatycznych. Ale prawem i obowiązkiem władz centralnych wprowadzających reformę samorządową jest określenie obowiązkowego zakresu informacji, formatów dokumentów, na jakich informacje te powinny być rejestrowane, określenie trybu obiegu i wymiany informacji oraz zaoferowanie samorządom terytorialnym nieodpłatnie dostarczanych typowych systemów informatycznych. Samorząd gminny, powiatowy czy wojewódzki miałby - rzecz jasna - prawo opracowania systemu we własnym zakresie rezygnując z darmowego prototypowego systemu informatycznego. Jednak "własny" system musiałby akceptować jednolity dla wszystkich zakres informacji i organizację jej obiegu. Takie rozwiązanie ułatwiłoby, przyspieszyło stworzenie informatycznego instrumentarium reformy samorządowej, przy znacznie niższym koszcie.

5.2. Potrzeby informacyjne samorządów terytorialnych wynikające z zadań nałożonych na samorządy w ramach reformy

Sprawne wdrożenie reformy samorządu terytorialnego powinno być poprzedzone stworzeniem jej podstaw informacyjnych. Podstawy te powinien tworzyć kompleks systemów informatycznych wspomagających:

a) proces „budżetowania" w województwie, powiecie i gminie: opracowanie projektów, aktualizacja, monitorowanie realizacji budżetu rocznego województwa, powiatu i gminy w układzie zadaniowym,

b) wieloletnie programowanie rozwoju gminy, powiatu w zakresie kompetencji samorządów tych jednostek, w szczególności programowanie i planowanie inwestycji, programowanie i planowanie dochodów i wydatków gminy i powiatu w układzie wieloletnim,
c) bieżące zarządzanie, finansowanie i nadzór nad jednostkami i służbami, za których działalność odpowiada województwo, powiat i gmina, zarówno mającymi charakter zadań własnych, zadań realizowanych na zasadzie porozumień, jak i obligatoryjnych zadań zleconych przez administrację rządową,
d) kierowanie działaniami służb wojewódzkich, powiatowych i gminnych w sytuacjach nadzwyczajnych, ekstremalnych (wypadki, klęski żywiołowe itp.),
e) realizacja cyklicznych i jednorazowych zadań zleconych realizowanych przez różne szczeble samorządu terytorialnego przez administrację rządową,
f) wykonywanie zadań o charakterze informacyjnym jako zadań własnych bądź zadań zleconych przez administrację rządową.

Systemy te powinny być ujednolicone w skali kraju co najmniej pod względem pod względem podstawowego zakresu informacji, zasad identyfikacji podmiotów, klasyfikacji, nomenklatur, kodów. Uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia byłoby opracowanie powielarnych systemów informatycznych dla powtarzalnych modułów systemów informacyjnych dla samorządów wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Dotyczy to w szczególności

- bazowych ewidencji i rejestrów,
- systemów podatkowych wspomagających zbieranie podatków i opłat przez samorządy,
- systemów wspomagających zarządzanie inwestycjami,
- systemów wspomagających utrzymanie obiektów infrastrukturalnych,
- systemów wspomagających budżetowanie (projektowanie, zmiany, monitorowanie realizacji),
- systemów wspomagających gospodarkę finansami gminy w zakresie długu publicznego (kredyty i ich spłaty, obligacje, lokaty nadwyżek finansowych itd.),
- i inne.

Reformy ubezpieczenia społecznego, służby zdrowia i edukacji nałożyły na samorządy terytorialne nowe zadania. Na dodatek stworzyły sytuację, w której samorząd terytorialny stał się buforem dla budżetu centralnego w przypadku powstawania deficytu w budżecie centralnym. Mianowicie samorząd terytorialny jako gestor placówek oświatowych, ochrony zdrowia, pomocy społecznej, infrastruktury społecznej i techniczne, itd. musi finansować utrzymanie tych placówek także w sytuacji, gdy nie otrzymuje w terminie należnych dotacji i subwencji z budżetu centralnego lub gdy środki te okazują się zbyt niskie w stosunku do potrzeb.

Taka sytuacja wymaga szczególne sprawnego wspomagania informacyjnego. Niestety, w przypadku reformy samorządowej zaniechano na szczeblu centralnym jakichkolwiek działań, które zapewniłoby samorządom profesjonalne podstawy informacyjne dla ich działalności, jednolite w skali kraju. Problem ten w świadomości reformatorów jak gdyby nie istniał. Ujawnił się on natychmiast, przede wszystkim na szczeblu powiatowym, zaraz po wejściu w życie reformy samorządowej.

Ponieważ "przyroda nie znosi próżni", luka informacyjna w samorządach została szybko wypełniona w taki sposób i na tyle, na ile każdy z samorządów było stać. Obecnie ten segment infrastruktury informacyjnej państwa jest już zagospodarowany. Została, chyba bezpowrotnie, utracona szansa zbudowania nowoczesnego, sprawnego, zintegrowanego w skali kraju systemu informacyjnego wspomagającego działalność samorządów terytorialnych w nowych warunkach samorządności i w otoczeniu nowych rozwiązań systemowych w innych sferach społecznych (zdrowie, edukacja, pomoc społeczna /, rynek pracy, ochrona środowiska itd.)

5.3. Ocena przygotowania informacyjnego reformy samorządowej

Reformę samorządową w Polsce w roku 1999 wprowadzono bez żadnego przygotowania informacyjnego. Polegało ono w zasadzie na szkoleniu kadr pracowników administracji samorządowej ograniczonego do wyjaśniania tekstów ustaw. Praktycznie nie zapewniono gminom, powiatom i województwom instrumentów informacyjnych i informatycznych, które by były gotowe do zastosowania w momencie wprowadzenia reformy. Chodzi przede wszystkim o systemy informatyczne wspomagające opracowanie budżetów samorządów terytorialnych w układzie zadaniowym, monitorowanie realizacji budżetów i zarządzanie zadaniami oraz planowanie i egzekucję dochodów samorządów terytorialnych. Nic w tym zakresie nie zostało zrealizowane.

Na dodatek niektóre ministerstwa drastycznie nisko oceniły potrzeby samorządów w zakresie działów, za które odpowiadają. Przykładem jest edukacja, w której niedoszacowanie wzrostu płac nauczycieli (ok. 50%) zostało ujawnione. W pozostałych działach ma ono być może podobną lub większą skalę, ale ponieważ nie dotyczy płac, to nie ujawnia się w sposób tak drastyczny.

Samorządy terytorialne we własnym zakresie, w ramach własnych środków, każdy oddzielnie, podjęły działania mające na celu wypełnienie powstałych luk informacyjnych. Zamiast systemów informatycznych powielarnych we wszystkich gminach, powiatach, województwach, upowszechnianych bezpłatnie jako standardy rekomendowane przez odpowiednie resorty tworzy się tysiące indywidualnych "systemików" , często słabych metodycznie i technicznie, dostarczanych przez lokalne firmy informatyczne. Odpowiedzialny za informacyjne przygotowanie reformy powinien być przede wszystkim resort finansów publicznych oraz resort spraw wewnętrznych i administracji, a bezpośrednimi wykonawcami mogłyby być agencje rządowe, takie jak Agencja Rozwoju Komunalnego, Polska Agencja Rozwoju Regionalnego. Mimo gotowości tych agencji do prowadzenia takiej działalności, resorty zgodnie twierdzą, że ustawy samorządowe nie dają im żadnej możliwości wprowadzenia informacyjnych standardów, które zapewniłyby jednolite podstawy informacyjne reformy.

Innym poważnym mankamentem podstaw informacyjnych reformy samorządowej jest brak "samorządowego komponentu" organizacyjnego i ekonomicznego w systemach informacyjnych równolegle wprowadzanych reform instytucjonalnych, w szczególności reformy ubezpieczeń zdrowotnych, oświaty, reformy instytucji rynku pracy (dokonanej "przy okazji" reformy samorządowej.

Jednak głównym błędem informacyjnej instrumentalizacji kompleksu reform samorządowych był brak dostosowawczej reformy systemu finansów publicznych i odpowiednich modyfikacji systemu podatkowego. Co więcej, nie obserwuje się żadnych

prób poważnej reformy finansów publicznych[9], która dostosowywałaby od strony narzędziowej system dochodów i wydatków sektora publicznego do nowych rozwiązań instytucjonalnych w dziedzinach już zreformowanych. Te dwie reformy i ich narzędzia informatyczne i informacyjne stanowić powinny niezbędną podstawę wszelkich innych reform dziedzin, za które odpowiada państwo. Niewłaściwa - z punktu widzenia instrumentalizacji - kolejność wdrażania reform spowodowała, że istnieją uzasadnione podstawy, aby uznać, że Polska weszła w "stan chroniczny" korygowania i poprawek rozwiązań instytucjonalnych w wielu dziedzinach, w których dokonano zmian systemowych.

6. Dziedziny reformowane bez podstaw informacyjnych

6.1. Reforma bez informatycznego przygotowania - błąd w sztuce czy metoda ?

Reformując państwo i gospodarkę narodową w wielu krajach Europy Środkowy - Wschodniej w niektórych ważnych dziedzinach wprowadzano zmiany instytucjonalne bez praktycznie żadnego systemowego przygotowania informacyjnego. Decyzje te, zwykle bardzo głęboko ingerujące w system społeczny i ekonomiczny podejmowano na podstawie trudnych do zidentyfikowania przesłanek. Powoływano się na "doradców zagranicznych" (przymiotnik "zagraniczny" był traktowany jako synonimem wiedzy i kompetencji, niezależnie od tego, co taki doradca rzeczywiście wiedział), na rzekome opinie bardzo ważnych instytucji międzynarodowych itd. Czasem się okazywało, że owi doradcy niewiele sobą reprezentowali (poza brakiem znajomości realiów i języka kraju, dla którego mieli gotowe recepty), a w krajach, z których pochodzili, w ogóle nie byli znani, a autorów opinii "ważnych instytucji międzynarodowych" nie można było w ogóle znaleźć.

Niepokojące jest jednak przede wszystkim to, że propozycje systemowego podejścia do tworzenia podstaw informacyjnych i informatycznego instrumentarium reform były bagatelizowane bądź nie dopuszczano do ich realizacji.

Można więc zastanawiać się, czy podejmowanie reform systemowych bez informacyjnego i informatycznego przygotowania było metodą, dzięki której decydenci mogli odważniej podejmować radykalne decyzje, czy "błędem w sztuce" wynikającym z tego, że często decydentami byli nauczyciele akademiccy bez praktycznego doświadczenia ekonomicznego i administracyjnego, a decyzje były podejmowane w oparciu o znane im modele gospodarki i państwa przydatne do celów dydaktycznych, ale zdecydowanie nieprzydatne w praktyce[10].

---

[9] Insynuacje prasowe dotyczące prac nad podatkiem katastralnym ("straszenie" 2,5 % podatkiem katastralnym od wartości rynkowej nieruchomości - sierpień 2000) trudno traktować jako informacje o przygotowaniach do reformy systemu podatkowego. Jest to raczej element działań propagandowych tych sił, które chcą zablokować ustawę o powszechnym uwłaszczeniu. Już bowiem przyjmowanie "wartości rynkowej" jako podstawy do opodatkowania obiektów, na które realny rynek w Polsce jeszcze nie istnieje, trzeba traktować jako co najmniej nieporozumienie.

[10] Wybitny polski ekonomista prof. Michał Kalecki, posiadający także bogate praktyczne doświadczenie makroekonomiczne, zwykł dzielić modele gospodarki na "dydaktyczne" i "praktyczne". Przestrzegał swoich studentów i współpracowników, aby w żadnym wypadku nie próbowali stosować modeli dydaktycznych, o których mówił na swoich wykładach, przy podejmowaniu decyzji i kształtowaniu polityki gospodarczej w praktyce. Również analizując przeprowadzoną na przełomie lat 40-tych i 50-tych przez Ludwiga Erharda reformę gospodarki niemieckiej, jako przykład reformy zakończonej pełnym sukcesem, w wyniku której nastąpiło w Niemczech społecznie akceptowane i ekonomicznie efektywne przejście z gospodarki stanu wojny i

6.2. *Przykład 1. Przekształcenia własnościowe*

W Polsce w 1992 roku Główny Urząd Statystyczny złożył propozycję przeprowadzenia w trybie pilnym powszechnego spisu przemysłowego oraz założenia na tej podstawie ewidencji majątku państwowego i komunalnego i systematycznie aktualizowanego rejestru majątku będącego własnością skarbu państwa, który to rejestr mógłby być także podstawą kompleksowego monitoringu procesów prywatyzacyjnych. Inicjatywa ta została odrzucona pod pretekstem "braku na ten cel środków w budżecie" (mimo że koszt oceniono na zaledwie 16 mln. PLN).

Proces prywatyzacji odbywał się więc bez podstawowej ewidencji majątku narodowego. Nota bene, powszechnego spisu przemysłowego nie przeprowadzono do tej pory. Jednorazowy spis majątku narodowego pozostający w gestii Ministerstwa Skarbu Państwa przeprowadzono dopiero w 1999 roku, po 9 latach prywatyzacji, po przekazaniu części mienia samorządom terytorialnym różnych szczebli. Tak więc wielkie przekształcenia własnościowe przeprowadzano bez całościowej informacji o majątku narodowym.

6.3. *Przykład 2. Rynek pracy*

We wszystkich bez wyjątku krajach Europy Środkowej i Wschodniej instrumentarium informacyjne reformy rynku pracy ograniczono do systemów rejestracji bezrobotnych i wypłat zasiłków. Skala bezrobocia w tych krajach (z wyjątkiem Czech) znalazła się poza kontrolą państwa. Obowiązkowe wypłaty zasiłków dla bezrobotnych okazywały się znacznie wyższe, niż środki przewidywane na ten cel w budżetach. Zamiast tworzyć sprawną infrastrukturę informacyjną rynku pracy, manipulowano definicjami "bezrobotnego", starając się w ten sposób ograniczyć liczbę osób uprawnionych do korzystania z zasiłków dla bezrobotnych. Można przypuszczać, że skala bezrobocia w Polsce byłaby mniejsza, a jego skutki ekonomiczne i społeczne mniej dotkliwe, gdyby, co było proponowane w 1989 roku, podjęto m.in. następujące działania w sferze informacyjnej:

a) opracowano system informatyczny tzw. mapę lokalnych rynków pracy, pozwalającą na dostosowanie strategii zapobiegania bezrobociu do lokalnych możliwości i potrzeb,
b) uruchomiono sprawny system rejestracji likwidowanych miejsc pracy (tzw. job deleation),
c) za podstawowy obowiązek urzędów określono aktywną politykę zatrudnienia na lokalnym rynku pracy w oparciu o systemy informacji regionalnej (obecnie działalność urzędów pracy sprowadza się do rejestracji bezrobotnych, wypłacania zasiłków i przekazywania składek na ubezpieczenie zdrowotne),
d) uruchomiono rejestrację absolwentów i wprowadzono na tej podstawie powszechnie stosowane w Europie Zachodniej instrumenty zachęcające pracodawców do zatrudniania absolwentów,
e) opracowano - na podstawie analizy potrzeb lokalnych rynków pracy - informacje korygujące profile kształcenia zawodowego młodzieży i przeszkalania bezrobotnych dostosowane do lokalnych rynków pracy (zamiast edukować bezrobotnych w popegeerowskich wioskach w podstawach korzystania z pecetów).

---

stanu powojennego do nowoczesnej gospodarki rynkowej, przestrzegał przed przenoszeniem rozwiązań sprawdzonych w jednym kraju, na grunt innej gospodarki i innego państwa. Szkoda, że nasi reformatorzy nie mieli możliwości wysłuchania mądrych rad Profesora.

Takie przykłady braku odpowiedniego instrumentarium informacyjnego reform lub ewidentnych luk informacyjnych można znaleźć w każdym kraju Europy Środkowo - Wschodniej i w niemal każdej dziedzinie objętej reformą. Zastanawiające jest, dlaczego tylko w tak nielicznych przypadkach przeprowadzono instytucjonalne reformy systemowe w sposób właściwy, odpowiednio tworząc infrastrukturę informacyjną nowego systemu, dzięki czemu, jak np. w bankowości Polski i paru innych krajów, głęboka reforma instytucjonalna została zrealizowana szybko, sprawnie, efektywnie.

6.4. Przykład 3. System sądownictwa

W wyniku reform systemu ekonomicznego oraz systemu wymiaru sprawiedliwości na sądy powszechne nałożono wiele nowych zadań. Zwielokrotniła się także liczna czynności wykonywanych przez aparat wymiaru sprawiedliwości w zakresie zadań poprzednio realizowanych. Dotyczy to w szczególności następujących dziedzin interesujących z informatycznego punktu widzenia:

a) Rejestr Handlowy: liczba czynności związanych z utrzymaniem i korzystaniem z rejestru Handlowego zwielokrotniła się na skutek wzrostu liczby podmiotów rejestrowanych i liczby aktualizacji;
b) Inne rejestry prowadzone przez sądy (ogólnokrajowych rejestrów mamy 17);
c) Rejestr Ksiąg Wieczystych: brak informatyzacji spowodował praktyczną niedrożność tego systemu;
d) Postępowania w sprawach cywilnych, w tym w sprawach gospodarczych, warunkujące sprawne funkcjonowanie gospodarki.

Mimo ambitnych zamierzeń utworzenia zintegrowanego systemu rejestrów sądowych i wprowadzenia szerokiego informatycznego wspomagania pracy sądów, decyzje zwiększające zadania sądów są podejmowane i wprowadzane w życie bez wcześniejszego przygotowania organizacyjno - technicznego, w tym informatycznego.

6.5. Przykład 4. System edukacji

Reforma systemu edukacji jest jedną z tych, której koncepcję i wdrożenie realizowano bez wyprzedzającego informacyjnego i informatycznego przygotowania. Efekty nie kazały na siebie długo czekać. Pierwszym sygnałem były protesty gmin w sprawie źle oszacowanej subwencji oświatowej. Powiaty nie protestowały zapewne tylko dlatego, że administracja tego szczebla w ogóle nie była zorientowana w zakresie potrzebnych informacji. Następnym sygnałem było drastyczne niedoszacowanie kosztów zmiany systemu wynagradzania nauczycieli. Dymisja Ministra Edukacji Narodowej nie zmieniła sytuacji. Nadaj jest to dziedzina, w której - według posiadanych informacji - nie prowadzi się prac na informatyczną instrumentalizacją systemu. Problem jest bardzo ważny. Mamy bowiem do czynienia z wyjątkowo skomplikowanym systemem odpowiedzialności organów samorządowych różnych szczebli za różne szkoły, skomplikowany system finansowania tych szkół z wielu różnych źródeł, powiązany z systemem budżetu państwa, budżetów samorządowych i funduszy pozabudżetowych.

7. Uwagi końcowe

W przedstawionych wyżej analizach i ocenach praktyki w dziedzinie informatycznych uwarunkowań instytucjonalnych reform systemowych wybrano tylko niektóre obszary, w jakich dokonano w lata 1989 - 2000 w Polsce głębokich zmian. Jak widać, z wyjątkiem reformy systemu bankowego, wszystkie pozostałe reformy zostały wprowadzone w życie bez żadnego lub prawie żadnego wyprzedzającego przygotowania bazy informacyjnej, systemów informacyjnych i informatycznych niezbędnych do ich sprawnego wdrożenia i funkcjonowania.

Nie jest, jak się wydaje, dziełem przypadku, lecz skutkiem właściwego podejścia do wagi informacyjnego i informatycznego przygotowania reformy, że tylko reforma systemu bankowego przebiegła szybko, efektywnie, bez żadnych negatywnych skutków ekonomicznych i społecznych.

Za prawidłowość należy uznać, że im mniej uwagi "reformatorzy" poświęcili przygotowaniu informacyjnemu, wyprzedzającemu wprowadzenie w życie reformy, tym więcej trudności organizacyjnych, negatywnych skutków społecznych i zbędnych nakładów kosztowało wprowadzenie reformy. Tak samo tam, gdzie reforma miała wcześniej zbudowane podstawy informacyjne, które można było wykorzystać jako podstawę zreformowanego systemu, wdrożenie reformy odbywało się sprawniej. Prawidłowością jest także to, że w im większym stopniu inicjatywa reformy wynikała z przesłanek doktrynalnych, ideologicznych lub naśladownictwa i transplantacji rozwiązań stosowanych w innych krajach, procesy reformowania przebiegały niesprawnie, a efekty daleko odbiegały od oczekiwań ich inicjatorów.

Analizując infrastrukturę informacyjną państwa, jaka ukształtowała się i nadal kształtuje w wyniku procesów reformowania gospodarki narodowej i państwa, a zwłaszcza w wyniku wprowadzenia ostatnich czterech reform politycznych i społecznych w Polsce z dniem 1 stycznia 1999 roku (reforma samorządowa, ubezpieczenia społeczne, ubezpieczenia zdrowotne i opieka zdrowotna, system edukacji) oraz przeprowadzana w oparciu o przesłanki doktrynalno - ideologiczne tzw. "prywatyzacja", a także brak podstawowej dla wszystkich dziedzin reformy systemu finansów publicznych, oczekuje nas w niedługiej przyszłości głęboki *re-engineering* niemal całej infrastruktury informacyjnej i informatycznej państwa. Im szybciej świadomość tej potrzeby dotrze do decydentów, im szybciej decyzje o rekonstrukcji infrastruktury informacyjnej państwa zostaną podjęte, tym mniejsze będą zbędne koszty ekonomiczne i społeczne niskiej sprawności funkcjonowania państwa i jego instytucji w warunkach obecnego nieskoordynowanego instrumentarium organizacyjno - informacyjnego państwa.

NOWE INICJATYWY ACM

prof. dr hab. Leszek Pacholski

Association for Computing Machinery (ACM) jest najstarszym stowarzyszeniem skupiającym informatyków. Powstało w 1947 roku, wkrótce po zbudowaniu pierwszego komputera. Obecnie liczy około 80 tysięcy członków. Roczne wpływy ACM wynoszą ponad 42 miliony dolarów rocznie.

Aktywność merytoryczna ACM skupiona jest w Specjalnych Grupach Zainteresowań (Special Interest Groups – SIG's), których jest 36 i które organizują 89 konferencji rocznie. Wśród grup zainteresowań są małe, takie jak SIGAPL poświęcona językowi programowania APL, czy SIGBIO (obliczenia biomedyczne), która nie organizuje żadnej konferencji oraz duże, takie jak SIGACT (algorytmy i teoria obliczeń) współorganizująca 9 konferencji rocznie, SIGPLAN (języki programowania – 7 konferencji rocznie) SIGCHI (Computer Human Interaction - 6 konferencji), SIGARCH (architektura komputerów - 5 konferencji rocznie) i SIGGRAPH (grafika – 5 konferencji).

Stowarzyszenie wydaje 19 czasopism, między innymi Communications of ACM i Journal of ACM, wydawane od prawie 50 lat oraz nowe Transactions on Computational Logic którego pierwsze dwa zeszyty ukazały się w tym roku. Oprócz czasopism specjalistycznych, ACM i grupy zainteresowań wydają kilkadziesiąt biuletynów i informatorów oraz czasopism adresowanych do studentów (Crossroads). Niektóre z tych wydawnictw (jak na przykład SIGPLAN Notices) są bardzo obszerne i są nie tylko źródłem aktualnych informacji ale zawierają także artykuły, które zachowują swoja wartość po wielu latach.

ACM nadaje rocznie 10 wyróżnień i nagród, między innymi Nagrodę Turinga, którą dość powszechnie uważa się za „informatycznego Nobla", nagrodę za najlepszą rozprawę doktorską oraz nowo utworzoną nagrodę Parisa Kanellakisa przyznawaną za wyniki teoretyczne o wielkim znaczeniu praktycznym. Pierwszymi laureatami tej nagrody byli twórcy metody RSA szyfrowania z kluczem jawnym, która jest powszechnie używana na całym świecie w pakietach pgp.

ACM organizuje corocznie Międzynarodowe Zawody w Programowaniu Zespołowym (International Collegiate Programming Contest). W zawodach tych w ubiegłym roku wzięło udział 1457 zespołów reprezentujących 839 uniwersytetów z 59 krajów.

ACM powstało jako stowarzyszenie amerykańskie. Od ponad dziesięciu lat zarząd ACM podejmuje starania o przekształcenie go w stowarzyszenie o zasięgu światowym. Obecnie około dwudziestu procent członków mieszka i pracuje poza granicami USA.

Od kilku lat w zarządzie stowarzyszenia zasiadają osoby z Europy i z Azji. Niemal cała aktywność ACM (z wyjątkiem działań na rzecz dostosowania prawa amerykańskiego do potrzeb nowoczesnej technologii) ma charakter ponad narodowy. Wiele inicjatyw ACM skierowanych jest do informatyków i studentów pracujących w krajach rozwijających się. Od kilku lat, co najmniej jedno posiedzenie zarządu ACM zwoływanie jest w Europie i odbywa się z udziałem przedstawicieli lokalnych stowarzyszeń informatyków.

Pierwszą inicjatywą ACM skierowaną do krajów Europy Środkowej był program, którego celem było dostarczenie wybranym bibliotekom w regionie czasopism wydawanych przez ACM oraz, wspólnie z Fundacją Sorosa, czasopism wydawanych przez SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics).

Od 1996 roku ACM organizuje w Europie Środkowej szkoły letnie (ACM State-of-the-Art. Summer School), na których wykładowcami są najwybitniejsi specjaliści z całego świata. Pierwsza szkoła została zorganizowana w Sobótce, w roku 1999, w Pradze zorganizowano szkołę poświęconą inżynierii oprogramowania a w 2001 odbędzie się kolejna szkoła w Polsce poświęcona podstawom bezpieczeństwa w Internecie.

Wśród ostatnich inicjatyw ACM za najważniejsze uważam stworzenie Biblioteki Cyfrowej i zmianę systemu pobierania składek członkowskich i opłat za korzystanie z Biblioteki Cyfrowej (BC).

Biblioteka Cyfrowa powstaje od kilku lat i jest wciąż rozbudowywana. Udostępnia ona poprzez Internet dostęp do wszystkich czasopism wydawanych przez ACM, do kilku innych czasopism oraz do sprawozdań z konferencji organizowanych przez Specjalne Grupy Zainteresowań. W Bibliotece Cyfrowej znajdują się pełne wersje wszystkich artykułów, które ukazały się w tych wydawnictwach po roku 1990 oraz wiele wcześniejszych. Planuje się uzupełnienie biblioteki o wszystkie ważniejsze artykuły opublikowane wcześniej przez ACM oraz o inne klasyczne pozycje. Obecnie w bibliotece zawarto ponad 250 tysięcy stron w formacie Adobe Acrobat PDF, ponad 35 tysięcy artykułów, tyleż cytowań bibliograficznych a wszystko jest obsługiwane przez bardzo szybką wyszukiwarkę i rozpowszechniane na świecie poprzez prywatne sieci komputerowe, co pozwala na częściowe omijanie przeciążonych sieci akademickich (publicznych). W bazie danych biblioteki znajdują się dane bibliograficzne artykułów opublikowanych poza ACM. Planuje się, że w przyszłości baza danych obejmie wszystkie ważne wydawnictwa informatyczne.

Druga ważna dla nas inicjatywa to zróżnicowanie wysokości składek ACM w zależności od wysokości produktu krajowego (GDP) na głowę w kraju zamieszkania członka ACM. Wszystkie państwa świata zostały podzielone na trzy kategorie: kraje bogate (ponad 10 tysięcy dolarów), kraje o średnim GDP na głowę (pomiędzy 5 a 10 tysięcy dolarów) i kraje biedne (poniżej 5 tysięcy). Polska znalazła się w ostatniej grupie, co oznacza, że składka członkowska wraz z prenumeratą Communications of ACM wynosi 23 dolary rocznie (wobec 93 dolarów dla mieszkańców Europy Zachodniej) a składka z dostępem do Biblioteki Cyfrowej (ale bez prenumeraty CACM) wynosi 35 dolarów. Składka dla studentów (dotyczy to także doktorantów) z dostępem do BC wynosi 15 dolarów.

Nie są to wszystkie nowe inicjatywy ACM, nie opisałem też wszystkich form działalności stowarzyszenia. Wspomnę tylko o tym, że ACM buduje portal dedykowany informatyce, że obsługuje i rozwija Internetowe Centrum Budowania Karier, ułatwiające poszukiwanie zarówno pracy jak i pracowników, dysponuje imponującą taśmoteką z nagraniami wykładów i referatów i prowadzi Distinguished Lectures Program, który pozwala prowincjonalnym ośrodkom skorzystać z doskonałych wykładów wybitnych specjalistów.

NA CO INFORMATYCE MATEMATYCZNE PODSTAWY

dr Stefan Sokołowski

PAN
Oddział Gdański
http://www.ipipan.gda.pl/~stefan/

1. Preludium: umiejętność a wiedza

Termin *umiejętność* dotyczy sprawczego aspektu działalności - jak coś zrobić. Termin *wiedza* odnosi się do jej aspektu poznawczego - jaka jest prawda. Czyste nauki zajmują się bezinteresownym zdobywaniem wiedzy, czyste rzemiosło stosuje ustalone technologie do osiągnięcia konkretnych celów, a nauki stosowane starają się łączyć obie rzeczy w jedną całość. Wiedza jest tym, co różni inżyniera od „złotej rączki" lub lekarza od znachora.

Czy lepiej umieć, czy wiedzieć?

Najlepiej jedno i drugie, ale na to nie pozwala typowy dla dzisiejszego świata ogrom dostępnej wiedzy. Profesor politechniki zajmujący się technikami budowlanymi może mieć lęk wysokości uniemożliwiający mu osobiste układanie dachów. To są różne zawody dla różnych ludzi. Analogicznie, nie należy oczekiwać, że informatyk-teoretyk potrafi programować sprawniej niż programista.

Zastosowania matematyki w informatyce w całości mieszczą się w terminie *wiedza.* Matematyka pomaga rozeznać się w rzeczywistości informatycznej, jednak rzadko przynosi bezpośrednie odpowiedzi na konkretne praktyczne pytania; chociaż udzielenie takich odpowiedzi może ułatwiać.

Matematyczne podstawy informatyki to dziś olbrzymia dziedzina wiedzy, którą nie sposób choćby cienko pokryć w krótkiej prezentacji. Szanowny Czytelnik znajdzie poniżej zaledwie wybór z wyboru, i to w dodatku dość przypadkowy. Ten wybór na pewno nie przekona informatyka czującego do matematyki instynktowną niechęć; ale może da trochę do myślenia osobom nieuprzedzonym.

2. O korzyściach z posiadania map

Co jest lepsze: wierne zdjęcie rzeczywistości czy jej wizerunek abstrakcyjny? - nasuwa się odpowiedź, że wprawdzie abstrakcyjny obraz może urzekać swoim pięknem (tych, którzy

lubią takie rzeczy), ale do wszelkich celów praktycznych zdjęcie jest o wiele użyteczniejsze. Jednak ta oczywista odpowiedź okazuje się w wielu przypadkach błędna.

Typowym przykładem jest *kartografia*. Każdy, kto miał sposobność porównać zdjęcie lotnicze z mapą tego samego terenu zrobioną na podstawie tegoż zdjęcia, zgodzi się łatwo, że w codziennym życiu mapa jest o wiele użyteczniejsza. Zespół fachowców pracował nad tym, żeby z prawdziwego zdjęcia usunąć elementy nieistotne i przypadkowe a podkreślić, albo nawet wprowadzić z zewnątrz, informacje istotne. Do takich nieistotnych elementów zdjęcia lotniczego należą np. kolory (obrazujące tylko porę roku), przypadkowo sfotografowane samochody na szosie lub ślad pozostawiony na wodzie przez płynący statek itp. Istotnymi elementami mapy, których nie ma na zdjęciu są np. linie siatki geograficznej, poziomice, granice państwowe itp. A np. drogi wprawdzie są na zdjęciu, ale ze względu na ich wielkie znaczenie dla ludzi należy je pogrubić i pomalować na nienaturalny kolor.

To, co fachowcy robią ze zdjęciem deformując je do postaci użyteczniejszej, to jest właśnie *abstrakcja*. Oznacza ona redukcję lub całkowite usunięcie elementów przypadkowych i mylących oraz podkreślenie i rozdęcie elementów istotnych. Mapa jest o wiele bardziej abstrakcyjnym obrazem terenu niż jego zdjęcie. *Dlatego* jest bardziej użyteczna od zdjęcia.

W technicznych dziedzinach wiedzy, takich jak informatyka, matematyka jest stosowana do tworzenia abstrakcyjnych map skomplikowanej rzeczywistości. Wyszukiwanie drogi na takiej abstrakcyjnej mapie jest prostsze i mniej kosztowne od jej wyszukiwania w terenie. Ale, jak wie każdy wędrowiec, niesie swoje własne zaskoczenia i niebezpieczeństwa. W pewnych przypadkach abstrakcyjny matematyczny model może nie być użyteczny. Dzieje się to między innymi w następujących sytuacjach:

1. **Model jest wadliwy technicznie** - czyli deformuje rzeczywistość w sposób niezgodny z regułami sztuki. Np. zamiana napisów miejscami lub oznaczenie poziomic i szlaków turystycznych kreską tego samego koloru i grubości jest wadą techniczną mapy. Co do wadliwych technicznie modeli stosowanych w informatyce, niestety istnieje ich wiele i stanowi to problem. Informatyka teoretyczna nie dorobiła się jeszcze jednoznacznych kryteriów do oddzielania ziarna od plew.
2. **Model jest przeznaczony do innych celów.** Różne abstrakcje produkuje się różnie. Nie można poszukiwać naturalnych zasobów ziemi w oparciu o mapę turystyczną. Dla potrzeb informatyki stworzono wiele różnych modeli, które abstrahują od różnych cech komputerów i oprogramowania. Na przykład w rozważaniach poprawności programów w językach wysokiego rzędu przyjmuje się często, że pamięć operacyjna jest nieskończona a dostęp do niej jest natychmiastowy. Taka abstrakcja byłaby bezużyteczna dla rozważań o przydziale zasobów lub o czasie działania algorytmów.
3. **Użytkownik nie rozumie modelu.** To zjawisko prawie nie występuje w odniesieniu do map - mimo, iż wymaga to abstrakcyjnego myślenia, praktycznie każdy jest w stanie odczytać mapę na tyle, żeby przyniosło mu to korzyść. Rozumienie matematycznych abstrakcji w informatyce jest o wiele trudniejsze. Brak tego rozumienia jest zapewne najważniejszą przyczyną przekonania u niektórych informatyków o ich bezużyteczności.
4. **Problem jest zbyt prosty.** Modele abstrakcyjne stają się przydatne dopiero począwszy od takiego stopnia komplikacji rzeczywistości, kiedy użytkownik nie jest już w stanie ogarnąć jej bezpośrednio. W sytuacjach bardzo prostych abstrakcja bywa takim samym utrudnieniem, jak stosowanie planu przy spacerze z pokoju do łazienki we własnym mieszkaniu. Również abstrakcyjne modele matematyczne mogą

przyczynić się do lepszego zapanowania nad skomplikowaną rzeczywistością informatyczną, ale w bardzo prostych i jasnych przypadkach są tylko niepotrzebnym zaciemniającym balastem. Niestety trzeba je poznawać począwszy od bardzo prostych przypadków, gdzie ich przydatność jest niejasna.

A więc matematyka stosowana jest technologią tworzenia abstrakcyjnych map rzeczywistości i wyszukiwania dróg na tych mapach. Drogi te często (nie zawsze) mają jakieś odpowiedniki w samej rzeczywistości. I w takich przypadkach ułatwiają zapanowanie nad nią.

3. Informatyczne perpetua mobilia

Dojrzałe nauki znają swoje granice, to tylko pionierskie dziedziny wiedzy uważają, że mogą wszystko. Takie granice możliwości danej nauki wyznaczają jej *wyniki negatywne:* twierdzenia, że czegoś nie da się nigdy zrobić niezależnie od przyszłego rozwoju danej dziedziny, jakkolwiek genialni byliby jej przedstawiciele.

Klasycznym przykładem negatywnego wyniku w fizyce jest niemożność istnienia *perpetuum mobile* - maszyny niezasilanej energią z zewnętrznego źródła a wykonującej nieskończenie długo użyteczną pracę. Innym negatywnym wynikiem jest niemożność przekroczenia prędkości światła przez ciało materialne. Klasycznymi przykładami w matematyce są trysekcja kąta, kwadratura koła i podwojenie sześcianu metodami konstrukcyjnymi (przy użyciu wyłącznie linijki i cyrkla). Fizycy oraz matematycy potrafią udowodnić zgodnie z regułami ich dyscyplin, że tego się z powodów zasadniczych nie da zrobić.

Osobie niewtajemniczonej może się wydawać, że osiągnięcie wyniku negatywnego jest dla naukowca okolicznością smutną - zmusza go do opuszczenia rąk i porzucenia prób rozwiązania problemu. Tak jednak nie jest. Wyniki negatywne są zwykle bardziej ciekawe i płodne poznawczo niż rozwiązania pozytywne. W bezpośrednio praktycznym aspekcie - ukierunkowują wysiłek badaczy przez jasne oddzielenie sfer, w których wszelkie starania są beznadziejne. Ale ważniejszą korzyścią jest, że rzucają snop jasnego światła na fragment rzeczywistości będącej przedmiotem badań. Na przykład korzyści z poznania zasady zachowania energii, która zniszczyła sen o *perpetuum mobile,* były o wiele donioślejsze dla fizyki niż tylko zwolnienie konstruktorów do bardziej sensownych prac.

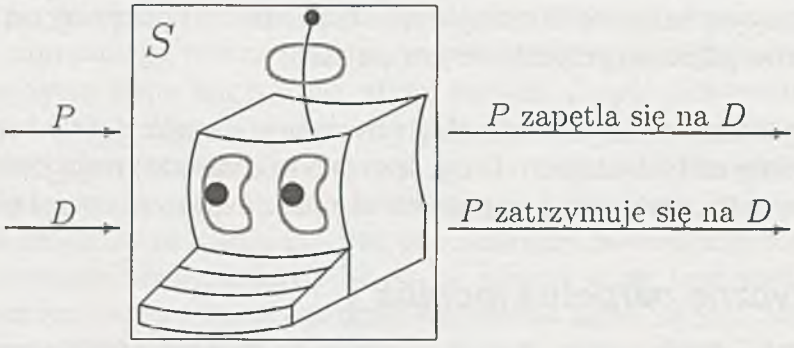
Mimo swojej młodości jako dziedziny wiedzy, informatyka teoretyczna dorobiła się wielu wyników negatywnych, na ogół w ścisłej współpracy z matematyką. Większość tych wyników miała dla jej rozwoju wielkie znaczenie i otworzyła oczy badaczy na jakiś fragment rzeczywistości obliczeniowej.

Najszerzej znanym wynikiem negatywnym informatyki jest nierozstrzygalność własności stopu maszyny Turinga. W prostym (i niezbyt ścisłym) języku można ją sformułować następująco:

> NIE DA SIĘ NAPISAĆ SUPERPROGRAMU, KTÓRY WIDZĄC JAKIŚ PROGRAM I DANE ZAWSZE PRZEWIDYWAŁBY PRAWIDŁOWO, CZY TEN PROGRAM NA TYCH DANYCH SIĘ ZATRZYMA, CZY TEŻ BĘDZIE DZIAŁAŁ W NIESKOŃCZONOŚĆ.

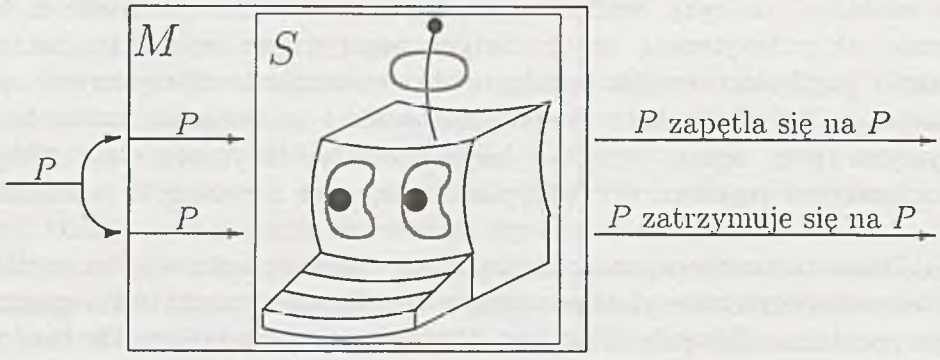
Dobrze by było mieć taki superprogram, prawda? Równie dobrze, jak mieć *perpetuum mobile* lub podróżować szybciej od światła. Niestety, to marzenie nigdy się nie spełni. Dowód tego faktu jest stosunkowo prosty i wiele wyjaśnia o ogólnej naturze programów; dlatego przytoczę tutaj jego szkic.

A więc załóżmy, że posiadamy taki superprogram *S*. Działa on mniej więcej tak, jak na poniższym rysunku:



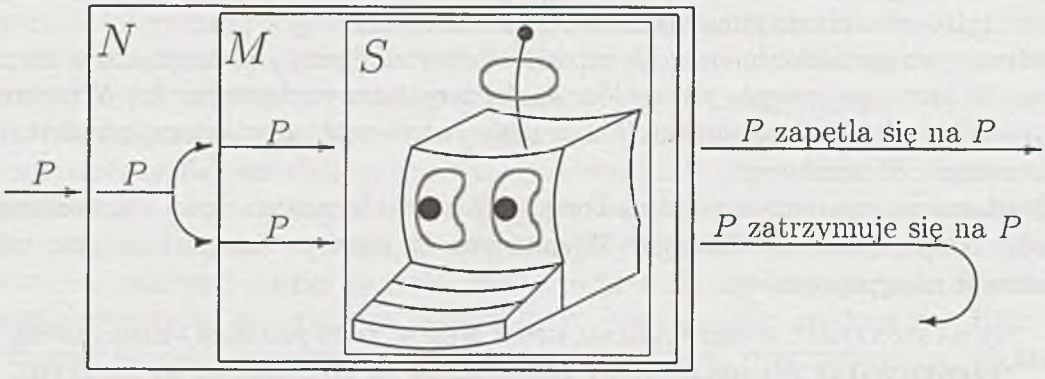
To znaczy superprogram *S* połyka dowolny program *P* i dowolne dane D, chwilę działa, a następnie staje i daje jedną z odpowiedzi „P zapętla się na D" lub „P zatrzymuje się na D". I te odpowiedzi są zawsze prawdziwe.

Spróbujmy teraz na bazie tego superprogramu skonstruować inny program M, który działa tak:



Ten nowy program *M* połyka dowolny program P, tworzy jego kopię i sprawdza, czy program P zatrzymuje się na sobie samym potraktowanym jako dane.

Poprawmy ten program ponownie przez domontowanie do jednego z jego wyjść ślepej pętli:



A więc program *N* wczytuje jako dane dowolny program P, a następnie:

- jeśli *P* zapętla się na P, to *N* zatrzymuje się na P,
- jeśli P zatrzymuje się na P, to *N* zapętla się na P.

Mowa jest tu o *dowolnym* programie, więc sprawdźmy, co zrobi program TV, kiedy jako dane podetkniemy mu jego samego. Otrzymamy wtedy taki sam jak wyżej opis jego działania z *N* wstawionym za P:

- jeśli *N* zapętla się na TV, to *N* zatrzymuje się na TV,
- jeśli *N* zatrzymuje się na TV, to *N* zapętla się na *N*.

No tak, ale to stwierdzenie jest sprzeczne...

Doprowadziliśmy więc do sprzeczności założenie, że może istnieć superprogram *S* prawidłowo rozstrzygający własność stopu. To kończy dowód twierdzenia o jego nieistnieniu.

Przedstawiony powyżej szkic dowodu jest typowym przykładem częstego w matematyce rozumowania *przekątniowego*. Zasada przekątniowa orzeka, że nie można siebie samego wyciągnąć za włosy z bagna. W ten sposób dowodzi się np. że istnieją zbiory istotnie liczniejsze od zbioru liczb naturalnych; czyli że są na świecie nieskończoności mniejsze i większe. Zwróćmy uwagę, że w dowodzie przyjmuje się, że używany język programowania ma pewne oczywiste własności: programy można w nim składać, daje się tworzyć kopie dowolnych danych, istnieje możliwość zaprogramowania ślepej pętli oraz programy mogą być potraktowane jako dane (dlatego było możliwe zastosowanie programu do siebie samego). Te własności są dla informatyków dosyć oczywiste - wszystko można zakodować w postaci ciągu bitów a następnie ten ciąg bitów podsunąć programowi jako dane. Istnieją jednak prościutkie języki służące do wyspecjalizowanych zastosowań, w których takie kodowanie jest nie do przeprowadzenia. Dla tak prostych języków mógłby istnieć superprogram przewidujący poprawnie ich zatrzymywanie.

Ale wszystkie języki służące do prawdziwego programowania mają „moc maszyny Turinga", co oznacza m.in. że własność stopu ich programów nie jest rozstrzygalna.

Z nierozstrzygalności własności stopu wynika wiele innych stwierdzeń negatywnych. Na przykład okazuje się, że nie ma możliwości automatycznego generowania programów do specyfikacji wymagań, a więc tworzenie konkretnych programów jest czynnością twórczą, nieautomatyzowalną. Nie da się też automatycznie stwierdzić, czy dwa programy dają dla każdych danych dokładnie te same wyniki. O pewnych innych negatywnych wynikach będzie jeszcze mowa (rozdz. 6).

Nierozstrzygalność w żadnym wypadku nie oznacza ludzkiej bezradności. To, że nie da się czegoś zrobić automatycznie w całej ogólności, nie oznacza żeby nie można było otrzymywać konkretnych wyników w specjalnych sytuacjach. A więc możemy czasem udowodnić, że konkretny program zatrzymuje się. Albo że konkretne dwa programy są równoważne. Możemy też dowodzić twierdzenia częściowe, postaci „te dwa programy są równoważne dla wszelkich danych długości mniejszej niż ilość atomów w widzialnym wszechświecie".

A bezkrytycznym entuzjastom komputerów należy się jeszcze takie ostrzeżenie wprost wynikające z matematycznej teorii mnogości: wszelkich możliwych programów komputerowych jest wprawdzie nieskończenie wiele[1], jednak jest to nieskończoność najniższego możliwego rzędu, o wiele mniejsza niż ilość problemów możliwych do postawienia. A więc problemy dające się rozwiązać za pomocą programu komputerowego stanowią zaniedbywalną kroplę w morzu wszystkich problemów.

[1] *Ale* programów krótszych niż, powiedzmy, miliard wierszy zawierających po miliard znaków, jest tylko skończona ilość

4. Dowodzenie i testowanie

Nauki przyrodnicze i inżynierskie zajmują się przede wszystkim zewnętrznie istniejącym światem, dlatego ich kryteria prawdy opierają się na eksperymencie. Matematyka bada wytwory mózgu ludzkiego, dlatego jej głównym silnikiem jest rozumowanie logiczne. Informatyka żyje gdzieś pośrodku. Z jednej strony programy są wytworem rozumowania człowieka, więc właściwym narzędziem powinna być logika. Z drugiej strony skomplikowane wielowarstwowe oprogramowanie dzisiejszych komputerów wymyka się ogarnięciu umysłem w takim samym stopniu jak świat zewnętrzny, wymaga więc eksperymentowania. Takie eksperymenty nazywa się w informatyce *testowaniem.*

Testowanie jest w pełni uprawnionym logicznie sposobem poszukiwania przykładów, a więc może służyć do dowodzenia tzw. *twierdzeń egzystencjalnych,* czyli zaczynających się od:

- *istnieje taki ...* że ..., lub
- *nie każdy ... spełnia ...*

lub jakichś ich synonimów. Z drugiej strony *twierdzenia ogólne,* czyli zaczynające się od:

- *dla każdego ... zachodzi ...,* lub
- *nie istnieje taki ... że ...*

(lub jakichś ich synonimów) wymagają dowodów ogólnych, bo żadna skończona ilość testów nie wykaże ich poprawności. Dobrze jest więc umieć odróżniać jedne twierdzenia od drugich.

Oto kilka prostych przykładów z języka naturalnego:

1. *Mężczyźni nie płaczą.* - stwierdzenie ogólne, bo dotyczy *wszystkich* mężczyzn.
2. *Musi być jakieś wyjście!* - po usunięciu emfazy sprowadza się do „istnieje wyjście", a więc jest to stwierdzenie egzystencjalne.
3. *W każdym programie jest pluskwa.* - stwierdzenie ogólne (*dla każdego programu)* zawierające wewnątrz stwierdzenie egzystencjalne (*istnieje pluskwa w tym programie).*
4. *Everybody loves somebody sometimes.* - pozostawione Czytelnikowi.

Większość praw natury, większość twierdzeń matematycznych i większość przysłów ludowych zawierających obserwację o świecie to stwierdzenia ogólne, a więc nie dające się całkiem rygorystycznie wykazać za pomocą eksperymentów. Również stwierdzenia dotyczące poprawności programów są zwykle ogólne, bo dotyczą *wszystkich* danych, na których program ma działać.

Istnieje wiele różnych metod dowodzenia własności programów. Najszerzej znana jest *metoda niezmienników,* lub jej wariant - *logika Hoare'a.* Jej działanie zilustruję na następującym prostym programie:

```
k:=0; p:=1; q:= 2;
while p < n do
{
  k:= k + 1; p := p+ q; q := p+p
}
```

Program ten produkuje następujące wartości zmiennych *k, p* i *q:*

k	0	1	2	3	...
p	1	3	9	27	...
q	2	6	18	54	...

To sugeruje, że wartości zmiennej *k* przy każdym kolejnym wejściu do pętli **while** przebiegają liczby naturalne, wartości zmiennej *p* przebiegają potęgi trójki a zmienna *q* jest zawsze dwukrotnie większa od *p* czyli:

$$p=3^k \quad \text{oraz} \quad q = 2 \cdot 3^k \tag{1}$$

Póki co ta zależność została sprawdzona tylko dla 4 liczb naturalnych, więc nie można jej uogólniać na wszystkie liczby naturalne. Zęby to zrobić, oznaczmy wartości tych samych zmiennych na wyjściu z ciała pętli **while** (nie z całej pętli!) przez *k'*, *p'* i *q'*. Instrukcja przypisania wewnątrz ciała pętli ustala następującą zależność między „starymi" i „nowymi" wartościami zmiennych:

$k' = k + 1$
$p' = p + q$
$q' = p' + p'$

Wobec tego

$$p' = p + q = (z\ (1)) = 3^k + 2 \cdot 3^k = 3 \cdot 3^k = 3^{k+1} = 3^{k'}$$

oraz

$$q' = p' + p' = 3^{k'} + 3^{k'} = 2 \cdot 3^{k'}$$

Stąd wynika, że relacja (1) jest *niezmiennikiem* pętli: jeśli raz zajdzie przy wejściu do pętli, to już zawsze będzie tam prawdziwa.

W ten sposób udowodniliśmy pewną ogólną własność programu, czego nie dałoby się zrobić przez żadne testowanie.

Metoda niezmienników nie jest wynalazkiem informatyki. Podobne metody stosuje się w wielu innych dziedzinach, np. w fizyce. Rozważmy takie zadanie:

KULKA TOCZY SIĘ PO POZIOMEJ POWIERZCHNI Z PRĘDKOŚCIĄ 2M/SEK, POTEM STACZA SIĘ DO DOŁKA (ZWIĘKSZAJĄC PRĘDKOŚĆ), POTEM PODTACZA SIĘ POD GÓRKĘ (TRACĄC PRĘDKOŚĆ), W KOŃCU ZNOWU PORUSZA SIĘ PO POWIERZCHNI POZIOMEJ ZNAJDUJĄCEJ SIĘ O 2 M NIŻEJ NIŻ TA POCZĄTKOWA. JAKA BĘDZIE JEJ OSTATECZNA PRĘDKOŚĆ V_1?

Trudno jest prześledzić wszystkie zmiany pozycji i prędkości kulki wzdłuż skomplikowanej krzywej. Na szczęście wiemy, że jej energia jest niezmiennikiem takiego ruchu.

Energia kinetyczna wynosi $\frac{mv^2}{2}$ gdzie *m* jest masą kulki a *v* jej prędkością. Energia potencjalna wynosi $m \cdot g \cdot h$, gdzie *g* jest przyspieszeniem grawitacyjnym na powierzchni Ziemi (ok.10m/sek^2)

a h jest wzniesieniem ponad jakiś poziom odniesienia. Całkowita energia (suma kinetycznej i potencjalnej) jest taka sama na początku i na końcu ruchu kulki:

$$\frac{m \cdot 2^2}{2} + m \cdot g \cdot 12 = \frac{m \cdot v_1^2}{2} + m \cdot g \cdot 10$$

co można uprościć do:

$$v_1 = \sqrt{2^2 + 2 \cdot g \cdot (12 - 10)} \approx \sqrt{4 + 2 \cdot 10 \cdot 2} = \sqrt{44} \approx 6{,}6$$

Rola niezmienników w analizie programów jest podobna: zwalniają nas one od żmudnego śledzenia szczegółów dokonujących się zmian w trakcie wykonywania obliczeń. Różnica polega na łatwości wymyślenia nowego niezmiennika: w fizyce są to odkrycia na miarę Nobla, w informatyce - zadania na kolokwium.

Argumentowałem powyżej, że testowanie, czy też ogólniej eksperymentowanie nie jest uprawnioną metodą dowodzenia stwierdzeń ogólnych. Jednak zarówno w codziennym życiu jak w naukach przyrodniczych często tak właśnie wnioskujemy. Wierzymy, że jutro wzejdzie słońce w oparciu o wielką ale skończoną ilość przypadków, gdy tak właśnie zrobiło; i o nasze zrozumienie mechanizmu, który to powodował. To właśnie zrozumienie uprawnia nas do wyciągania ogólnych wniosków ze skończonej liczby eksperymentów.

Żadnym testowaniem nie można udowodnić poprawności programu, jednak ufamy programom, które używamy od dłuższego czasu bez zaobserwowania żadnych dziwnych zachowań. Czy taka ufność jest uzasadniona? Innymi słowami, czy w świecie informatycznym jest coś tak bardzo różnego od świata przyrodniczego, żeby trzeba było rozumować zamiast eksperymentować?

Różnica leży w *niestabilności* zachowania programów. W przyrodzie małe zmiany danych do eksperymentów powodują małe zmiany wyników eksperymentów. Nawet systemy dyskretne mają własność stabilności. Np. zależności demograficzne można obrazować za pomocą ciągłych krzywych. Bez stabilności mielibyśmy ogromne trudności w rozumieniu i kontrolowaniu rzeczywistości.

W informatyce kontrolujemy dane do eksperymentów dużo ściślej niż w naukach przyrodniczych. Ale świat informatyczny nie jest stabilny: mała zmiana danych może dramatycznie zmienić wyniki.

Na przykład przypatrzmy się następującemu fragmentowi programu:

$n := n - 1$; $m := 1$;
while n jest nieparzyste **do** { $n := (n - 1)/2$; $k := k * k$; }
while $n > 1$ **do** { $n := n - 1$; $m := m * k$; }
$m := m * k * k$

Łatwo jest dowieść, że własność

$$m \cdot k^{n+1} = K^N$$

gdzie K i N są początkowymi wartościami zmiennych k i n, jest niezmiennikiem obu pętli; wobec tego $m \cdot k^2 = K^N$ jest spełnione natychmiast po drugiej pętli; stąd m = K^N na końcu programu. Wnioskiem jest, że program podnosi dowolną liczbę k do potęgi n dla dowolnych $n > 0$.

Przetestujmy to: weź dowolną parę liczb naturalnych k i n z przedziału [1.. 1000] i wykonaj program[2]. Oczywiście wydrukowana odpowiedź będzie poprawna... dokładniej, będzie poprawna z prawdopodobieństwem 99%. Jeśli zwiększyć pierwotny przedział np. do [1.. 1 000000] to prawdopodobieństwo sukcesu stanie się jeszcze wyższe: 99.998%.

Ale czemu nie całe 100%? Okazuje się, że wynik będzie za duży, kwadrat poprawnej odpowiedzi, jeśli początkowe n będzie potęgą dwójki. W powyższym dość niedbałym „dowodzie" poprawności nie zwróciłem uwagi na fakt, że druga pętla w ogóle nie będzie wykonana o ile n będzie zerem zaraz przed jej wykonaniem. To zachodzi wtedy i tylko wtedy, gdy początkowe n jest potęgą dwójki. Wtedy $m \cdot k = K^N$ oraz $k = K^N$ natychmiast po drugiej pętli; czyli $m = (K^N)^2$ na końcu programu.

Dla większości danych program działa poprawnie. Na przykład poprawnie wyliczy 3^{16383} i 3^{16385},ale wypisze absurdalnie wysoki wynik dla 3^{16384} bo $16384 = 2^{14}$. Nie można prawidłowo przewidzieć obliczenia 3^{16384} przez interpolację obliczeń dla danych sąsiednich 3^{16383} i 3^{16385}. Nieznaczna zmiana danych - i dramatycznie różny wynik. W stabilnym świecie fizycznym zgodność teorii z doświadczeniem na poziomie 99.998% byłaby uważana za więcej niż zadowalającą. W analizie programów to jest porażka. Czy czułbyś się bezpiecznie wiedząc, że komputer prowadzący Twój samochód podejmuje błędną decyzję średnio w 0.002% przypadków z powodu pluskwy w stosowanej przez niego arytmetyce?

Oczywiście w bardziej skomplikowanych programach pluskwa może być ukryta głębiej. A wyższa „zgodność teorii z doświadczeniem" oznacza tylko większe trudności z jej wykryciem. W informatyce gramy o wszystko lub nic o wiele częściej niż w świecie realnym. Dlatego przeprowadzajmy staranne dowody poprawności.

Ja osobiście testuję jednak własne programy mimo, że nie testuję dowiedzionych twierdzeń matematycznych. Po udowodnieniu twierdzenia jestem tak pewien jego poprawności, że uważam podstawianie konkretnych liczb za stratę czasu. Nie mam takiej pewności z programami. Czy jest to więc rozbieżność między tym, co głoszę i tym, co robię?

Program komputerowy należy nie tylko do matematyki. Jeden z jego „składników", algorytm, może być uważany za obiekt matematyczny, o którym można dowodzić twierdzenia. Ale na program składa się poza tym realizacja fizyczna, układ liter na ekranie lub bitów w pamięci. Mogę dowieść abstrakcyjnie poprawność abstrakcyjnego algorytmu, ale nie mam możliwości udowodnienia, że żadna pluskwa nie zakradła się do programu, gdy wpalcowywałem ten algorytm w komputer. Ponadto środowisko, w którym program ma działać, implementacja języka programowania, ograniczenia pamięci komputera, przybliżona arytmetyka procesora itp. mogą nie być doskonałe.

A więc program komputerowy ma abstrakcyjną matematyczną „duszę", algorytm, o którym należy dowodzić twierdzenia. Ta dusza jest opakowana w konkretne „ciało", kod, który podlega eksperymentom.

Jeszcze słówko na temat praktycznej stosowalności istniejących technik dowodzenia własności programów. Wbrew nadziejom dawnych wynalazców tych technik nie stały się one praktycznym narzędziem do automatycznej kontroli zachowania prawdziwych programów. Na przeszkodzie stanęły różne negatywne twierdzenia, które udowodniono w międzyczasie (por. rozdz. 3). Jednak techniki te miały wielki wpływ na kształt współczesnych języków programowania oraz panujących stylów programowania. Języki programowania zostały w dużym stopniu oczyszczone z elementów, które trudno poddają się abstrakcyjnym

[2] Mówiąc to zakładam, że Twój komputer radzi sobie z dowolnie długimi liczbami całkowitymi i ma dosyć pamięci na ich podnoszenie do potęgi.

rozważaniom, co sprawiło, że programujemy obecnie prościej i bardziej bezpośrednio niż dawniej.

5. O arbuzach, poziomkach i domach z nieskończoną liczbą pięter

Przypatrzmy się poniższym stwierdzeniom:

JASIO MA ARBUZY A HANIA MA POZIOMKI. JASIO MA ICH DWA A HANIA PIĘĆ. CZY WIĘC HANIA MA WIĘCEJ OWOCÓW NIŻ JASIO?

POWIERZCHNIA ZIEMI WYNOSI 510 MLN KM^2 A ODLEGŁOŚĆ ZIEMI OD SŁOŃCA WYNOSI 144 MLN KM. CO JEST WIĘKSZE?

MAM TRZY KILO WOLNEGO CZASU, ALE ANI SEKUNDY PIENIĘDZY.

Pierwsza nasuwająca się opinia, że nie należy porównywać wielkości nieporównywalnych, jest oczywiście słuszna. A jednak to właśnie bardzo często robimy w informatyce. Na przykład w języku C nie ma żadnych zabezpieczeń przed potraktowaniem liczby jako wartości logicznej lub pointera jako tablicy. Wielbiciele języka C uważają mylenie jednostek za potężne narzędzie w ręku programisty i uważają, że z niego wynika moc języka.

To jest prawda. Istnieje wiele przykładów chytrych programów, które czerpią swoją siłę z niejawnej *konwersji typów*. Ja jednak myślę, że jest to moc typu czarnoksięskiego, która raz po raz wymyka się nam spod kontroli. Głównym praktycznym zastosowaniem tej mocy jest uzyskiwanie nieuprawnionego dostępu do czyjegoś komputera[3].

W idealnym świecie informatyki matematycznej typów się raczej nie miesza. Przeciwnie, *teoria typów* stała się wielką i rozbudowaną nauką.

Zaczęło się od trudności pojęciowych, jakie mieli matematycy na długo przed wynalezieniem komputerów. Otóż okazało się, że można tworzyć zbiory najrozmaitszych rzeczy, nawet zbiory zbiorów, ale mówienie o zbiorze *wszystkich* zbiorów prowadzi do paradoksów. Wykazano, że zbiór wszystkich zbiorów nie istnieje - dowód opiera się na rozumowaniu przekątniowym podobnym do dowodu nierozstrzygalności własności stopu z rozdz. 3. Jednak bardzo wygodnie jest mówić o zbiorze wszystkich zbiorów; np. chcielibyśmy móc powiedzieć, że *ilość elementów* jest funkcją określoną na zbiorach[4]. A więc dziedziną funkcji „ilość elementów" musi być zbiór wszystkich zbiorów, który nie istnieje.

Wyjściem z tych paradoksów okazała się hierarchizacja zbiorowisk różnych rzeczy. Przyjęto, że wprawdzie nie istnieje zbiór wszystkich zbiorów, ale istnieje *klasa* wszystkich zbiorów[5]. Z kolei klasy wszystkich klas nie ma, ale istnieje klasa wyższego rzędu zawierająca wszystkie zwykłe klasy. Itd., tak żeby żadne zbiorowisko nie było swoim własnym elementem, ale żeby każde gdzieś należało.

W informatycznej teorii typów powtórzyła się podobna hierarchizacja. Na parterze hierarchii leżą wielkości proste, takie jak liczby lub wartości logiczne. Na pierwszym piętrze są funkcje działające na argumenty z parteru i dające wyniki leżące na parterze.

---

[3] Ocenia się, że kontrola indeksów tablic w *C* uniemożliwiłaby ok. trzy czwarte wszystkich dokonywanych włamań. Jednak konwencja o równoważności tablic i pointerów uniemożliwia taką kontrolę.

[4] Matematycznym terminem jest *moc* zbioru; przyporządkowuje ona zbiorowi tzw. *liczbę kardynalna* która może być liczbą naturalną lub jakimś rodzajem nieskończoności.

[5] I na klasach nie jest określona moc.

Na przykład:

$- : int \rightarrow int$	- funkcja zmiany znaku
$\sin : real \rightarrow real$	- funkcja sinus
$iseven : int \rightarrow bool$	- funkcja sprawdzająca parzystość
$prog : dane \rightarrow wyniki$	- prosty program komputerowy

Na drugim piętrze są te funkcje działające na argumenty z parteru lub pierwszego piętra i dające wyniki na parterze lub pierwszym piętrze, które same nie leżą na parterze ani na pierwszym piętrze. Na przykład:

$\frac{d}{dx} : (real \rightarrow real) \rightarrow (real \rightarrow real)$	- pochodna
$\int : (real \rightarrow real) \rightarrow (real \rightarrow real)$	- całka nieoznaczona
trans : teksty programów $\rightarrow$ $(dane \rightarrow wyniki)$	- translator

W tym przykładzie pochodna i całka są funkcjami wyższego rzędu działającymi na funkcje i produkującymi funkcje; a translatory są funkcjami wyższego rzędu działającymi na teksty programów (parter) i produkującymi gotowe programy, czyli funkcje z danych do wyników.

Ta budowla ma nieskończenie wiele pięter. Nie ma żadnych logicznych powodów, żeby ją na jakiejś wysokości zakończyć dachem. Okazuje się też, że nie ma żadnych powodów informatycznych: opracowano proste algorytmy sprawdzające poprawność zastosowania funkcji z dowolnych pięter do właściwych argumentów z niższych pięter.

Większość istniejących programów komputerowych nie sięga wyżej niż pierwsze piętro: funkcje działające na wartościach prostych. Co więcej większość szeroko stosowanych języków programowania nie daje możliwości sięgnięcia o wiele wyżej bez utraty kontroli nad poprawnością tak uzyskanych programów. Jednak istnieje cała klasa mniej znanych języków programowania, tzw. języków *funkcyjnych* lub *funkcjonalnych*, w których funkcje dowolnie wysokich rzędów są w pełni dostępne. Zadziwiające jest jak wiele można osiągnąć przy pomocy takich funkcji i to w dodatku z bardzo ścisłą automatyczną kontrolą poprawności. To już jednak, a także inne zastosowania teorii typów, wykracza poza ramy tego przeglądu.

6. Życie gospodarcze algorytmów

Jak już wspominałem (rozdz. 4) algorytm jest abstrakcyjną „duszą" programu odzianą w konkretne „ciało" kodu. To nie przeczy możliwości porównywania różnych algorytmów wykonujących to samo ze względu na jakość ich działania. Jeden algorytm zmusza komputer do długotrwałych obliczeń, inny powoduje działanie szybkie. Mówimy, że *koszt* wykonania pierwszego algorytmu jest wyższy. Oprócz prędkości możemy być zainteresowani innymi kosztami, takimi jak wymagania odnośnie pamięci, lub transmisji internetowych.

Powstaje pytanie, jak mierzyć koszt algorytmu. Możemy oczywiście zmierzyć czas działania konkretnego programu na konkretnym komputerze dla konkretnych danych. Ale zwykle interesują nas *wszystkie* dane a nie *jakieś* jedne dane. Ponadto ilość sekund, które program potrzebuje dla dokonania obliczeń, zależy nie tylko od samego algorytmu ale też od użytego komputera, a więc niewiele mówi o jakości samego algorytmu.

Za miarę sprawności algorytmów zdecydowano się przyjąć abstrakcyjne pojęcie *asymptotycznego rzędu* funkcji. W najprostszej postaci pojęcie to spotyka się dosyć często w życiu (prawie) codziennym.

Np. takiego stwierdzenia:

DROGA HAMOWANIA SAMOCHODU JEST PROPORCJONALNA DO KWADRATU JEGO PRĘDKOŚCI.

uczymy się wszyscy na kursach prowadzenia samochodu. Nie daje ono dokładnej zależności pozwalającej wyliczyć drogę hamowania w oparciu o prędkość; zresztą aby to zrobić, trzeba by dodatkowo znać gatunek nawierzchni, jakość hamulców, wilgotność drogi, itp. Jednak reguła ta głosi pewien bardzo ważny związek między dwiema wielkościami. Oto kilka innych takich praw:

1. W PROPORCJONALNYM SYSTEMIE PODATKOWYM NALEŻNY PODATEK JEST PROPORCJONALNY DO DOCHODU.

2. INTENSYWNOŚĆ DŹWIĘKU MALEJE PROPORCJONALNIE DO KWADRATU ODLEGŁOŚCI MIĘDZY JEGO ŹRÓDŁEM I ODBIORNIKIEM.

3. SIŁA NOŚNA PTAKA JEST PROPORCJONALNA DO POWIERZCHNI JEGO SKRZYDEŁ, A WIĘC DO KWADRATU JEGO ROZMIARÓW.

4. CIĘŻAR PTAKA JEST PROPORCJONALNY DO JEGO OBJĘTOŚCI, A WIĘC DO SZEŚCIANU JEGO ROZMIARÓW.

5. WIELKOŚĆ POPULACJI ROZMNAŻAJĄCEJ SIĘ JEST WYKŁADNICZA W CZASIE.

Porównajmy na przykład stwierdzenia 3 i 4. Wynika z nich, że wraz z powiększaniem rozmiarów ptaka jego ciężar rośnie znacznie prędzej niż siła nośna jego skrzydeł. Ta zależność nie daje nam wystarczającej informacji dla obliczenia czegokolwiek, ale i tak łatwo z niej wywnioskować, że wielkie ptaki nie mogą się wznieść w powietrze[6].

Wróćmy do problemu kosztu działania algorytmów. Zwykle im większe dane, tym dłużej działa program. Postarajmy się powiązać wielkość danych z czasem działania podobną relacją jak te przedstawione powyżej. Oto takie związki dla niektórych algorytmów sortujących[7]. Za każdym razem n oznacza ilość elementów do posortowania:

- PROSTE ALGORYTMY SORTUJĄCE TAKIE JAK *BUBBLESORT* LUB *INSERTIONSORT* DZIAŁAJĄ W CZASIE PROPORCJONALNYM DO n^2.
- ALGORYTM *SHELLSORT* DZIAŁA W CZASIE PROPORCJONALNYM DO $n^{3/2}$.
- ZAAWANSOWANE ALGORYTMY TAKIE JAK *HEAPSORT* I *MERGESORT* DZIAŁAJĄ W CZASIE PROPORCJONALNYM DO $n \cdot \log_2 n$.

Łatwo pokazać, że n^2 *dąży* do nieskończoności prędzej niż $n^{3/2}$[8]; wynika stąd, że w miarę wzrostu danych czas działania *Bubblesorta* będzie coraz gorszy w porównaniu do *Shellsorta.* Inaczej mówiąc, *Bubblesort* jest *asymptotycznie wolniejszy* niż *Shellsort.* Natomiast *Mergesort* jest *asymptotycznie szybszy* niż *Shellsort.*

Za miarę kosztu algorytmu przyjęto więc jego „zachowanie w nieskończoności" czyli rząd wielkości czasu działania jako funkcji od wielkości danych. Okazuje się, że ta miara

[6]Istotnie, nie istnieją ptaki latające ważące powyżej 30 kg.

7 Dla. zrozumienia tych rozważań Czytelnik nie musi znać wymienionych tu algorytmów.

8 To znaczy, że $\lim_{n\to+\infty} \frac{n^2}{n^{3/2}} = +\infty$

mówi bardzo dużo o samym algorytmie w ogóle nie biorąc pod uwagę komputera, na którym uruchamia się program realizujący ten algorytm: zastąpienie komputera innym wielokrotnie szybszym nie wpływa na asymptotyczny czas działania.

Z asymptotycznym kosztem algorytmów wiąże się pewna ilość ważnych wyników negatywnych w informatyce. Dotyczą one oszacowań minimalnego czasu. Na przykład dowiedziono, że najlepszym możliwym do uzyskania wynikiem asymptotycznym przy jednoprocesorowym sortowaniu przez porównania jest $n \cdot \log_2 n$. To znaczy nikt nigdy nie będzie sortował znacząco szybciej niż to czyni *Mergesort*.

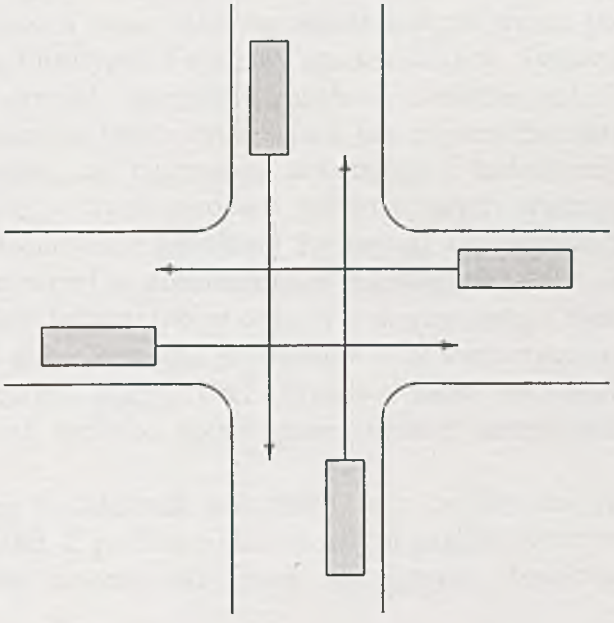
Podobne wyniki negatywne znalazły nieoczekiwane zastosowanie w badaniach nad bezpieczeństwem systemów komputerowych. Na przykład większość stosowanych systemów szyfrowania opiera się nie na niemożności złamania szyfru, tylko na wysokich kosztach takiego łamania, co czyni odszyfrowywanie niewykonalne „z powodów ekonomicznych".
Koszt działania programów przyjęto nazywać *złożonością*. Badania dotyczące złożoności to wielka dziedzina wiedzy z licznymi osiągnięciami matematycznymi i wielkimi zastosowaniami; najeżona również bardzo trudnymi dotąd nierozwiązanymi problemami.

7. Programy w śmiertelnym uścisku

Problemy teoretyczne dotyczące zachowania pojedynczego programu są ogromne; jednak bledną w obliczu problemów powstających gdy kilka programów działa *współbieżnie*, czyli w zasadzie niezależnie i tylko co jakiś bliżej nieprzewidziany czas dochodzi do ich współpracy lub konfliktu. Z czymś takim możemy mieć do czynienia na przykład, gdy kilka komputerów korzysta z tej samej drukarki: jeśli dwa z nich chcą to zrobić na raz, powstaje między nimi konflikt, który musi zostać jakoś rozstrzygnięty. Innym przykładem może być sytuacja, gdy komputery sięgają po informacje zapisane w innych komputerach. Wysoce współbieżnym środowiskiem jest Internet.

Typowym problemem mogącym powstać w środowisku współbieżnym jest niebezpieczeństwo *zakleszczenia*[9]. Mamy z nim do czynienia, gdy programy wstrzymują swoje działanie w oczekiwaniu na wykonanie jakiegoś kroku przez inne programy i tworzy się koło programów czekających na siebie wzajemnie.

Przykład zakleszczenia w życiu codziennym przedstawiony jest na rysunku: na skrzyżowaniu dróg równorzędnych przepisy ruchu nakazują każdemu pojazdowi ustąpić pierwszeństwa pojazdowi po jego prawej stronie. Wynikiem jest wieczne oczekiwanie wszystkich pojazdów.



W życiu codziennym możliwe jest wyjście z takiego zakleszczenia za pomocą jakiejś specjalnej umowy nieprzewidzianej przepisami; np. jeden z kierowców może zrezygnować ze swojego pierwszeństwa umożliwiając przejazd pojazdowi z jego lewej strony, co zakończyłoby sytuację

[9]Dijkstra proponował termin *deadly embrace* - śr zakleszczenie, lub blokada.

zakleszczenia. Komputery nie mogą tego uczynić, bo muszą być ślepo posłuszne przygotowanego z góry programu. Jeśli ten program jest wadliwy, może nastąpić zakleszczenie.

W samej rzeczy, komputery się czasem „zawieszają", w szczególności przy czynnościach związanych z Internetem. Na ogół mamy wtedy do czynienia z zakleszczeniem. Powszechność tych przypadków spowodowana jest trudnością wykrycia niebezpieczeństwa zakleszczenia za pomocą testowania. Współbieżność łączy się nierozerwalnie z *niedeterminizmem:* ponieważ niezależne programy działają według swoich własnych nieskoordynowanych wzajemnie czasów, powtórzenie wykonania tego samego systemu programów może prowadzić do zupełnie innego przebiegu wypadków. Za jednym razem wszystko może pójść dobrze, za innym może się zakleszczyć. Programy mogą działać dobrze u producenta a zakleszczać się u klienta.

Istnieją algorytmy wykrywające, czy istnieje wykonanie danego systemu programów prowadzące do ich zakleszczenia. Jednak ich stosowanie jest dość kosztowne.

Zakleszczenie jest tylko jednym z problemów współbieżności. Ale dla poznania innych problemów Czytelnik zechce zgłosić się na inny wykład.

REPREZENTACJA WIEDZY KORPORACYJNEJ W SYSTEMACH ZARZĄDZANIA INFORMACJĄ I PROCESAMI DZIAŁALNOŚCI

dr Witold Staniszkis

Rodan System

1. Wstęp

Zasoby informacyjne nowocześnie zarządzanej organizacji obejmują bazy danych wykorzystywane jako platformy systemów informatycznych wspomagających zarządzanie oraz zbiory obiektów informacyjnych przechowywane w formie zapisów tekstowych lub audiowizualnych. W przypadku pierwszej kategorii mamy zazwyczaj do czynienia z dobrze zdefiniowaną strukturą zapisów informacji, co ma istotne znaczenie z punktu widzenia reprezentacji wiedzy zawartej w takich zbiorach a szczególnie z punktu widzenia automatyzacji tego procesu. Wykorzystanie wiedzy korporacyjnej zawartej w systemach informatycznych zarządzania jest możliwe dzięki zaawansowanym technikom wielowymiarowej analizy danych wspomaganych przez takie narzędzia informatyczne jak systemy zarządzania hurtownią danych czy informatyczne systemy analizy danych. Sytuacja jest diametralnie różna w przypadku drugiej kategorii zasobów informacyjnych, występujących zazwyczaj jako zbiory dokumentów tekstowych, takich jak na przykład akta elektroniczne, zasoby elektronicznego archiwum, czy repozytoria dokumentacji technicznej. Wykorzystanie wiedzy korporacyjnej zawartej w tych zasobach informacyjnych wymaga pokonania dwóch podstawowych barier, a mianowicie problemu **formalnej reprezentacji wiedzy** oraz problemu **ekstrakcji wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych** w formie pozwalającej na wykorzystanie metod i narzędzi informatyki w celu jej wykorzystania. Celem naszej prezentacji jest wskazanie możliwości pokonania tych problemów przy wykorzystaniu narzędzi zarządzania informacją i procesami pracy, oraz przedstawienie wymagań funkcjonalnych jakie w tym zakresie muszą spełniać nowoczesne systemy zarządzania informacją.

Zakres wiedzy korporacyjnej zawartej w zasobach informacji oraz możliwości jej wykorzystania przedstawiono w [Zaliwski2000]. Z punktu widzenia naszej analizy istotnym wymaganiem jest konieczność zarządzania wiedzą dotyczącą statycznych aspektów

funkcjonowania organizacji, zawartą zazwyczaj w aktach elektronicznych czy też w elektronicznych zasobach archiwalnych, jak i wiedzą dotyczącą dynamicznych aspektów występującą zazwyczaj w formie zapisów proceduralnych lub w formie definicji zasad realizacji procesów działalności. W dalszych częściach naszej prezentacji omówiono zagadnienia związane z reprezentacją wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych przetwarzanych w systemach zarządzania informacją oraz wiedzy dotyczącej procesów działalności organizacji zawartej w systemach zarządzania procesami pracy (Workflow Management System).

2. Reprezentacja wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych

Zagadnienia przetwarzania dokumentów tekstowych są zazwyczaj rozważane z punktu widzenia problematyki selekcji dokumentów przy wykorzystaniu technik wyszukiwania pełno tekstowego, oraz z punktu widzenia kosztu i trwałości systemów przechowywania elektronicznych dokumentów. Nasze doświadczenia wynikające z budowy i eksploatacji internetowych serwisów informacyjnych ArsInfo, obejmujących bazę danych aktów prawnych i bazę danych opisów patentowych i znaków towarowych, oraz doświadczenia związane z realizacją systemów elektronicznej archiwizacji, wskazują, że współczesne techniki automatycznej analizy tekstów stanowiące podstawę systemów wyszukiwania pełno tekstowego są dalece nie wystarczające z punktu widzenia wykorzystania zasobów informacji tekstowej. Nawet zaawansowane techniki wyszukiwania pojęciowego (conceptual search), zrealizowane w systemach wyszukiwania firmy Verity Inc. [Verity1999], pozwalające na definiowanie drzew pojęciowych wraz z rankingiem relewancji nie stanowią wystarczającej platformy reprezentacji wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych. Z naszych obserwacji wynika, że znacznie istotniejsze z punktu widzenia wykorzystania dużych zasobów informacji są mechanizmy kategoryzacji dokumentów, jak na przykład system kategoryzacji IPTC (International Press Telecommunications Committee) dla wiadomości agencyjnych, uzupełnione odpowiednim zbiorem słów kluczowych. Systemy analizy pełno tekstowej mogą stanowić pierwszy etap automatycznej kategoryzacji tekstu, po którym następuje dodatkowa analiza, niestety nie automatyczna, pozwalająca na precyzyjną kategoryzacje treści zawartej w dokumencie tekstowym.

Reprezentacja wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych dotyczącej faktów stanowiących ich treść wymaga sięgnięcia po rozwiązania z dziedziny strukturalnej reprezentacji wiedzy wykorzystywane w systemach sztucznej inteligencji oraz w systemach zarządzania bazami wiedzy. Zaletą zastosowania wypróbowanych technik strukturalnej reprezentacji wiedzy w połączeniu z relacyjnym modelem danych jest możliwość wykorzystania klasycznych metod wnioskowania opartych mechanizmy programowania logicznego lub mechanizmy wnioskowania oparte o reguły produkcji (production rules).

Właściwe wykorzystanie strukturalnych technik reprezentacji wiedzy w kontekście dużych systemów zarządzania dokumentami tekstowymi wymaga odpowiedniego oprzyrządowania informatycznego oraz odpowiedniej metodyki realizacji takich projektów. Przegląd technik strukturalnej reprezentacji wiedzy stosowanej w systemach sztucznej inteligencji można znaleźć w [Rich1983]. Zasady modelowania wiedzy w systemach opartych o bazę wiedzy, często określane jako modelowanie pojęciowe (conceptual modelling), zostały wyczerpujące przedstawione w [Brodie1986, Schmidt1989].

Przykładem praktycznego podejścia do reprezentacji wiedzy zawartej w dużych zasobach archiwalnych jest propozycja realizacji bazy wiedzy o zasobach archiwalnych

Instytutu Pamięci Narodowej omówiona w [Rodan1999]. Wykorzystywane techniki strukturalnej reprezentacji wiedzy obejmują sieci semantyczne [Quillian1968], ramy (frames) [Minsky1975], oraz zasady teorii zależności pojęciowych (conceptual dependency) [Schank1973]. Metodyka modelowania pojęciowego wykorzystywanego dla tworzenia modelu pojęciowego obszaru informacyjnego zasobów dokumentów tekstowych (universe of discourse) jest wyczerpująco omówiona w [Albano1989] a zagadnienia modelowania czasu są przedstawione w [Greenspan1986].

Podstawowym czynnikiem powodzenia przedsięwzięć tworzenia bazy wiedzy o zasobach dokumentów tekstowych jest utrzymanie odpowiedniej dyscypliny pojęciowej obejmującej wszystkie kroki analiza i opisu wiedzy zawartej w opracowywanym zbiorze dokumentów. Przyjęcie odpowiedniej metodyki pozwala na dekompozycje problemu ekstrakcji i reprezentacji wiedzy na następujące dobrze zdefiniowane etapy:

1. Definicja modelu pojęciowego obszaru informacyjnego zasobów dokumentów tekstowych.
2. Kategoryzacja zasobów dokumentów tekstowych.
3. Definicja zasad abstrakcji (klasyfikacji, identyfikacji) haseł/słów kluczowych zawartych w treści dokumentów.
4. Specyfikacja języka typów w interface użytkownika.

W dalszych częściach rozdziału omówimy zwięźle poszczególne etapy metodyki ekstrakcji i reprezentacji wiedzy zawartej w dużych zbiorach dokumentów tekstowych, szczegółowy przykład zastosowania tego podejścia można znaleźć w [Rodan1999] a opis odpowiednich mechanizmów reprezentacji wiedzy (częściowej) w systemie OfficeObjects® Information Manager w [Rodan2000].

Schemat pojęciowy obszaru informacyjnego zasobów dokumentów tekstowych stanowi kontekst dla reprezentacji wiedzy zawartej w dokumentach tekstowych przechowywanych w opisywanych zasobach. Wizja rzeczywistości objęta schematem pojęciowym, którego definicja przebiega zgodnie z zasadami przyjętymi w dziedzinie projektowania baz danych, może stanowić wiedzę ogólną niekoniecznie bezpośrednio reprezentowaną w treści opisywanych dokumentów. Istotną różnicą pomiędzy klasyczną bazą danych a bazą wiedzy o zasobach dokumentów jest czynnik czasu. W przypadku bazy wiedzy o zasobach dokumentów tekstowych reprezentacja czasu jest zagadnieniem fundamentalnym ze względu na konieczność reprezentowania relacji czasowych zachodzących w powiązaniach pomiędzy elementami (bytami) rzeczywistości opisywanej w zasobach dokumentów.

Przykładem takiej reprezentacji może być opis zasobów archiwalnych Komisji do spraw Badania Zbrodni Przeciwko Narodowi Polskiemu zrealizowanej w ramach projektu Archiwum IPN. Duża część schematu pojęciowego stanowiącego kontekst informacyjny archiwum, a dotyczącego takich elementów jak podział administracyjny, organizacje, miejsca geograficzne, itp., stanowiła reprezentację wiedzy ogólnej, która nie jest bezpośrednio zawarta w treści przechowywanych dokumentów. Instancje klas obiektów reprezentowanych w schemacie pojęciowym są przechowywane w bazie wiedzy i stanowią konieczny materiał referencyjny umożliwiający opis wiedzy zawartej w treści dokumentów.

Model pojęciowy obszaru informacyjnego zasobów dokumentów stanowi opis rzeczywistości w klasycznej już notacji UML i obejmuje wszystkie typy powiązań pomiędzy bytami występującymi z zakresie schematu pojęciowego. Szczególnie istotne z punktu widzenia reprezentacji wiedzy są abstrakcje danych takie jak klasyfikacja, generalizacja i agregacja. Podstawowym wynikiem definiowania klas jest określenie zbiorów atrybutów,

które opisują instancje zarówno wiedzy faktograficznej stanowiącej kontekst opisywanych dokumentów, jak również atrybutów obiektów (na przykład atrybutów dokumentu) przechowywanych w zasobach.

Powiązania typu generalizacja (ISA) jest wygodnym formalizmem specyfikacji ról w jakich może występować obiekt (byt) należący do opisywanej klasy. Na przykład określona osoba mogła w różnych okresach w ramach horyzonty czasowego zasobów archiwalnych IPN występować w różnych dokumentach archiwalnych w roli „ofiary" a jednocześnie w innym czasie w roli „oprawcy". Możemy ogólnie stwierdzić, że powiązania generalizacji, określające w tym przypadku możliwe role w których mogą występować osoby opisywane w zasobach archiwalnych, nie są rozłączne ze względu na element czasu. Element czasu jest to jedna z istotnych różnic pomiędzy klasyczną bazą danych a bazą wiedzy o zasobach dokumentów.

Abstrakcja agregacji jest wygodną klasą dla reprezentowania klas obiektów odnoszących się bezpośrednio do wystąpień dokumentów. W tym przypadku atrybuty klasy stanowiącej agregację są atrybutami samego dokumentu a hasła występujące w dokumencie odsyłają do instancji klas, które mogą uczestniczyć w agregacji. Przykładem może być klasa „proces sądowy" stanowiącej agregację klas „osoba", „miejsce", i „organizacja". Łatwo jest wyobrazić sobie dokument opisujący konkretny proce sądowy w którym występują osoby w roli „ofiary" i oprawców „sędzia", „prokurator", który odbył się w konkretnej miejscowości i sądzie.

Zakres informacyjny schematu pojęciowego wyznacza zbiór pojęć, a tym samym języka opisu wiedzy o zasobach dokumentów w sensie zależności pojęciowych [Schank1973], które mogą występować w mechanizmach opisu dostępnych dla osób opracowujących wiedzę o konkretnym zasobie archiwalnym. Zakres typów haseł i powiązań pomiędzy nimi zależy w sposób bezpośredni od dziedziny informacyjnej zasobów dokumentów i wynika z przyjętego schematu pojęciowego.

Traktowanie wystąpienia dokumentu tekstowego jako wystąpienia agregatu, gdzie hasła występujące w tekście dokumentu odsyłają do konkretnych wystąpień obiektów (bytów) należących do klas biorących udział w klasie agregatu, daje ograniczoną możliwość wykrycia powiązań pomiędzy opisywanymi bytami. Wracając do przykładu procesu sądowego widzimy, że w ramach pojęcia agregatu reprezentującego dokument opisujący proces sądowy możemy określić jakie osoby pełniły role oskarżonych a jaki osoby pełniły role oprawców. Jeżeli wymagana jest bardziej szczegółowa wiedza na temat „procesu sądowego", na przykład wiedza o tym, który prokurator (jeżeli było ich więcej niż jeden) oskarżał (jest „oprawcą") którego z oskarżonych („ofiar"). Takie uszczegółowienie można tworzyć zgodnie z zasadami przyjętymi dla opisu wiedzy sytuacyjnej zgodnie z metodyką ram (frames) [Minsky1975]. Przy takiej szczegółowości opisu wiedzy zawartej w dokumentach, reprezentowanej w formie szczegółowych sieci semantycznych reprezentujących powiązania pomiędzy hasłami występującymi w dokumencie, poznanie wiedzy zawartej w dokumencie nie wymaga odwołania do jego treści.

Kluczowym elementem opisu wiedzy zawartej w konkretnym dokumencie jest odpowiednia identyfikacja występujących w jego treści haseł w sensie powiązania ich z odpowiednimi obiektami referencyjnej klasy obiektów. Klasyczny problemem jest określenie, który z „Janów Kowalskich" jest rzeczywiście „ofiarą" konkretnego procesu. Problem identyfikacji jest oczywiście problemem merytorycznym, a dobra reprezentacja wiedzy faktograficznej z obszaru informacyjnego zasobów dokumentów jest jednym

z istotnych czynników umożliwiających właściwe opracowanie wiedzy o zasobach dokumentów.

Problem reprezentacji czasu, szczególnie w przypadku zasobów dokumentów archiwalnych, jest niezwykle istotny a zaniedbania w tym zakresie mogą prowadzić do powstania poważnych problemów interpretacyjnych, których usunięcia może być niezwykle pracochłonne. Problemem (rozważanym w licznych opracowaniach) są różne konwencje reprezentacji momentów i okresów czasowych, różne skale i ziarnistość czasu (np. godziny, dni, tygodnie, miesiące, lata, itp.), różne formy periodyczności czasu (np. codziennie, co tydzień, w każdy wtorek, co miesiąc, itp.) oraz różne formy nieoznaczoności (braku precyzji) czasu (np. w latach 1941-43, po południu, w pierwszą niedzielę stycznia, w pierwszym kwartale 1944, jesienią 1939, itp.). Dla potrzeb systemu informatycznego konieczne jest określenie precyzyjnych reguł wewnętrznej formy reprezentacji czasu, zewnętrznych (widzianych przez użytkowników) form reprezentacji czasu, ziarnistość reprezentacji, sposobu zapisu odcinków czasowych oraz sposobów zapisu nieoznaczoności czasu.

Przykładem złożoności problemu może być rozwiązanie przyjęte w ramach projektu bazy wiedzy o zasobach archiwalnych IPN [Rodan1999]. Reprezentacja czasu w systemie jest realizowana w oparciu o następujące założenia:

- W całym systemie będzie obowiązywać (wewnętrznie) jedna zunifikowana skala czasowa uporządkowana liniowo. Oznacza to, że dla dowolnych dwóch momentów czasowych można będzie ustalić, czy są one identyczne, lub który z nich jest wcześniejszy/późniejszy. Nie przewiduje się wewnętrznego odwzorowywania czasu według dwóch lub więcej różnych kalendarzy (np. gregoriańskiego, żydowskiego i juliańskiego).
- Przyjmujemy, że najmniejszą jednostką czasu odwzorowaną w systemie jest jedna doba. Nie przewiduje się środków do bardziej precyzyjnego odwzorowania (godziny, minuty, sekundy). Przewidujemy, że taka ziarnistość jest całkowicie wystarczająca dla potrzeb personelu i użytkowników Archiwum.
- Nie będzie określana zewnętrzna forma reprezentacji czasu (w tym skala, ziarnistość, dokładność, rodzaju kalendarza, itd.). Przy wprowadzaniu danych do plików XML przyjęta będzie ta forma, która aktualnie obowiązuje w oryginalnym dokumencie. Przy wyprowadzaniu danych również jest możliwe uzyskanie wielu form zewnętrznych (różnych pisowni dat), w zależności od aplikacji, chociaż w tym przypadku będzie zalecać się korzystanie ze standardowych konwencji reprezentacji dat, wspomaganych poprzez odpowiednie funkcje konwersji z postaci wewnętrznej na postać zewnętrzną.
- Nie przewiduje się środków zapisu periodyczności czasu (np. środków do zapisu informacji „w latach 1941-43 co sobotę odbywały się zebrania..."). W razie konieczności odwzorowania tej informacji można będzie wykorzystać inne środki (np. rozwinięcia w postaci wszystkich dat, słowa kluczowe lub opisy tekstowe).
- Wewnętrznie moment czasowy będzie reprezentowany jako liczba całkowita (dodatnia lub ujemna). Liczba ta będzie wyznaczać liczbę dni od pewnego umownego momentu oznaczonego liczbą 0. (Np. takim momentem może być 31 grudnia 1499 roku; 1 stycznia 1500 roku będzie reprezentowany jako 1, 2 stycznia 1500 będzie reprezentowany jako 2, itd.). Konwersja formy zewnętrznej na wewnętrzną i z wewnętrznej na zewnętrzną powinna uwzględniać przestępność co 4 lata, co 100 lat i co 400 lat, przewidzianą kalendarzem gregoriańskim. W przypadku konieczności uwzględnienia innych kalendarzy (juliańskiego, żydowskiego, itd.) odpowiednie

procedury konwersji muszą stać się składnikami interface użytkownika. (np. modułu XML->BW lub modułu wyszukiwawczego). Ten sposób reprezentowania momentów czasowych umożliwia precyzyjne porównanie i wyszukanie odpowiednich informacji na podstawie znajomości momentu czasowego.

- Moment czasowy może być również określony nieprecyzyjnie. Taka nieoznaczoność momentu czasowego będzie odwzorowana poprzez dwie liczby oznaczające graniczne momenty czasowe (kres dolny i kres górny). Np. informacja o czasie posiadająca postać „(zamach był przeprowadzony) na jesieni 1944 r." będzie odwzorowana na „od 20 września 1944 do 20 grudnia 1944", z odpowiednia konwersją granicznych dat na postać wewnętrzną. Nie przewiduje się innych form reprezentacji nieoznaczoności czasu (np. zbiorów rozmytych lub przybliżonych).
- Odcinki czasu będą reprezentowane poprzez dwa momenty czasowe, przy czym mogą to być momenty określone precyzyjnie lub nieprecyzyjnie. Te dwa momenty czasowe będą wyznaczać kres dolny i kres górny odcinka czasu. Np. informacja „(wywózki odbywały się) przez cały sierpień 1942 r." będzie odwzorowana na „od 1 sierpnia 1942 do 31 sierpnia 1942". W przypadku nieoznaczoności momentów czasowych początku i końca odcinka czasu oznacza to, że dla reprezentacji odcinka czasu potrzebne będą cztery liczby.

Reasumując, wewnętrznie czas będzie reprezentowany w systemie poprzez jedną, dwie, trzy lub cztery liczby. Alternatywne formy reprezentacji czasu (w postaci abstrakcyjnej gramatyki BNF) są podane niżej. Odpowiednie flagi w zapisie reprezentacji czasu pozwolą ustalić, z którym przypadkiem mamy do czynienia.

<moment czasowy> ::= <moment precyzyjny> | <moment nieprecyzyjny>
<moment precyzyjny> ::= <liczba naturalna>
<moment nieprecyzyjny>::= <ograniczenie dolne> <ograniczenie górne>
<ograniczenie dolne> ::= <liczba naturalna>
<ograniczenie górne> ::= <liczba naturalna>
<odcinek czasowy> ::= <kres dolny odcinka> <kres górny odcinka>
<kres dolny odcinka> ::= <moment czasowy>
<kres górny odcinka> ::= <moment czasowy>

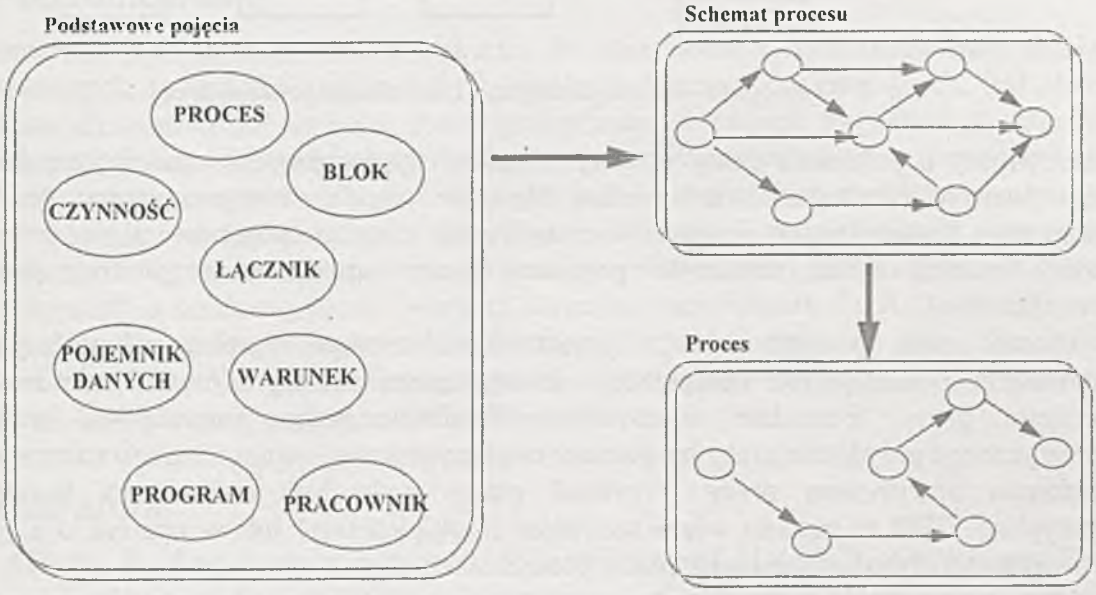
Niezależnie od podanej wyżej formy reprezentacji wewnętrznej czasu baza wiedzy może przewidywać dowolne inne formy, np. reprezentację czasu w postaci ciągów znaków w takiej postaci, w jakiej występują one w oryginalnym dokumencie. Należy jedna liczyć się z tym, że w takim przypadku możliwości wyszukiwawcze według kryterium czasu będą znacznie ograniczone.

3. Reprezentacja wiedzy o procesach pracy

Rosnąca gwałtownie liczba zastosowań systemów zarządzania procesami pracy (ZPP) oraz doświadczenia z innych dziedzin informatyki wskazujące na potrzebę wczesnego tworzenia specyfikacji standardowych rozwiązań, doprowadziły do powstania międzynarodowej organizacji zajmującej się tymi systemami. Workflow Management Coalition (WMC) [Work1994] jest organizacją typu non-profit skupiającą producentów oraz użytkowników systemów ZPP, której celem jest stworzenie architektury systemu ZPP umożliwiającej stosowanie typowych rozwiązań w środowiskach różnych systemów ZPP oraz współpracę takich systemów.

Podstawowym celem specyfikacji architektury WMC jest określenie standardowych interface'ów dla poszczególnych funkcji użytkowych i administracyjnych systemu ZPP. Sama implementacji systemu, zazwyczaj oparta o system zarządzania bazą danych, może być zrealizowana w dowolny sposób pod warunkiem zachowania interface'ów określonych w architekturze WMC. Architektura WMC przyjmuje notację grafów zorientowanych jako formalizm definicji procesów, przy czym dopuszczalne jest zastosowanie dowolnego edytora graficznego dla tworzenia takiego opisu. Interfacem opisu jest język symboliczny Flow Definition Language (FDL), który powinien być generowany w oparciu o specyfikację graficzną. Dopuszczalne jest również definiowanie procesów bezpośrednio w tym języku. W taki sposób została zapewniona uniwersalność opisu procesów co pozwala na wymianę informacji pomiędzy systemami ZPP spełniającymi wymagania specyfikacji WMC. Podstawowe pojęcia opisu procesów pracy pokazana na rysunku 1.

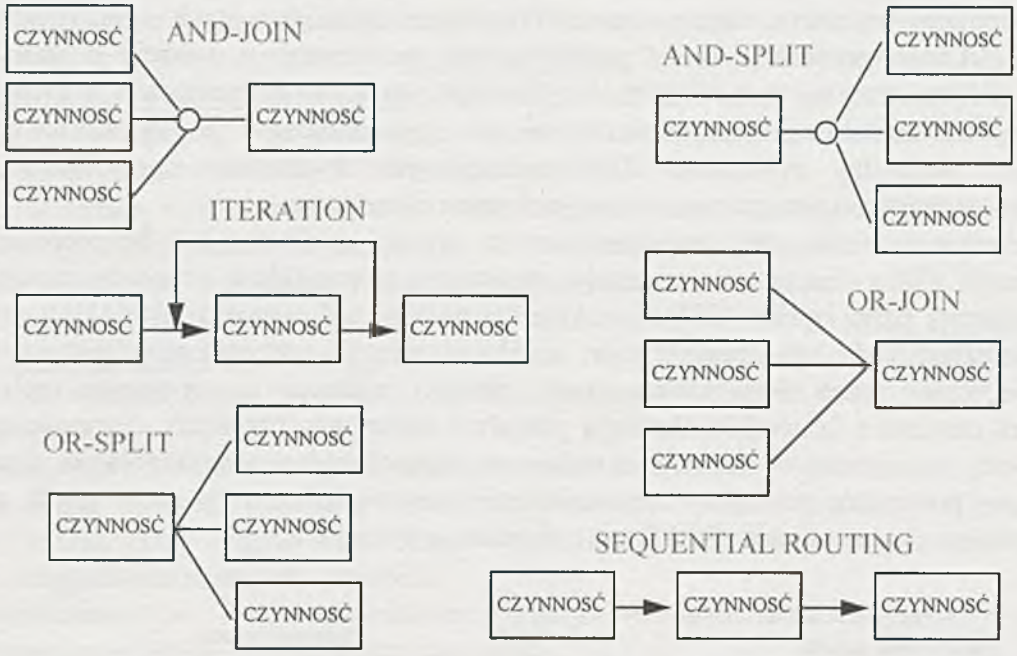
Schemat procesu pracy przedstawiony w postaci graficznej lub bezpośrednio jako specyfikacja FDL, reprezentuje zasady sterowania pewną klasą procesów pracy i jest interpretowany przez system ZPP w trakcie sterowania wykonaniem wszystkich procesów pracy należących do tej klasy. Wybór ścieżki w ramach procesu, reprezentowanego na poziomie klasy przez zorientowany graf, którego węzłami są czynności realizowane w ramach procesu a krawędzie określają przepływ sterowania pomiędzy czynnościami, jest realizowany w oparciu o warunki określana w ramach opisu poszczególnych czynności. Topologia powiązań pomiędzy czynnościami opisywanymi w ramach grafu procesu wymagana przez specyfikację WMC jest pokazana na rysunku 2.



Rys. 1. Podstawowe pojęcia definicji procesów przepływu pracy.

W ramach schematu procesu pracy opisywane są takie elementy jak *czynności* procesu pracy reprezentujące zadania wykonywane przez *pracowników* biorących udział w procesie, przy czym dopuszczalne jest definiowanie *czynności*, które są realizowane całkowicie automatycznie przez *program* lub inny proces. *Pojemniki danych* stanowią mechanizm przekazywania danych, zazwyczaj w formie parametrów lub adresów danych

wykorzystywanych w ramach procesu, pomiędzy *czynnościami* procesu, a *warunki* określone na wartościach atrybutów *pojemników danych* determinują wybór ścieżki w grafie procesu realizującej sterowanie wystąpieniem procesu pracy należącego do danej klasy procesów. *Łączniki* definiowane w ramach schematu procesu reprezentują krawędzie zorientowanego grafu procesu.

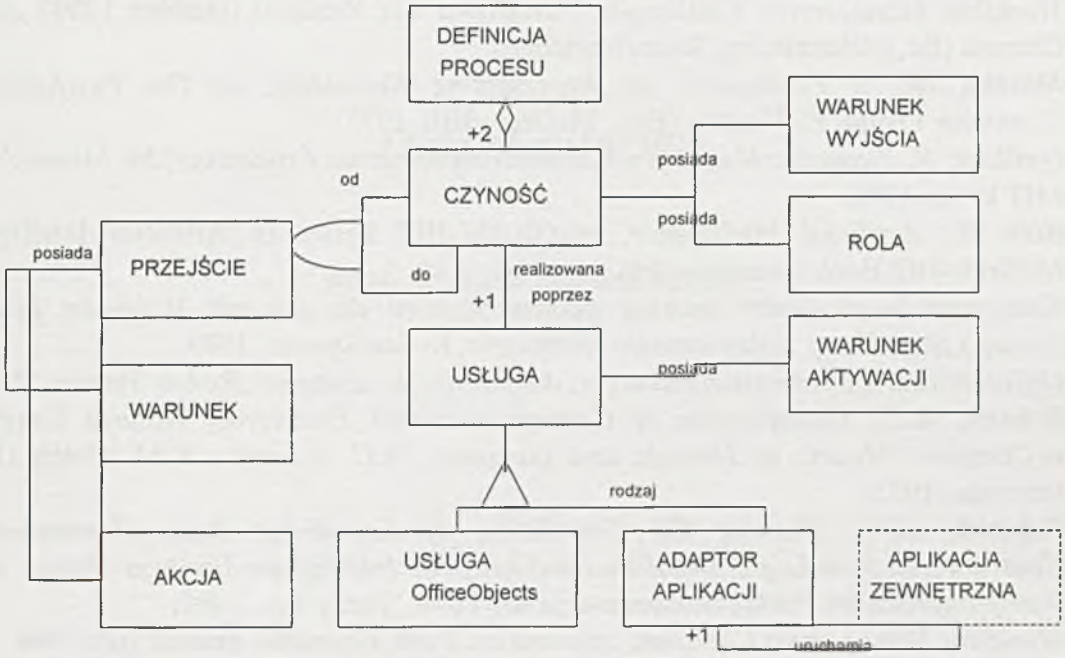


Rys. 2. Topologia powiązań pomiędzy czynnościami procesu pracy.

Zakres wiedzy o procesach pracy zawarty w opisach typów procesów pracy zarządzanych przez system OfficeObjects® Information Manager zgodny z wymaganiami Workflow Management Cooalition jest przedstawiony w formie schematu pojęciowego na rysunku 3. Podobną notację opisu semantyki procesów pracy opublikowano po raz pierwszy w [Joosten1994].

Istotną cechą opisu procesów jest pojęcie *Roli* stanowiącej reprezentację pewnej grupy pracowników posiadających kompetencje do wykonania pewnej czynności zdefiniowanej w procesie pracy. Pośrednie adresowanie stanowisk pracy pozwala na realizację automatycznego przydziału pracy uprawnionym pracownikom i stanowi bardzo istotny aspekt zarządzania przepływem pracy. Przydział pracy może być realizowany w oparciu o dyscyplinę FIFO w modelu wielu serwerów (multipleserver) lub w oparciu o algorytm wyrównywania obciążeń stanowisk pracy (load balancing).

Poza typową wiedzą proceduralną wynikającą z modelu opisu procesów pracy istotne są również informacje operacyjne wynikające ze statystycznej analizy wystąpień procesów oraz obciążeń poszczególnych stanowisk pracy. Typowymi informacjami operacyjnymi dotyczącymi stanowiska pracy są takie miary jak *wykorzystanie stanowiska pracy, średnia długość kolejki zadań,* i *średni czas obsługi zadania.* Miary dotyczące danego typu procesów to *średni czas przebiegu procesu, średnia liczba wykonywanych czynności,* i *średnia liczba aktywnych procesów.*



Rys. 3. Schemat pojęciowy definicji procesu pracy w OfficeObjects® Information Manager.

4. Podsumowanie

Problematyka reprezentacji wiedzy zawartej w repozytoriach multimedialnych obiektów informacyjnych, w tym również w dużych zasobach dokumentów tekstowych, jest obecnie w stadium dynamicznego rozwoju. Prace prowadzone w ramach projektów w dziedzinie zarządzania informacją prowadzonych w Rodan System stanowią wkład w rozwój tej nowej dziedziny zarówno na poziomie metodycznym jak i na poziomie rozwiązań architektury oprogramowania narzędziowego. Chciałbym wyrazić podziękowania wszystkim koleżankom i kolegom zaangażowanym od lat w projekt realizacji oprogramowania systemu OfficeObjects®, a w szczególności tworcom koncepcji bazy wiedzy dla Archiwum Instytutu Pamięci Narodowej Prof. dr hab. Kazimierzowi Subiecie, Prof. dr hab. Zdzisławowi Szyjewskiemu, oraz Robertowi Kowalczykowi (kierownikowi projektu IPN) i Robertowi Karasiowi, któ®y kieruje projektem OfficeObjects®.

5. Literatura

1. *Albano, A., Conceptual Languages: A Comparison of ADAPLEX, Galileo, and Taxis, w Foundation of Knowledge Base Management – Contributions from Logic, Databases and Artificial Intelligence*, Springer-Verlag, 1989.
2. ***Brodie, M.L., Mylopoulos, J.***, (Eds.), *On Knowledge Base Management Systems – Integrating Artificial Intelligence and Database Technologies*, Springer-Verlag, 1986.
3. ***Greenspan, S.J., Borgida A., Mylopoulos, J.***, *A Requirements Modeling Language and Its Logic, w On Knowledge Base Management Systems – Integrating Artificial Intelligence and Database Technologies*, Springer-Verlag, 1986.

4. ***Joosten, S.***, *Trigger modelling for workflow analysis, in Proceedings* CON '94: *Workflow Management, Challenges, Paradigms and Products* (October 1994), A.B.G. Chroust (Ed.), Oldenbourg, Wien/Munchen.
5. ***Minsky, M.***, *A Framework for Representing Knowledge, w The Psychology of Computer Vision*, P. Winston (Ed.), McGraw-Hill, 1975.
6. ***Quillian, R.***, *Semantic Memory, w Semantic Information Processing*, M. Minsky (Ed.), MIT Press, 1968.
7. ***Rich E.***, *Artificial Intelligence*, McGRAW-Hill Series in Artificial Intelligence, McGraw-Hill Book Company, 1983.
8. *Koncepcja bazy wiedzy systemu informatycznego dla potrzeb Archiwum Instytutu Pamięci Narodowej, dokumentacja techniczna*, Rodan System, 1999.
9. *OfficeObjects® Information Manager, dokumentacja użytkowa*, Rodan System, 2000.
10. ***Schank, R.C.***, *Identification of Conceptualizations Underlying Natural Language, w Computer Models of Thought and Language*, R.C. Schank i K.M. Colby (Eds.), Freeman, 1975.
11. ***Schmidt, J.W., Thanos, C.***, *Foundation of Knowledge Base Management – Contributions from Logic, Databases and Artificial Intelligence*, Springer-Verlag, 1989.
12. *Verity Information Portal, dokumentacja użytkowa*, Verity Inc., 1999.
13. *Workflow Management Coalition, Information Pack, Grenoble*, France, July 1994
14. ***Zaliwski A.***, *Korporacyjne Bazy Wiedzy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2000.

TEORIA CHAOSU

prof. dr hab. Janusz Szopa

Dynamiczne układy chaotyczne to takie które wykazują niemożliwe do przewidzenia zachowanie się w czasie, chociaż wszystkie charakteryzujące je parametry są w pełni zdeterminowane. W referacie przedstawione zostaną metody tworzenia równań ruchu, ich rozwiązywania i stabilności. Zdefiniowane zostaną wykładniki Lapunowa oraz podana zostanie definicja układu chaotycznego w oparciu o nie. Omówione zostaną zagadnienia bifurkacji oraz jej rodzaje a także tak zwana „droga do chaosu".

W praktycznych badaniach układów dynamicznych zwraca się uwagę na brak okresowości rozwiązań, istnienie lub nie istnienie w przestrzeni fazowej cykli granicznych, skończona lub nie skończona ilość punktów na mapie Poincare, rodzaj wykresu funkcji gęstości spektralnej oraz okresowość lub jej brak funkcji autokorelacji. Zostanie pokazana jak te warunki określają występowanie lub nie chaosu w takich układach. Sformułowane zostanie również przekształcenie zwane odwzorowaniem komórkowym, zezwalające na globalna analizę rodzaju otrzymywanego rozwiązywania równań ruchu. Dynamiczne układy chaotyczne rozważa się przede wszystkim jako układy zdeterminowane. Można jednak założyć losowość pewnych ich parametrów. Zostanie pokazane jak wpływa ona na ich charakterystyki. Jest to wiec połączenie tak zwanego chaosu z czynnikiem losowym.

OD INSTRUKCJI PODWÓJNIE DOZOROWANYCH DO LOGIKI DTL+Γ

Władysław M. Turski

Instytut Informatyki
Uniwersytet Warszawski

Przepis na sandwich:

1. Weź (lub ukrój) dwie kromki chleba.
2. Posmaruj każdą z nich po jednej stronie masłem.
3. Połóż plasterek szynki na jednej posmarowanej stronie.
4. Połóż plasterek sera na drugiej posmarowanej stronie.
5. Złóż obie kromki nieposmarowanymi stronami na zewnątrz.
6. Przypiecz obustronnie na ruszcie.
7. Podawaj z keczupem lub sosem holenderskim.

Instrukcja *zachowania się:*

- Jak ci będzie zimno, włóż czerwony sweter.
- Jak odrobisz lekcje, możesz oglądać telewizję do 18-tej.
- Jak się ściemni, zapal światło.
- Jak zgłodniejesz, zrób sobie kanapkę.
- Jak zadzwoni tata, powiedz, że poszłam na zakupy i wrócę na kolację.

$$(P,Q) \rightarrow [x \mid a \mid y]$$

gdzie:
P – dozór wstępny, Q – dozór końcowy,
x – wykaz zmiennych wejściowych,
y – wykaz zmiennych wyjściowych,
a –treść akcji (program).

$$P \Rightarrow wp(a, \mathbf{tt})$$

$(P,P) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - akceptowana w „niezmienionym" stanie,

$(P,\neg P) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - dla autonomicznego systemu, najkrótszy przepis nie do zrealizowania przez pojedynczego agenta,

$(P,\mathbf{tt}) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - zawsze akceptowana, do modyfikowania zewnętrznego świata,

$(P,\mathbf{ff}) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - nigdy nie akceptowana,

$(\mathbf{tt},Q) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - aktywne czekanie na Q (żeby zrobić a),

$(\mathbf{ff},Q) \rightarrow [x \mid a \mid y]$ - nigdy nie podejmowana, bezużyteczna.

Układ

$$(P_i,Q_i) \rightarrow [x_i \mid a_i \mid y_i] \text{ dla } 0 \le i < N$$

z jednym agentem redukuje się do

$$(P_i \wedge Q_i, \mathbf{tt}) \rightarrow [x_i \mid a_i \mid y_i] \text{ dla } 0 \le i < N$$

lub do

$$\text{do } []P_i \wedge Q_i \rightarrow a_i \text{ od}$$

Z inicjalizacją

$$\{z := \ldots\}$$
$$(P_i,Q_i) \rightarrow [x_i \mid a_i \mid y_i] \text{ dla } 0 \le i < N$$
$$x_i \subseteq z, y_i \subseteq z \text{dla } 0 \le i < N$$

Dla konkretnego z obliczamy:
β - zbiór indeksów spełnionych dozorów końcowych,
γ - zbiór indeksów spełnionych dozorów początkowych.
$\beta \subseteq [0,N), \gamma \subseteq [0,N)$
$\delta = \beta \cap \gamma$
Jeśli $\beta = \varnothing$ to z jest stanem stacjonarnym
(ale z może być stanem stacjonarnym przy $\beta \neq \varnothing$).
Jeśli z nie jest stanem stacjonarnym to $\beta \neq \varnothing$.
Jeśli wszystkie akcje $a_i \in \beta$ są *produktywne*, to

(a) $\delta \neq \varnothing$ gwarantuje niestacjonarność z,
(b) stacjonarność z gwarantuje $\delta = \varnothing$.

Spełnienie warunku $(\forall i : i \in \delta : z' \neq z \Rightarrow \neg P_i(z') \wedge \mathrm{card}(\delta) = 1)$

gwarantuje *jednoznaczność* następnego stanu.

Dla konkretnego z obliczamy $B = \{a_i : i \in \beta\}$, wygodne dla odpowiadania na pytanie, czy jakaś akcja może zmienić stan z. (Np. dla formułowania stwierdzeń w rodzaju „w stanie z nie jest możliwe zamknięcie zaworów").
Rozważmy historię systemu $z_0,\ldots,z_n$ i obliczmy

$$G_j = \{a_k : k \in \gamma(z_j)\} \text{ dla } j = 0,\ldots,n$$

$$\leftarrow$$

oraz oznaczmy $z_n = z_0, z_1, \ldots, z_n$

Niech

$$I(\bar{z}_n) = \bigcup_{j=1}^{n} G_j \quad \text{i} \quad A(\bar{z}_n) = I(\bar{z}_n) \cap B(z_n).$$

Zbiór $I(\bar{z}_n)$ lepiej charakteryzuje „co się może zdarzyć w stanie z" niż zbiór $B(z_n)$.
W szczególności, jeśli wszystkie akcje są stałe (np. z pustymi listami wejść) opisuje on dokładnie wszystko co może się wydarzyć.

Twierdzenie Liapunowa-Poincar'go-Dijkstry

Obliczamy $\zeta = \bigcap_{i=0}^{N-1} y_i \neq \varnothing$.

Jeśli istnieje całkowitoliczbowa nieujemna funkcja λ,
taka że

$$(P_i \wedge \lambda(\zeta) \leq \Lambda + 1) \Rightarrow wp(a_i, \lambda(\zeta) \leq \Lambda), 0 \leq i < N$$

to zachowanie ma dobrze określony koniec.

Przykład (licznik dla flip-flopu):

$$\{n := 0\}$$
$$(x = 0, x = 1) \rightarrow [n \mid n := n + 1 \mid n]$$
$$(x = 1, x = 0) \rightarrow [n \mid n := n + 1 \mid n]$$

Ulepszona wersja

$\{m,n := 0,0\}$
$(m = n \wedge x = 0, m = n \wedge x = 1) \rightarrow [m \mid m := m+1 \mid m]$
$(m = n \wedge x = 1, m = n \wedge x = 0) \rightarrow [m \mid m := m+1 \mid m]$
$(m > n, m > n) \rightarrow [m \mid n := m \mid m]$

FFMTS	0.30	0.30	0.45
OMC	0.15	0.075	0.15
N	AD	AD	AD
2	0.0500	0.0249	0.0456
5	0.0303	0.0167	0.0254
10	0.0145	0.0064	0.0137
20	0.0074	0.0034	0.0067
50	0.0029	0.0014	0.0028

Przekształcenia

$$\begin{matrix}(P_1,Q_1) \rightarrow [x \mid a \mid y] \\ (P_2,Q_2) \rightarrow [x \mid a \mid y]\end{matrix} \quad (\#)$$

- jeśli $P_1 \equiv P_2$ to para (#) jest równoważna

$$(P_1, Q_1 \vee Q_2) \rightarrow [x \mid a \mid y]$$

- jeśli $Q_1 \equiv Q_2$ to para (#) jest równoważna

$$(P_1 \vee P_2, Q_1) \rightarrow [x \mid a \mid y]$$

jeśli $P_1 \Rightarrow P_2$ to para (#) jest równoważna

$$\text{parze} \quad \begin{matrix}(P_1, Q_1 \vee Q_2) \rightarrow [x \mid a \mid y] \\ (\neg P_1 \wedge P_2, Q_2) \rightarrow [x \mid a \mid y]\end{matrix}$$

jeśli $Q_1 \Rightarrow Q_2$ to para (#) jest równoważna

$$\text{parze} \quad \begin{matrix}(P_1 \vee P_2, Q_1) \rightarrow [x \mid a \mid y] \\ (P_2, \neg Q_1 \wedge Q_2) \rightarrow [x \mid a \mid y]\end{matrix}$$

Instrukcje postaci $(P, \mathbf{ff}) \rightarrow [x \mid a \mid y]$
oraz $(\mathbf{ff}, Q) \rightarrow [x \mid a \mid y]$

można eliminować bez zmiany sensu specyfikacji.

Para $\begin{matrix}(P_1,Q)\to[x\,|\,a\,|\,y]\\(P_2,Q)\to[x\,|\,b\,|\,y]\end{matrix}$ jest równoważna jednej

instrukcji $(P_1\vee P_2,Q)\to[x\,|\,\text{if } P_1 \textbf{ then } a \textbf{ else } b \textbf{ fi}\,|\,y]$

lub $(P_1\vee P_2,Q)\to[x\,|\,\textbf{if } P_1\Rightarrow a[\ ]P_2\Rightarrow b \textbf{ fi}\,|\,y]$

Klasyczny przykład (pięciu filozofów)

$\{L_na_stole,\ P_na_stole,\ G := \text{tt,tt,ff}\}$
$(\neg G,\ \text{tt})\to[myśl;\ G:=\text{tt}]$
$(G\wedge ma_L\wedge ma_P,\ \text{tt})\to[jedz;\ G:=\text{ff};\ połóż_L;\ połóż_P]$
$(G\wedge P_na_stole,\ G\wedge P_na_stole)\to[weź_P]$
$(G\wedge L_na_stole,\ G\wedge L_na_stole)\to[weź_L]$
$(G\wedge ma_L\wedge P_na_stole,\ \neg P_na_stole)\to[połóż_L]$
$(G\wedge ma_P\wedge L_na_stole,\ \neg L_na_stole)\to[połóż_P]$

N	E	ET	TT	MT
0	124	31,01	62,28	6,75
1	124	31,07	62,47	6,49
2	125	31,28	63,11	5,65
3	126	31,53	62,87	5,64
4	125	31,24	63,00	5,80

DTS:

$$(\Sigma, AC, \{\xrightarrow{a} : a\in AC\})$$

gdzie
Σ jest niepustym zbiorem stanów,
AC jest niepustym zbiorem akcji
i dla każdej akcji $a\in AC$
$\xrightarrow{a}\ :\Sigma\times\Sigma\times\Sigma$ jest ternarną relacją.

Konwencja: $\sigma\xrightarrow{a}(\sigma'\to\sigma'')$
{„długa" strzałka - przejście czasowe,
„krótka" strzałka - atomowe }.

Składnia

$A ::= p \mid \neg A \mid A_1 \Rightarrow A_2 \mid A_1[a]A_2 \mid A_1[\overline{a}]A_2$
gdzie $a \in AC$, $p \in P$ {zbiór zdań pierwotnych}.

Język $L(P, AC)$

Interpretacja I dla $L(P, AC)$ jest para (D, V),
gdzie D jest DTS zaś $V :\to 2^P$ jest funkcją odwzorowującą stan w zbiór zdań pierwotnych prawdziwych w tym stanie, tj. w podzbiór P.

Relacja spełniania

$$\sigma \models p \Leftrightarrow p \in V(\sigma)$$
$$\sigma \models \neg A \Leftrightarrow \sigma \not\models A$$
$$\sigma \models A_1 \Rightarrow A_2 \Leftrightarrow \sigma \models A_1 \Rightarrow \sigma \models A_2$$
$$\sigma \models A_1[a]A_2 \Leftrightarrow \text{dla każdych } \sigma', \sigma'' \in \Sigma$$
$$\sigma \xrightarrow{a} (\sigma' \to \sigma'') \text{ i } \sigma' \not\models A_1 \Rightarrow \sigma'' \models A$$
$$\sigma \models A_1[\overline{a}]A_2 \Leftrightarrow \text{dla każdych } \sigma', \sigma'' \in \Sigma$$
$$\sigma' \xrightarrow{a} (\sigma \to \sigma'') \text{ i } \sigma' \not\models A_1 \Rightarrow \sigma'' \models A$$

Mówimy, że A jest prawdziwe w I (piszemy $\models A$)
wtw gdy $\sigma \models A$ dla wszystkich stanów $\sigma \in \Sigma$.
A więc np.
zdanie $A_1 \Rightarrow A_2[a]A_3$ jest prawdziwe

jeśli

zawsze gdy akcja a
jest podjęta w stanie spełniającym A_1
i zaakceptowana w stanie odrzucającym A_2

to

stan wynikowy spełnia A_3.

Operatory „możliwości"

$$A_1\rangle a\langle A_2 \triangleright \neg(A_1[a]\neg A_2)$$
$$A_1\rangle\overline{a}\langle A_2 \triangleright \neg(A_1\rangle\overline{a}\langle\neg A_2)$$

Łatwo sprawdzić, że

$\sigma \models A_1 \rangle a \langle A_2$ wtw

gdy istnieją $\sigma', \sigma'' \in \Sigma, \sigma \xrightarrow{a} (\sigma' \to \sigma''), \sigma' \not\models A_1, \sigma'' \models A_2$

$\sigma \models A_1 \overline{\rangle a \langle} A_2$ wtw

gdy istnieją $\sigma', \sigma'' \in \Sigma, \sigma' \xrightarrow{a} (\sigma \to \sigma''), \sigma' \not\models A_1, \sigma'' \models A_2$

Zdanie **ff** $\rangle a \langle$ **tt** identyfikuje stany podejmowania akcji a,

np. faktowi, że we wszystkich stanach spełniających A podejmuje się akcję a odpowiada prawdziwość zdania

$$A \Rightarrow \mathbf{ff} \rangle a \langle \mathbf{tt}$$

Zdanie (**ff** $\overline{\rangle a \langle}$ **tt**) identyfikuje stany akceptowania akcji a,

np. faktowi, że wszystkie stany akceptujące akcję a mają własności wyrażane zdaniem A odpowiada prawdziwość zdania

$$\mathbf{ff} \overline{\rangle a \langle} \mathbf{tt} \Rightarrow A$$

Aksjomaty

GA1 Wszystkie tautologie rachunku zdań

GKR $A_1[a](A_2 \Rightarrow A_3) \Rightarrow (A_1[a]A_2 \Rightarrow A_1[a]A_3)$

G$\overline{\text{K}}$R $A_1\overline{[a]}(A_2 \Rightarrow A_3) \Rightarrow (A_1\overline{[a]}A_2 \Rightarrow A_1\overline{[a]}A_3)$

GKL $(A_1 \Rightarrow A_2)[a]A_3 \Rightarrow (A_1[a]A_3 \Rightarrow A_2[a]A_3)$

G$\overline{\text{K}}$L $(A_1 \Rightarrow A_2)\overline{[a]}A_3 \Rightarrow (A_1\overline{[a]}A_3 \Rightarrow A_2\overline{[a]}A_3)$

Reguły

MP jeśli $\vdash A$ i $\vdash A \Rightarrow B$ to $\vdash B$

GnecR jeśli $\vdash A$ to $\vdash \mathbf{ff}[a]A$

GnecL jeśli $\vdash A$ to $\vdash A[a]\mathbf{ff}$

GR $\vdash A_1 \Rightarrow (A_2[a]A_3)$ wtw $\vdash \neg A_2 \Rightarrow (\neg A_1\overline{[a]}A_3)$

Zdefiniowany system (logika DTL) jest niesprzeczny i zupełny (względem rozważanej klasy interpretacji).

{Nunes, I., Fiadeiro, J.L. and Turski, W.M.:
A modal logic of durative actions.
W: *Advances in Temporal Logic*
(H.Barringer et al., Eds.), pp. 299-317.
Kluver Academic Publishers, 2000.}

Stabilność własności A: $\vdash \forall a: a \in AC: \neg A[a]A$

„Chyba że" („Unless" w Unity): $\vdash \forall a: a \in AC: (A \Rightarrow B)[a](A \vee B)$
(A jest zachowane, chyba że staje się B)

Własność A można osiągnąć z B:

$$\vdash B \Rightarrow \exists a\, a \in AC: \mathbf{ff} \rangle a \langle A \vee \mathbf{ff} \rangle a \langle A$$

(każdy stan spełniający B
albo *powoduje*, albo *akceptuje*
akcje wywołujące stan spełniający A).

Dodając dwa aksjomaty

GSy $\neg\Pi[a]\Pi$ gdzie Π jest $\neg p$ lub p dla $p \notin D_a$
GLo $A \mid -\mathbf{ff} < a > \Pi$ implikuje $A' \mid -\mathbf{ff} < a > \Pi$
gdzie
$A' \supset_{L_a} A$ i Π jest p lub $\neg p$ dla $p \in D_a$

oraz warunki

(i) Dla dowolnych $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_1', \sigma_2', \sigma_1'', \sigma_2''$ i akcji a:
$\sigma_1 \xrightarrow{a} (\sigma_1' \to \sigma_1'')$ i $\sigma_2 \xrightarrow{a} (\sigma_2' \to \sigma_2'')$ i $\sigma_1 \equiv_{L_a} \sigma_2$
implikuje $\sigma_1'' \equiv_{D_a} \sigma_2''$

(ii) Dla dowolnych $\sigma, \sigma', \sigma''$ i akcji a:
$\sigma \xrightarrow{a} (\sigma' \to \sigma'')$ implikuje $\sigma' \equiv_{P \setminus D_a} \sigma''$

otrzymujemy logikę (DTL+), niesprzeczną i zupełną względem klasy interpretacji *behawioralnych*. Uzupełniamy *pozalogicznymi* aksjomatami Γ (DTL+Γ), specyfikującymi *konkretne* zachowanie i możemy o nim wnioskować.

METODY OCENY INWESTYCJI W TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE

Jerzy Stanisław Nowak

1. WPROWADZENIE

Od kilkunastu lat w literaturze informatycznej dyskutuje się problem korzyści finansowych będących wynikiem wdrożeń systemów informatycznych, a w szerszym ujęciu zastosowania technologii informacyjnych.

Szereg opracowań, głównie zagranicznych (Loveman, 1994; Landauer, 1995; Strassman, 1997, - wg [Willcocks,1999]) wręcz stwierdza, że technologia informacyjna (IT) nie przynosi żadnych korzyści w obszarze wzrostu wydajności.

Inni autorzy sprzeciwiają się temu poglądowi i sugerują, że przyczyny negatywnych ocen są po stronie źle przygotowanych i opracowanych danych analitycznych.

Andrzej Góralczyk [Góralczyk, 1999] stwierdza wręcz, że „nowe technologie nie zapewniają sukcesu w biznesie. Technologie Informacyjne są znamiennym tego przykładem. Dane statystyczne i wyniki badań naukowych w skali makro dowodzą, że upowszechnianie ich nie wpływa na wzrost produktywności ani nie zapewnia danemu krajowi czy regionowi przewagi konkurencyjnej na rynku globalnym. Mówi się w związku z tym o tzw. paradoksie informatycznym, a poważne instytuty i grona uczonych usiłują wyjaśnić ów fenomen".

Podobne jest stanowisko J.Badurka [Badurek, 1998], który wykazuje, że udział wydatków na technologie informatyczne w przemyśle amerykańskim w latach 1970-94 wzrósł z 15 do prawie 50%. Stwierdza jednak, że wydajność pracy tego sektora nie uległa istotnej zmianie

Z kolei T.Wielicki [Wielicki, 1998] twierdzi jednak, że istnieje ogromny wzrost produktywności przemysłu i daje się to wytłumaczyć jedynie wdrażaniem technologii informatycznych.

Jedną z nielicznych w ostatnich latach prób oszacowania efektów inwestycji informatycznych w zakresie systemów MRP II/ERP podejmuje L.Maciejec [Maciejec, 2000],

stwierdzając m.in., że „wdrożenie w przedsiębiorstwie systemu klasy ERP to znaczny wydatek i często rewolucja organizacyjna. Jest to projekt o charakterze organizacyjnym z dużym udziałem informatyki. Istotnym problemem jest oszacowanie, na ile jest on uzasadniony i opłacalny."

Jak widać z powyższego, istnieje szereg sprzecznych opinii odnośnie opłacalności inwestycji informatycznych, co można częściowo wytłumaczyć brakiem dobrego aparatu naukowego do oceny efektów tych inwestycji.

Ocena kosztów i spodziewanych korzyści inwestycji z zakresu IT jest głównym problemem dla organizacji gospodarczych i ich kierownictw co najmniej od lat 80-tych. Istnieje szereg przesłanek, aby stwierdzić, że brak jest kryteriów oceny nowych inwestycji IT. Problem ten narasta ze względu na rosnącą rolę IT w organizacjach, a także wzrastającym kosztem inwestycji IT. Co więcej, obserwowane niezadowolenie z braku efektów ostatnio przekłada się na propozycję zastosowań rozwiązań *outsourcingowych.* Literatura angielska wręcz mówi już o „paradoksie outsourcingu", spowodowanym przede wszystkim poważnymi błędami w oszacowaniu kosztów funkcjonowania systemów informatycznych w firmie przed przekazaniem ich na „zewnątrz" [Willcocks, 1999].

Warto nadmienić, że problem ten znalazł swoje odbicie również w literaturze polskiej już w latach 80-tych [Niedźwiedziński, 1989]. Brak natomiast literatury na ten temat w obecnym okresie (pomijamy tu zbyt powierzchowne i na ogół nie udokumentowane artykuły w polskiej prasie informatycznej). Problem oceny efektów z inwestycji informatycznych będzie w najbliższych latach narastał ze względu na pojawienie się nowych zjawisk ekonomiczno-technicznych w sektorze informatycznym, a mianowicie tzw. *outsourcingu* i zastosowania rozwiązań ASP (*Application Service Providers).* D.Dziuba w pracy [Dziuba, 1998] zwraca uwagę na pojawienie się nowego zjawiska jakim jest wirtualna gospodarka, a więc konieczność dokładnego i precyzyjnego rozliczenia korzyści staje się coraz bardziej pilna i ważna.

Podobnie należy spojrzeć na potrzeby *reengineering'u.* Przeprowadzenie tego procesu w przedsiębiorstwie wymaga zarówno określenia nakładów jak i obliczenia efektów z inwestycji informatycznych [Gabryelczyk, 2000].

Duże znaczenie dla poprawnego określenia i wyliczenia korzyści z inwestycji informatycznych ma prawidłowe oznaczenie efektów informatyzacji oraz kosztów procesu przetwarzania informacji. Nie mając rozeznania odnośnie możliwych efektów i rodzajów kosztów nie jest możliwe poprawne ocenienie efektów inwestycji w sektorze IT. W pracy przedstawiono wyniki prac badawczych prowadzonych w W.Brytanii odnośnie tego zagadnienia oraz poglądy autorów polskich (J.Kisielnicki, M.Niedźwiedziński). Warto zwrócić uwagę, że autorzy polscy w swoich pracach podają aparat matematyczny służący do wyliczania efektów informatyzacji. Autorzy raportu brytyjskiego również odwołują się do metod ekonomicznych (np. ROI – punkt 4 pracy) i wydaje się, że te propozycje i sugestie powinny zostać poważnie potraktowane w próbach oceny inwestycji informatycznych. Duże znaczenie będzie mieć wprowadzenie czy zastosowanie dokładnej i precyzyjnej metody analizy i zestawiania kosztów użytkowania systemów informatycznych.

Istotne zagadnienie w zakresie wyboru metody oceny efektów ma etap informatyzacji – inaczej trzeba oceniać i liczyć koszty informatyki na etapie koncepcji, a zupełnie inaczej na etapie np. wymiany sprzętu komputerowego w firmie. Autorzy brytyjscy zwracają uwagę na wybór właściwego sposobu rozliczania kosztów i efektów zależnie od etapu wdrożenia przedsięwzięcia informatycznego.

Ciekawą propozycję przedstawił J.Kisielnicki [Kisielnicki,1981] opracowując *Kwestionariusz oceny zastosowań,* którego treść podano poniżej. Uzyskanie odpowiedzi na przedstawione pytania stanowi potwierdzenie możliwości dokładnego rozliczenia efektów procesu inwestycyjnego w IT. Warto nadmienić, że mimo upływu 20 lat pytania nadal są aktualne i mogą z powodzeniem być stosowane nadal w bieżących ocenach i analizach procesów informatyzacji. Można zaryzykować twierdzenie, że aktualność pytań w Kwestionariuszu potwierdza skalę trudności w ocenie efektów wdrożeń systemów informatycznych.

KWESTIONARIUSZ OCENY ZASTOSOWAŃ

- Czy koszty wdrożenia systemu informatycznego mogą być oszacowane i z jakim stopniem dokładności ?
- Czy efekty projektu mogą być zaplanowane i z jakim stopniem ufności?
- Czy okres życia projektu może być przepowiedziany i z jakim stopniem pewności?
- Czy ilościowy miernik celowości projektu jest właściwy, jeśli tak, to jaki – spłata kosztu, zdyskontowany przepływ gotówki, okres zwrotu kosztów?
- Czy rezultaty poszczególnych testów ilościowych wzajemnie się pokrywają, jeśli nie, dlaczego?
- Jaki jest związany z projektem czynnik ryzyka: ekstremalny, wysoki, średni, niski, nieistotny?
- Czy ryzyko projektu wydaje się być w zgodzie z jego planowanym efektem?
- Czy projekt dotyczy „głównego nurtu" działalności korporacji, tj. obszaru podstawowej działalności lub wysokich kosztów?
- Jakie są wymagania techniczne zastosowania: czy są one współmierne z kwalifikacjami służby informatycznej?
- Czy zastosowanie zgodne jest z celami organizacyjnymi jednostki co do funkcji systemu informatycznego (np. przetwarzanie rozproszone)?
- Czy zastosowanie zgodne jest z rozwojem systemu cyfrowego?
- Czy do projektów wbudowano odpowiednią liczbę punktów decyzyjnych oraz czy mogą one być modyfikowane odpowiednio do zmieniających się wewnętrznych lub zewnętrznych warunków?
- Jakie aspekty negatywne związane z projektem (wysokie ryzyko, przerwanie więzi organizacyjnych, złożoność techniczna), czy ryzyko zostało przeważone przez założone efekty systemu?
- Czy w świetle powyższego może być racjonalnie zaplanowane pozytywne oddziaływanie projektu oraz czy projekt w sposób bezpośredni podniesie dochodowość przedsiębiorstwa przez zwiększenie wydajności lub obniżenie kosztów, czy w wystarczającym stopniu , aby warte to było realizacji?

Niniejsza praca ma na celu dokonanie przeglądu stosowanych metod oceny kosztów i korzyści w technologiach informatycznych. W załączniku 1 do pracy przedstawiono obszerne omówienie brytyjskiej pracy badawczej „ocenianie inwestycji IT" realizowanej przez Barbarę Farbey, Franka Landa i Davida Targetta z wydatną pomocą brytyjskiej Rady Badań Społecznych i Ekonomicznych. Ze względu na oryginalną metodę oceny omówienie pracy badawczej podano bez zmian wg pozycji [Willcocks, 1999].

2. OMÓWIENIE EFEKTÓW SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Przystępując do oceny korzyści z inwestycji informatycznych warto przedtem przeanalizować możliwe efekty wdrożeń systemów informatycznych. Znając teoretyczne możliwe do uzyskania efekty będzie znacznie łatwiej ocenić rezultaty inwestycji informatycznych i dokonać ich pomiaru.

Dostępna literatura poświęca sporo miejsca temu problemowi już od lat 70-tych. Poniżej przedstawiono omówienie efektów inwestycji informatycznych wg M.Niedźwiedzińskiego [Niedźwiedziński, 1989]:

2.1. Sposoby klasyfikacji efektów komputeryzacji

Tablica 1. Sposoby klasyfikacji efektów komputeryzacji.

Rodzaj wyróżnionych efektów	*Komentarz*
Jednorazowe	Efekty są osiągane jednorazowo w momencie wdrażania systemu informatycznego zarządzania, np. spadek zatrudnienia w związku z mniejszą pracochłonnością przetwarzania danych
Ciągłe	Efekty są osiągane w całym okresie eksploatacji systemu np. poprawa wykorzystania aparatu produkcyjnego przedsiębiorstwa
Bezpośrednie	**Efekty wynikają bezpośrednio z wdrożenia systemu informatycznego, np. obniżka kosztów przetwarzania danych**
Pośrednie	Efekty wiążą się pośrednio z wdrożeniem systemu informatycznego zarządzania, np. poprawa zaopatrzenia materiałowego w przedsiębiorstwie
Pierwotne	Przykładem tego efektu może być zmniejszenie amortyzacji na skutek sprzedaży (złomowania) zbędnych maszyn i urządzeń
Wtórne (pochodne)	Przykładem tego efektu może być wzrost zysku osiągnięty w wyniku obniżki kosztów własnych produkcji na skutek złomowania maszyn i urządzeń; efekty wtórne można w zasadzie utożsamiać z efektami pośrednimi.

Z kolei J.Kisielnicki [Kisielnicki, 1981] analizuje efekty inwestycji informatycznych następująco:

2.2. Efekty inwestycji informatycznych

Wdrażanie systemów informatycznych daje w rezultacie następujące efekty:

- Globalne,
- Cząstkowe.

Z kolei efekty globalne można rozpatrywać uwzględniając rozmaite kryteria. Przyjmując za podstawę rodzaje efektów można je podzielić na:

- Efekty techniczne,
- Efekty ekonomiczne,
- Efekty organizacyjne,
- Efekty socjo-psychologiczne.

Efekty techniczne polegają głównie na zwiększeniu szybkości przetwarzania informacji, zwiększeniu ich dokładności, szczegółowości oraz poufności. Do tych efektów można zaliczyć dostosowanie formy wydawnictw (wydruki, ekrany) do indywidualnych wymagań użytkownika.

Efekty ekonomiczne to wspomaganie działań pozwalających na poprawę wyników działalności ekonomicznej, między innymi przez umożliwienie bieżącego nadzoru nad działalnością organizacji, jak też wszechstronnej analizy rynku, w tym analizy konkurencji. Systemy komputerowe pozwalają ponadto na zastosowanie monitoringu dla podejmowania decyzji optymalizujących i symulacyjnych, a także posługiwanie się dla tego celu systemami ekspertowymi.

Efekty organizacyjne – to usprawnianie struktury organizacyjnej, ułatwianie decentralizacji organizacji albo również usprawnienie systemu scentralizowanego. Do tej grupy efektów można zaliczyć usprawnienie systemu obiegu dokumentów w przedsiębiorstwie (instytucji) oraz eliminację niepotrzebnych operacji organizacyjnych. Komputeryzacja w tym obszarze pozwala na zastosowanie i wykorzystanie technik organizacyjnych typu analiza ścieżki krytycznej, metoda PATTERN itp.

Efekty socjo-psychologiczne to lepsze poznanie potrzeb społecznych pracowników i poznanie ich odczuć. W konsekwencji prowadzi to do integracji pracowników organizacji. Również ocena pracy pracowników może być obiektywna dzięki eliminacji subiektywnych ocen kierownictwa.

J.Kisielnicki twierdzi, że na całkowity efekt globalny składają się efekty cząstkowe uzyskane w wyniku zastosowania komputerów i systemów informatycznych. Podaje za Europejskim Programem Badawczym Diebolda zestawienie efektów cząstkowych pogrupowanych w następujące kompleksy:

- Redukcja kosztów wskutek:
  - oszczędności na płacach pracowników,
  - kontroli wielkości zapasów i ich obrotu,
  - zmniejszenie nieprawidłowych zobowiązań,
  - zmniejszenie kosztów dystrybucji produkcji.

- Wzrost zysków przez:
  - efektywniejsze wykorzystanie zasobów finansowych,
  - wzrost wielkości przedsiębiorstwa dzięki lepszej obsłudze klientów,
  - szybką realizację zamówień i żądań klientów,
  - polepszenie pozycji konkurencyjnej dzięki szybszemu i dokładniejszemu rozpoznaniu otoczenia,
  - ogólne polepszenie jakości zarządzania.

- Powstanie nowych możliwości:
  - zróżnicowanie działalności obiektu,
  - ekspansja na nowe rynki,
  - modyfikacja linii produkcyjnych.

Niezależnie od metody określania efektów wdrożeń systemów informatycznych należy stwierdzić, że zróżnicowanie efektów utrudnia proste i szybkie ich rozliczenie. W ostatnich 25 latach opracowano szereg metod służących do rozliczania efektów zastosowań systemów informatycznych. Omówienie tych metod przedstawiono poniżej.

2.3. Efekty systemów MRP II

Problem wyliczenia efektów z inwestycji informatycznych szczególnie jaskrawo daje o sobie znać przy próbie oceny rezultatów wdrożeń systemów klasy MRP II/ERP. W zasadzie ta klasa systemów niczym nie różni się od innych, ale liczne grono dostawców i klientów zbliżonych w sumie rozwiązań predystynuje do odrębnego potraktowania tego tematu. W polskiej, dość nielicznej na ten temat literatury daje się zauważyć odwołanie do niezbyt jasno określonego źródła. Szereg autorów [Greniewski,], [Maciejec,], [Popończyk] podaje, że wdrożenie systemu klasy MRP II daje np. oszczędności materiałowe rzędu 30%. Informacja ta jest w zasadzie niezweryfikowana, pochodzi z literatury amerykańskiej (prawdopodobnie badania APICS – *American Production Inventory and Control Society* i firmy Coopers-Lybrand), ale brak jest informacji o konkretnych przedsiębiorstwach, w których te efekty wystąpiły. Sytuacja na polskim jest jeszcze gorsza – prasa informatyczna, mimo poświęcania sporej uwagi tej klasie systemów, nie potrafiła przedstawić żadnych konkretnych informacji o efektach w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych. Nieliczni przedstawiciele tych firm wypowiadają się ogólnikowo, że wdrożenie systemu przyniosło np. spadek zapasów materiałowych w firmie, ale nadal brak jest stwierdzeń o konkretnych, wymiernych efektach finansowych.

Nie dysponuje się również wynikami szeroko zakrojonych badań efektywności systemów informatycznych, w tym w szczególności systemów MRP II, dla polskich przedsiębiorstw. Warto nadmienić, że np. organizacja APICS przeprowadziła takie badania dla ok. 900 firm amerykańskich [Gembalczyk, 1998], [ABCD Checklist, 1993]. Badania takie stanowią, jak się wydaje, podstawę do „opisowej" oceny efektów – pozwalają na pogrupowanie firm na lepsze i gorsze w wyniku wdrożenia systemu zarządzania produkcją (załącznik 2 wg W.Gembalczyka).

Inną formą stopnia oceny efektów wdrożeń jest przyznanie przedsiębiorstwu jednej z czterech klas wdrożenia systemu MRP II tj. ABCD [Czajkiewicz, 1998]. Punktacja firmy w minimalnym stopniu zależy od wymiernych efektów ekonomicznych, a bardziej od opisów zastosowań poszczególnych modułów systemu.

W zakresie oceny efektów ekonomicznych inwestycji informatycznych ciekawej konstatacji dokonują A.Wypych i T.Jóźwiak [Wypych A., 1997] stwierdzając, że „efekty inwestycji informatycznych są wyraźnie widoczne w pierwszym okresie, potem systematycznie maleją, a nawet zanikają. Więc mniej więcej co dwa lata konieczne są inwestycje nieinformatyczne, które jednak podnoszą gwałtownie efektywność inwestycji informatycznych. Mogą to być nowe struktury organizacyjne, nowe procedury czy nowy styl pracy i zarządzania, bądź nowy sposób analizowania danych". Jak widać z powyższego cytatu, nie jest możliwe oddzielenie inwestycji informatycznych od działań czysto organizatorskich. To właśnie powiązanie powoduje trudności w określeniu i obliczeniu efektów.

Traktując duże systemy wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem warto nadmienić, że w Polsce podejmowano próby oceny efektów wdrożeń systemów informatycznych w przekroju gałęzi przemysłu. Prekursorem jest tu górnictwo węgla, gdzie Centralny Ośrodek

Informatyki Górnictwa S.A. (nazwa obecna) już w latach 70-tych podjął próby oszacowania efektów wdrożeń systemów informatycznych zarządzania. Już w tym czasie zwrócono uwagę na występowanie efektów organizacyjnych (niewymiernych). Załącznik 3 zawiera zestawienie efektów wdrożonych systemów w kopalniach węgla kamiennego, przygotowane przez dr Jerzego Syrkiewicza z COIG S.A. na prośbę autora referatu.

3. WYMAGANIA ORGANIZACJI WZGLĘDEM TECHNIK OCENIANIA

Organizacje mogą chcieć oceniać (lub mierzyć, lub uzasadniać koszty, lub szacować) projekt IT na każdym etapie jego rozwoju i wykonania. Za autorami poz. [Willcocks, 1999] podajemy wykaz głównych etapów:

1. **Strategia została rozwinięta**. Strategia IT powinna rozwijać się zgodnie ze strategią business'u i rola IT będzie musiała być oceniona zanim obie strategie zostaną sfinalizowane. Rezultatem mogą być portofolia projektu IT, jedne dotyczące szczegółowych projektów IT, inne zawierające wymagania dotyczące infrastruktury IT. Jednakże, powinno być zanotowane, że pojęcie „strategicznej" inwestycji IT jest poddawane w wątpliwość. Na przykład, Peppard (1996) argumentuje, że planowanie IT jest strategiczne tylko w sensie decyzji o inwestowaniu w infrastrukturę IT.
2. **Szczegółowy projekt został sprecyzowany**. Może to być wniosek lub decyzja o zainstalowaniu infrastruktury IT. Na tym etapie, projekt ma zwykle usprawiedliwiać koszty w kontekście innych ważnych inwestycji.
3. **Projekt jest w pełnej fazie rozwoju**. Należy dokonać oceny aby upewnić się, że wewnętrzne i zewnętrzne zmiany nie wpłynęły na wykonalność projektu.
4. **Projekt** osiągnął **punkt „zatwierdzony"**. Odpowiedzialność została przeniesiona z działu IT do działu użytkownika Użytkownicy muszą potwierdzić, że system spełnia wszystkie wymagania.
5. Projekt **został wprowadzony w życie**. System jest sprawdzany dla pewności, że wszystko działa zgodnie z planem i przynosi oczekiwane korzyści.
6. **Projekt** działa **od pewnego czasu**. Na tym etapie oceniany jest poziom kontroli działania projektu, porównywane są rzeczywiste koszty i korzyści z planowanymi, określane są nieoczekiwane korzyści i koszty oraz utrwalane są wskazówki na przyszłość.
7. **Projekt jest bliski końca** i rozpatrywana jest wykonalność opcji wymiany /przywrócenia.

Z kolei J.Kisielnicki [Kisielnicki, Sroka 1999] proponuje 6-etapowy sposób postępowania przy wyborze efektywnego zastosowania systemów informatycznych:

Etap pierwszy – to określenie kluczowych obszarów działalności przedsiębiorstwa. Na tym etapie należy określić wszystkie najważniejsze sprawy dla firmy przy pomocy różnych metod systemowej analizy organizacji. Nastąpi w ten sposób wyodrębnienie działań, które decydują o tym, czy firma działa efektywnie. Komputeryzacja tych właśnie obszarów prowadzić będzie do osiągnięcia sukcesów (jest to zgodne z propozycją P.Druckera czyli zasadą koncentracji).

Etap drugi – polega na określeniu czynników ograniczających realizację celów określonych w etapie pierwszym.

Etap trzeci – to analiza wszystkich pozytywnych i negatywnych stron związanych z komputeryzacją. Obserwuje się wiele przypadków pogorszenia czynników działalności organizacji w wyniku wdrożenia systemów informatycznych, które same w sobie, stanowiły przyczynę wielu usprawnień jednostkowych. Jest to spowodowane m.in.:

- niedostosowaniem systemu informatycznego do specyficznych warunków firmy,
- faktem, że często subiektywne decyzje człowieka okazują się lepsze niż decyzje sformalizowanego systemu komputerowego,
- wprowadzeniem dodatkowych stanowisk pracy obsługujących system informatyczny,
- małą elastycznością systemu komputerowego w stosunku do tradycyjnego systemu zarządzania,
- brakiem motywacji u pracowników, którzy niechętnie współpracują z bezosobowym systemem.

Etap czwarty – to analiza kosztów i zysków.

Etap piąty – to przygotowanie obiektu w ten sposób, aby wdrażając system komputerowy nie spowodować trudności w funkcjonowaniu organizacji.

Etap szósty – to stałe szkolenia dla pracowników organizacji, które w zasadzie powinny być prowadzone od początku komputeryzacji firmy.

Zależnie od etapu (kroku) sposób określania technik oceny jest różny – na poszczególnych etapach dysponujemy danymi bardzo często mało precyzyjnymi, co uniemożliwia dokładne rozliczenie efektów inwestycji

4. METODY OBLICZANIA EFEKTÓW

Po oszacowaniu wielkości efektów, jakie wiążą się z zastosowaniem systemu informatycznego, oraz jego kosztów można przeprowadzić analizę efektywności przedsięwzięcia informatycznego poprzez skonfrontowanie ze sobą obu wymienionych wielkości. Sposobów tej konfrontacji jest bardzo wiele i zostały ona wszechstronnie opisane w literaturze. Poniżej podano podstawowe sposoby [Niedźwiedziński, 1989] konfrontowania efektów z kosztami.

W związku z tym, że zamierzenie informatyczne stanowi z punktu widzenia przedsiębiorstwa inwestycję, jej efektywność może być oceniana analogicznie jak efektywność innych inwestycji. Istnieje zatem możliwość wykorzystania do oceny ekonomicznej efektywności systemu informatycznego odpowiednio zmodyfikowanych miar, wykorzystywanych w przypadku innych inwestycji. Do najbardziej rozpowszechnionych metod określania efektywności inwestycji należą następujące formuły: kresu zwrotu nakładów, wewnętrznej stopy procentowej, różnicowania i wskaźnika efektywności ekonomicznej.

Formuła okresu zwrotu nakładów ma następująca postać:

$$E_p = \frac{\sum_{t=0}^{m}(N_t + K_t)}{P_t}$$

gdzie:

E_p - okres zwrotu nakładów w latach,
m - łączna liczba lat okresu przygotowawczo – wdrożeniowego oraz okresu eksploatacji,
t - kolejny rok okresu przygotowawczo – wdrożeniowego oraz okresu eksploatacji,
N_t - nakłady kapitałowe poniesione w roku t,
K_t - koszty bieżące poniesione w roku t,
P_t - średnia wielkość wyrobów lub usług w (zł/rok).

Wskaźnik ten informuje inwestora o tym, kiedy nastąpi zwrot poniesionych nakładów. W przypadkach, w których inwestorowi zależy na jak najszybszym zwrocie wyłożonego kapitału, miara ta może być istotnym czynnikiem decyzyjnym .

Formuła wewnętrznej stopy procentowej ma postać:

$$\sum_{t=0}^{m}(1+r_x)^{-t}N_t = \sum_{t=0}^{m}(1+r_x)^{-t}(P_t - K_t)$$

gdzie:

r_x – wartość szukanej stopy procentowej.

Zaletą tej formuły jest jej bezpośrednia porównywalność z wysokością oprocentowania uzyskiwanego na rynku kapitałowym w zamian za udzielone kredyty. Stąd w przypadku stosowania wewnętrznej stopy procentowej jako uzasadnione są traktowane, generalnie biorąc, te zamierzenia, przy których co najmniej dorównuje ona oprocentowaniu, jakie jest osiągane bez podejmowanie inwestycji i związanego z nią ryzyka.

Formuła różnicowa jest następująca:

$$E_n = \sum_{t=0}^{m} a_t[P_t - (N_t + K_t)]$$

gdzie:

E_n - efekt ekonomiczny netto w ujęciu bezwzględnym,
a_t - współczynnik dyskontowy dla roku t ($a_t = (1 + r_x)^{-t}$).

Miara ta informuje o wartości efektu netto w zł, osiąganego w całym okresie eksploatacji inwestycji.

Formuła wskaźnika efektywności ekonomicznej jest obliczana wg wzoru:

$$E_s = \frac{\sum_{t=0}^{m}(P_t - K_t)}{\sum_{t=0}^{m} a_t N_t}$$

gdzie:

E_s – wskaźnik efektywności ekonomicznej.

Formuła ta była prawnie obowiązująca (uchwała nr 173 Rady Ministrów z dnia 12 lipca 1974.), co oznaczało, iż przedsiębiorstwo, ubiegając się o realizację inwestycji ze środków obcych (kredyt bankowy, fundusze inwestycyjne), było zobowiązane przedłożyć analizę efektywności dokonaną na podstawie tej formuły. Nie dotyczyło to inwestycji podejmowanych z funduszów własnych przedsiębiorstwa, gdyż w tym przypadku nie obowiązywał nakaz przeprowadzenia obligatoryjnych analiz efektywności, choć przedsiębiorstwo powinno taką analizę przeprowadzić dla własnych, wewnętrznych potrzeb. Warto tu dodać, że w ówczesnych warunkach ekonomicznych obowiązywały stałe stopy procentowe (w tym przypadku 8%).

Zaprezentowane formuły mogą być odpowiednio zastosowane w przypadku szacowania efektywności systemu, należałoby jedynie czynnik P_t , występujący w podanych wzorach, zastąpić przez czynnik Z_t, tj. przez dodatkowy zysk brutto w roku t , osiągany w związku z wdrożeniem danego systemu. Należy zatem stwierdzić, iż Z_t stanowi wyrażoną w kwocie dodatkowego zysku wartość rezerw instrumentalnych, wykorzystanych dzięki danemu systemowi informatycznemu zarządzania.

W ujęciu *bezwzględnym zysk netto* uzyskany dzięki komputeryzacji wyniósłby zatem:

$$E_n = \sum_{t=0}^{m} a_t[Z_t - (N_t + K_t)]$$

natomiast w ujęciu *względnym* (jako wskaźnik efektywności ekonomicznej) byłby równy:

$$E_s = \frac{\sum_{t=0}^{m} a_t(Z_t - K_t)}{\sum_{t=0}^{m} a_t N_t}$$

5. STRUKTURA OCENIANIA INWESTYCJI IT

5.1. Czynniki wpływające na ocenianie

Ocenianie jest wymagane na różnych etapach rozwoju projektu IT i dla różnych celów. Ale cel i czas trwania procesu oceny to tylko dwa z wielu czynników, które wpływają na jego przebieg. Skala czynników jest szeroka ponieważ każdy projekt IT i jego organizacyjny kontekst ma swoje cechy, które wpływają na wybór odpowiedniej techniki oceny. Tak samo, każda technika oceniania ma charakterystykę, która wskazuje w jakich warunkach może być stosowana. Pierwszym krokiem do podjęcia decyzji o tym jak oceniać jest wcześniejsze bliższe zrozumienie tych okoliczności. Nasze empiryczne odkrycia sugerują, że czynniki mające wpływ na szacowanie projektu IT mogą być sklasyfikowane w pięciu głównych grupach.

5.2. Rola oceniania

Rola oceniania jest definiowana przez czas (etap projektu) i poziom (starszeństwo), na którym jest przeprowadzane. Punkt projektu, co do którego przeprowadzane jest uzasadnianie lub ocenianie, ma związek z używaną metodą. Po prostu na każdym z etapów projektu, które zostały opisane na początku rozdziału istnieją różne pytania, na które trzeba odpowiedzieć.

W bardzo wczesnej fazie najważniejsze są kwestie wyraźnego oczyszczenia, zdefiniowania celów wysokiego szczebla, naszkicowania przymusu w zakresie kompetencji

zarządu firmy. Graniczne wartości to bardzo oczyszczająca metoda, nie wymagająca szczegółowych liczb i wskazująca w przybliżeniu względne znaczenie projektu lub projektów. Jest to warte zastanowienia jako metoda-kandydatka w tej sytuacji. Z różnych powodów, metody wielu celów i wielu kryteriów (MOMC) muszą być rozważone w bardzo wczesnych etapach dla, na przykład, osiągnięcia wysokiego poziomu konsensusu.

Zważywszy, że we wcześniejszych fazach kierownictwo firmy jest bardzo zainteresowane definiowaniem zasięgu strategii i metody oceny powinny pomóc w zdefiniowaniu tego zasięgu, w późniejszej fazie sprawy są bardziej szczegółowe, wymagające dokładnej specyfikacji do czego zmierza projekt. W późniejszym etapie problemem jest mierzenie, definiowanie dokładnego działania systemu zarówno w kwestii poniesionych kosztów rozwojowych i operacyjnych jak i korzyści spodziewanych dzięki użytkowaniu systemu. Wartości graniczne, na przykład, nie są adekwatne dla bardziej szczegółowych poziomów wymagań i specyfikacji, podczas gdy analizy koszt-korzyść mogą być odpowiednie.

Poziom oceniania jest bardziej jasny. Na wyższych poziomach organizacji problemy są szersze, na przykład, definiowanie strategicznych celów, szkicowanie nacisków. Na niższych szczeblach sprawy są bardziej szczegółowe, na przykład, kwantyfikacja korzyści.

5.3. Środowisko Decyzyjne

Środowisko, w którym musi być podjęta decyzja może być mniej lub bardziej określone. Decyzje IT nie pojawiają się w próżni i wybór metody ich uzasadnienia musi, co najmniej, pasować do kultury organizacji. Wcześniejsza historia wprowadzania systemu informacji także ma silny wpływ. Jeśli istnieje udowodniony przykład sukcesu używania IT, management jest bardziej skłonny zaakceptować przybliżoną ocenę grupy IT i być usatysfakcjonowanym z pewności „mistrzostwa". Ale historia niepewnych zastosowań lub przegranych czyni management bardziej twardym co do decyzji o inwestycji i wymaga zwartego procesu oceniania.

Ocenianie musi dostosować istniejące procedury albo praktyka może nie zostać wprowadzona. Decydenci mogą oczekiwać tylko twardych, dających się policzyć korzyści ale mogą też chcieć zająć się lżejszymi, jakościowymi korzyściami. Koszt procedury oceniania również może być problemem, takim jak możliwość znalezienia personelu wyszkolonego w używaniu metody.

W Tablicy 2 pokazana jest charakterystyka środowiska, podzielonego na bardziej szczegółowe części: (pod)charakterystyka (to jest cel, nakaz lub proces decyzyjny) i sposób podejścia. Na przykład, sytuacją może być realizacja celów, zarówno w generalnym sensie, że cały projekt musi być uzasadniony istniejącą „misją", jak i szczegółowym sensie, że projekt musi sprostać sprecyzowanym wcześniej celom (lub realizacja obu tych celów). W pierwszym przypadku dany projekt musi być uzasadniony w kontekście szerokiego porównania wszystkich projektów, w drugim przypadku konieczne jest zademonstrowanie, że projekt sprosta wymienionym wcześniej celom i, że jego porównanie z innymi projektami co do kosztów wypada korzystnie.

Tablica 2. Efekt Wymiaru Środowiska.

Charakterystyka	*Pod-charakterystyka*	*Podejście*
Realizacja celu	Związany z misją	Szerokie porównanie wszystkich projektów
	Szczegółowy/prosty	Demonstracja, że projekt osiągnął cele
Wpływy	Konkurencja narzucona, legalna	Sprawdzić funkcjonalność porównać koszty,
	Zamknięcie w dostawcy	Sprawdzić funkcjonalność, demonstracja korzyści
	Finansowe przeszkody	Pokazanie, że przeszkody zostały pokonane
Proces decyzyjny	Standardowy	Zastosowanie procesu
	Ad hoc	Stworzenie procesu
Korzyści	Ilościowe	
	Jakościowe	

5.4. System pracujący dla inwestycji IT

Może być opisany w dwóch wariantach. Pierwszy to natura systemu: czy jest specyficzny, czy dostarcza infrastruktury. Drugi to relacja systemu z biznesem: czy system ma rolę wspierającą (równoznacznik finansów, dokumentacji), czy jest rdzeniem (w sercu produkcji i sieci dostawczej firmy).

Kryteria, według których system powinien być osądzony muszą odzwierciedlać naturę i cel systemu. A zatem metoda oceny musi zawierać, lub dostarczać znaczeń dla utworzenia, tych kryteriów. Na przykład, jeśli inwestycja w system jest robiona dla celów strategicznych, by podnieść dochód, to system musi być oceniany przy użyciu metody, która włącza wzrost dochodu jako kryterium oceny. Jeśli tak nie jest, lub nie ma znaczenia identyfikacja wzrostu dochodu jako cecha systemu, metoda jest zła.

5.5. Organizacja inwestująca

Konkurencyjna pozycja organizacji może także wpływać na ocenę. Jednym z czynników jest sytuacja w przemyśle: czy jest stabilna, czy jest, nawet jeśli tylko prognozowana, duża zmiana, restrukturyzacja, niepokój i wysoki poziom rozwoju IT Stabilna sytuacja sugeruje, że wiarygodne dane mogą być dostępne i wskażą technikę, która operuje na szczegółowych informacjach: metoda zwrotu z inwestycji, na przykład. Niestabilna sytuacja sugeruje, że wiarygodne dane mogą nie być dostępne i w konsekwencji preferowane będą techniki badawcze takie jak symulacja.

Drugim czynnikiem jest rola organizacji jako lidera: czy stara się być liderem czy naśladowcą. Jeśli jest liderem, ocenianie będzie prawdopodobnie badawcze i będzie musiało dawać szybkie rezultaty. Jeśli jest naśladowcą, będą istniały inwestycje innych organizacji, które dostarczą przewodnika dla decydentów. Technika taka jak wartości graniczne może być użyta dla wskazania właściwych poziomów wydatków.

5.6. Relacja przyczynowo-skutkowa

Stopień, do którego jest możliwe przepowiedzenie wpływu działania nowego systemu jest ważnym czynnikiem determinującym sposób przeprowadzenia oceny (Kydd, 1989). Wpływ działania nowego systemu może być prosty; na przykład wprowadzenie systemu płac zredukuje koszt obliczania wynagrodzeń i sporządzania listy płac. Koszty i korzyści są prawdopodobnie mierzalne i można zastosować metodę opartą na księgowości.

Ale system zaprojektowany dla dostarczenia zarządzania z „lepszą" informacją dla udoskonalenia procesu decyzyjnego, zależy od zdolności managera do wykorzystania lepszej informacji dla dostarczenia spodziewanej korzyści. Wpływ jest pośredni i techniki, które dotykają szeregu nieznanych, możliwych, nienamacalnych korzyści, takie jak metody wielu celów i wielu korzyści będą bardziej odpowiednie.

Stopień niepewności jest równie ważny. W dobrze zdefiniowanym obszarze wpływ działania systemu może być jasny. Na przykład, analiza może uzyskać precyzyjną kalkulacje ilości personelu „zaoszczędzonego" dzięki zastosowaniu komputerowego systemu zarządzania sprzedażą. Ale obliczenie prawdopodobnej dodatkowej sprzedaży uzyskanej dzięki redukcji poza asortymentem z nowego systemu kontroli inwentarza jest daleko mniej oczywiste. I znowu, niepewność będzie wskazywała na technikę, która lepiej sobie z tym poradzi, prawdopodobnie będzie to metoda oparta na badaniach w przeciwieństwie do księgowych obliczeń.

Jak dotąd, opisaliśmy szereg metod oceniania i ich właściwości oraz czynniki towarzyszące inwestycji w IT, które wpływają na jej ocenę. Przynajmniej teoretycznie, wszystkie te informacje powinny umożliwić dobór właściwej techniki oceny dla danej inwestycji IT, ale proces ten byłby drobiazgowy, rozwlekły i nieprecyzyjny.

5.7. Rezultaty projektu badawczego

Poniżej przedstawiono omówienie wyników projektu badawczego realizowanego w Wielkiej Brytanii, nota bene, ze środków publicznych. Warto tu zauważyć, że w Polsce nie prowadzi się żadnych badaniań tego typu. Trudno zaś poważnie potraktować tytuły („Lider", „Mister", itp.) uzyskiwane przez krajowe przedsiębiorstwa w różnych publicznych rankingach, kongresach i galach („najlepiej skomputeryzowana firma") jako miarodajne i w minimalnym chociaż stopniu uzasadnione naukowo. W badaniach brytyjskich omówionych w pracy [Willcocks,1999] rozpatrzono 16 projektów IT, które były dopiero co wprowadzone lub miały być właśnie wprowadzane. W badaniach skupiono się głównie do studiowania tego, jak projekty były rozwijane. Rozpatrywane systemy były związane z zarządzaniem i obszarem automatyzacji biura. Szerzej, 11 z 16 miało wyraźnie określone zastosowanie, trzy dostarczały infrastrukturę, dwa były systemami wspierania senior management'u. Projekty były ulokowane w szerokiej skali organizacji, których kategorie ujęte są w Tablicy 3.

Tablica 3. Organizacje, w których wprowadzono badane projekty.

Sektor biznesu	*Liczba projektów*
Konsulting	2
Obrona	2
Usługi finansowe	3
Przemysł	2
IT	3
Farmaceutyka	1
Sektor publiczny	2
Wydawnictwa	1
Razem	16

Dowody dotyczące każdego z tych systemów, od początkowej koncepcji aż do ostatniego etapu, były zbierane z właściwej, dotyczącej sprawy dokumentacji i wywiadów z ludźmi związanymi z rozwojem i działaniem systemu. Dążyliśmy w szczególności do rozmów z „mistrzami", ludźmi, którzy mieli największy wpływ na akceptację projektu.

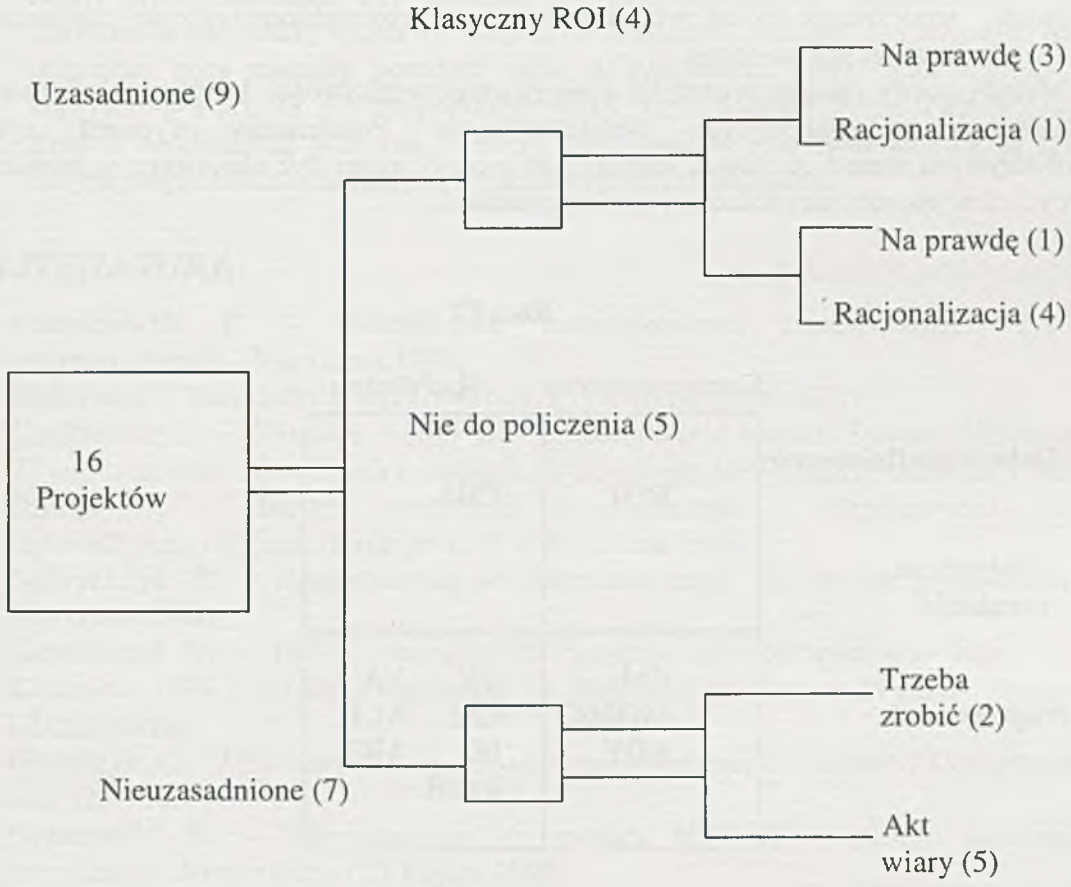
Struktura wywiadu była tak zbudowana by dawała pewność, że poruszone zostały właściwe tematy. Zaczynaliśmy od kontekstu systemu: czym zajmuje się firma, czy ma strategię IT, w którym dziale został ulokowany system. Dalej następowały pytania o motywacje wprowadzenia nowego systemu, spodziewane korzyści, jak uzasadniają koszty i proces decyzyjny. Ankietowani byli następnie proszeni o opisanie systemu i procesu jego wprowadzania. Następnie osiągnięte korzyści były dyskutowane, łącznie z tymi, które nie były spodziewane we wstępnych studiach projektu. W ostatniej części wywiadu zastanawialiśmy się nad oceną systemu. Jak mają się osiągnięte korzyści do tych spodziewanych? Czy przeprowadzona została ocena po wprowadzeniu systemu? Czy system został rozwinięty? Czy są jakieś przyszłe plany co do tego? Szczegółowy opis rezultatów badań źródłowych znajduje się u Farbey, Land'a i Targett'a (1993). Tutaj podsumujemy odkrycia i rozwój struktury oceniania.

W badanych przypadkach oceniania, *procedury ad hoc* były używane w większości rozpatrywanych systemów. Nawet gdy oficjalnie używano nakazanej metody, była ona czasem *ad hoc* modyfikowana tak by pasowała do potrzeb danej sytuacji. Metody *ad hoc* użyte w studiowanych przypadkach mogą być sklasyfikowane pod następującymi nazwami:

1. ***Top-down strategic*** – strategia góra-dół: zarząd firmy (*senior management*) wierzy, że IT jest niezbędny dla sukcesu.
2. **Top-down *by dictat*** – dyktat góra-dół: zespół głównych pionów (biur) firmy ustala zasady, na podstawie których mogą działać działy.
3. ***Incremental change*** – wzrastające zmiany: następny krok jest zdeterminowany przez zmianę technologii lub jej dezaktualizację.
4. ***Competitive imperative*** – konkurencyjny imperatyw: organizacja musi użyć IT by przetrwać.

Drzewo z rysunku 1 podsumowuje metody oceniania, które zostały użyte. Te odkrycia mogą być użyteczne w porównaniu z odkryciami opisanymi w rozdziałach 2 i 4 omawianej i cytowanej pracy. Porównanie pokazuje małą zmianę jaka zaszła od 1990 do 1996 roku, z tym, że ostatnio miały miejsce zdecydowane próby przesunięcia do szeroko rozumianych systemów oceniania IT. Następna część naszych rozważań zaczyna się od tego, co jak

pokazują nasze badania, było zwykle brane pod uwagę w połowie lat 90-tych dla rozważenia, którą technikę oceny zastosować. Wyzwaniem jest rozwój technik wystarczająco ogólnych by mieć zastosowanie w bazie sieciowej tak dobre jak wcześniejsze typy inwestycji (patrz wprowadzenie). Punktem wyjścia jest sprawdzenie różnych projektów i kontekstowych czynników, które mogą wpływać na sposób, w który prowadzone jest ocenianie.



Rys. 1.Podsumowanie Metod Oceniania.

6. WNIOSKI

Przegląd literatury potwierdza celowość i konieczność dalszych prac i badań nad ocena efektywności inwestycji informatycznych. Szczególną uwagę warto poświęcić systemom MRP II/ERP ze względu na bardzo wysokie koszty wdrożenia oraz duże znaczenia dla funkcjonowania przedsiębiorstwa przemysłowego. Stosowanie rankingów szeregujących firmy wg niejasnych kryteriów („lepsze" czy „gorsze" wdrożenie) nie jest właściwym podejściem do oceny efektów wdrożeń.

Ponieważ praktyka wykazuje, że niejednokrotnie liczenie efektów może być bardzo trudne i skomplikowane, to godne polecenia jest stosowanie zasady budżetowania [Komorowski, 1997]. Ustalenie budżetu na wdrożenie informatyczne (nawet przy trudnościach z określeniem przewidywanych kosztów) wymusza skrupulatne liczenie

kosztów prac wdrożeniowych w celu porównania z zaplanowanym budżetem przedsięwzięcia.

Należy również postulować przeprowadzenie odpowiednich badań przez polskie placówki naukowe i uczelnie.

Autorzy pracy badawczej [Willcocks, 1999] podają w podsumowaniu (poniżej) zestawienie metod liczenia efektów, będące swoistą kwintesencją przeprowadzonych przez nich badań, uzależniając to od roli informatyki w przedsiębiorstwie oraz zdefiniowania czynników wpływających na ocenę.

Metody oceny opisane wcześniej mają również właściwości, które czynią je bardziej odpowiednimi w określonych okolicznościach. Porównanie wymiaru sytuacji z charakterystyką metod oceniania sugeruje, że metody mogą być alokowane w kwadratach matrycy 2x2 w sposób, jaki pokazany jest na rysunku 2.

Rola IT

Wpływy na ocenianie	**Konserwatywna**	**Radykalna**
Dobrze zdefiniowane	**ROI**	**CBA**
Niejasne	**EM MOMC ADV**	**BV VA CSF ACC IE ART ROM**

ADV przeciwności
ART sztuka krytyk
CBA analiza koszt-korzyść
EM metody eksperymentalne
MOMC wielocelowe, wielu kryteriów
ROM zwrot z management'u
ACC akredytacja
BV wartości granicznych
CSF kluczowe czynniki sukcesu
IE informacja ekonomiczna
ROI zwrot z inwestycji
VA analiza wartości

Rys. 2. Metody Oceniania.

- *Górny lewy kwadrat.* Tu umieszczone są zwrot z inwestycji i zapłata. Są to dobrze osadzone metody księgowe, często używane, gdy IT jest stosowana w tradycyjnych projektach, których celem jest wydajność i skuteczność oraz przy dobrze określonych okolicznościach.
- *Górny prawy kwadrat.* Analiza koszt-korzyść, podobnie jak zwrot z inwestycji i zapłata jest stosowana w dobrze zdefiniowanych okolicznościach. Jednakże, w przeciwieństwie do nich, jest zdolna poradzić sobie z szeroką skalą korzyści. Powinna być ulokowana w prawym górnym kwadracie.

- *Dolny lewy kwadrat.* W tym kwadracie IT jest używana w sposób konserwatywny ale w niejasnym otoczeniu procesu decyzyjnego. Metody eksperymentalne, MOMC i przeciwności są badawcze w swojej naturze. Mogą poradzić sobie z niejasnością procesu decyzyjnego i mają w szczególności zdolność przynoszenia konsensusu i zaangażowania decydentów.
- *Dolny prawy kwadrat.* Ten kwadrat jest prawdopodobnie najtrudniejszy. IT jest używana w radykalny sposób w niejasnym otoczeniu procesu decyzyjnego. Metody oceniania będą musiały poradzić sobie z systemami, które mają szeroką skalę korzyści, i które są prawdopodobnie duże, przechodzące przez całą organizacje a nawet wychodzące poza nią. Metody ulokowane w tym kwadracie mogą sprostać dużym projektom z konkretnymi organizacyjnymi działaniami.

7. LITERATURA

1. *Adamczewski P.* – *Wdrożeniowe uwarunkowania zintegrowanych systemów informatycznych* – Warszawa 1998.
2. *Badurek J.* – *Paradoksy produktywności,* Computerworld nr 42/1998.
3. *Czajkiewicz Z.* – *Klasówka z MRP II,* ComputerWorld Raport: *Systemy informatyczne do wspomagania zarządzania produkcja i dystrybucją MRP II/ERP,* czerwiec 1998.
4. *Dziuba D.* – *Analiza możliwości wyodrębniania i diagnozowania sektora informacyjnego w gospodarce polskiej* – Warszawa 1998.
5. *Gabryelczyk R.* – *Reengineering – Restrukturyzacja procesowa przedsiębiorstwa,* Warszawa 2000.
6. *Gembalczyk W.* – *Analiza skuteczności i efektów wdrożeń systemów klasy MRP II*; Katowice 1998,; (Praca magisterska – Politechnika Śląska Wydział Organizacji i Zarządzania)
7. *Góralczyk A.* - *Informatyka i organizacja pracy – razem czy osobno?* ComputerWorld – nr 32/1999.
8. *Greniewski M.* – *Wprowadzenie do metody MRP II – metody wspomagania zarządzania,* Konferencja PTI Kielce 1996.
9. *Greniewski M.* – *MRP II – a wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem produkcyjnym,* Materiały szkoleniowe firmy UCL S.A., Warszawa 1997.
10. *Kaplan R., Cooper R.* – *Zarządzanie kosztami i efektywnością,* Kraków 2000.
11. *Kisielnicki J.* – *Metody informatyczne* – Warszawa 1981.
12. *Kiesielnicki J., H.Sroka* – *Systemy informacyjne biznesu* – Warszawa 1999.
13. *Komorowski J.* – *Budżetowanie jako metoda zarządzania przedsiębiorstwem,* Warszawa 1997.
14. *Maciejec L., Maciejec M.* – *Informatyka policzalna,* ComputerWorld –nr 06/2000 – raport.
15. *Moszkowicz M.* – *Ekonomiczne problemy komputeryzacji* – Warszawa 1988.
16. *Niedźwiedziński M.* – *Ocena zamierzeń informatyzacyjnych przedsiębiorstwa* – Warszawa 1989.
17. *Nowicki A.* – *Modernizacja systemu informacyjnego w przedsiębiorstwie przemysłowym* – Warszawa 1979.
18. *Popończyk A.* – *Ocena efektywności wdrożenia systemu MRP II,* Informatyka – czerwiec 1997, wydanie specjalne.

19. ***Stokalski B.*** *– Zliczyć do trzech – analiza opłacalności inwestycji informatycznych;* Konferencja PTI – Szczyrk 1999.
20. ***Wielicki T.*** *– Katalog pomyłek* – Computerworld nr 47/1998.
21. ***Willcocks L.P., Lester S. (red.)*** *– Beyond the IT Productivity Paradox,* 1999 – John Wiley & Sons Ltd.
22. ***Wypych A., Jóźwiak T*** *– Inwestycja dla korzyści* – ComputerWorld – Strategie i technologie; Dodatek specjalny – wiosna 1997.
23. [Praca zbiorowa]*: The Oliver Wight ABCD Checklist.*

8. ZAŁĄCZNIK 1: TECHNIKI I METODY OCENY

Różne etapy, na których potrzebna jest ocena wskazują skalę wymagań, którym techniki oceny muszą sprostać. Literatura potwierdza, że jest wiele metod oceniania, każda ze swoją właściwością i kwestią, na której się skupia. Metody różnią się poziomem detali, stopniem komplikacji poziomu zarządzania, poziomem i działaniem ludzi w to zaangażowanych i wymaganymi właściwościami danych. Tylko dwie techniki, zwrot z inwestycji i analiza kosztu i korzyści, są powszechnie stosowane w praktyce oceniania. Poniżej przedstawiamy szkic kilku metod przytaczanych w literaturze [Willcocks, 1999].

Return-On-Investment (ROI) – **„Zwrot z inwestycji"** (Radcliffe, 1982) jest podejściem zawierającym wiele technik oszacowywania formalnej inwestycji. Prostym przykładem jest metoda ***payback*** – zapłaty, która przewiduje czas zwrotu inwestycji. Ale najbardziej chyba znanymi z metod ROI są te, które opierają się na ocenianiu aktualnej wartości obliczonych przyszłych przepływów pieniędzy (cash flows), zakładając, że przyszłe korzyści są warunkiem czynników dyskonta. Najszerzej stosowaną metodą jest prawdopodobnie ***wewnętrzny stosunek zwrotu (IRR)***, który reasumuje cały projekt jedną miarą: wewnętrzną stopą zwrotu. To może być porównane z ustaleniem przez kierownictwo finansowe organizacji poprzeczki stopy zwrotu, którą trzeba przeskoczyć by decyzja o kontynuacji projektu została podjęta.

Metody ROI są używane przeważnie przez organizacje z surową dyscypliną finansową. Techniki są oficjalne i kalkulacje są zwykle robione przez personel księgowy na podstawie informacji uzyskanych od ludzi pracujących nad projektem. Mimo, że IRR boryka się z problemem ryzyka sposobów ustalenia właściwej poprzeczki dla stopy zwrotu, w praktyce metody te nie sprawdzają się w projektach, które mają wiele elementów niepewności w swoim planowaniu. Dotyczy to również projektów o nieokreślonym czasie trwania, jest to częsta trudność w planowaniu IT. Główną zaletą metody jest to, że pozwala decydentom porównać ocenę zwrotów w alternatywnych inwestycjach, na przykład dopuszcza raczej decyzję o trzymaniu gotówki w banku niż inwestycji w jakiś projekt wewnętrzny. Słabością jest, że niektóre dobre okazje inwestycyjne są niewykorzystywane z powodu trudności oceny korzyści w kategoriach właściwości przepływu gotówki (cash-flow).

Cost – benefit analysis (CBA) – analiza kosztu i korzyści (King i Schrems, 1978) jest podejściem, które próbuje znaleźć (lub obliczyć) wartość pieniężną dla każdego elementu mającego wkład w koszt i korzyść rozwoju projektu. Podejście to zrodziło się jako próba uporania się z problemem, że niektóre elementy uważane jako korzyści lub koszty nie mają jasnej wartości rynkowej ani ceny. Klasycznym przykładem jest: jaka wartość jest związana z systemem, który może dawać w rezultacie uratowanie jednego dodatkowego życia?

W CBA elementy, które nie mają jasnej wartości ani ceny rynkowej będą oznaczone wartością pieniężną opartą o jakieś pojecie wartości. Rezultat wartości koszt-korzyść może być wyświetlony w formie przypuszczalnych przepływów gotówki (cash-flows) rok po roku lub wyników alternatywnych planów i projektów zasilonych przez model decyzyjny oparty na jednej ze standardowych metod ROI. Główną słabością klasycznych analiz kosztu i korzyści (Stern, 1976) jest sztuczny charakter kilku miar. W praktyce zalecenia pochodzące z analizy koszt-korzyść są często obalane przez decydentów, którzy nie mogą zaakceptować wartości wyselekcjonowanych przez analizę. Podejście to jest stosowane w okolicznościach gdy metody ROI są ogólnie właściwe ale koszty i korzyści są trudne do skalkulowania.

Multi-objective, Multi-criteria methods (MOMC) – metody wielu celów i wielu kryteriów (Vaid-Raizda, 1983; Chandler 1982) są alternatywą dla CBA (patrz wyżej), która zaczyna się od założenia, że istnieją miary użyteczności inne niż wartość pieniężna. Decydenci mogą oszacować względną wartość różnych pożądanych wyników w kategoriach swoich preferencji: mają możliwość uszeregowania celów przez określenie wagi preferencji dla każdego celu. Podejście to rozpoznaje, że w każdej organizacji różni ludzie odpowiadający za podejmowanie ryzyka maja bardzo odmienne poglądy co do wartości zysku jaki przyniosą różne elementy projektu. Metody MOMC zajmują się raczej tymi różnorodnymi punktami widzenia i rozpoznaniem potencjalnego konfliktu w procesie decyzyjnym niż etapem po realizacji projektu.

Podejście to może być wsparte jednym z wielu komputerowych systemów wspierania decyzji, które pomagają grupie decydującej zrobić dokładną kalkulację i testy.

Metody MOMC najlepiej sprawdzają się tam, gdzie istnieje wiele potencjalnych celów, które mają służyć różnym mechanizmom lub ludziom w organizacji. Są one przydatne przede wszystkim na etapie, gdy decyduje się strategia. Są także użyteczne kiedy istnieje wiele alternatywnych projektów i trudno jest wybrać, bo każdy przynosi inny rezultat.

Boundary values – wartości graniczne (Martin, 1989) dostarcza surowego sprawdzenia porównywalnych wydatków na system IT. Metody te oparte są stosunku całkowitych wydatków na IT w zestawieniu z innymi znanymi, połączonymi wartościami. Typowym takim wskaźnikiem jest – całkowite wydatki na IT przeciw całkowitemu dochodowi lub wydatkom operacyjnym. Inne wskaźniki używają łącznych kosztów IT na jednego pracownika i zysku netto pochodzącego z systemu IT przeciw wydatkom na IT.

Wskaźniki mogą być używane na dwa sposoby: schematyczny przewodnik po tym jaki zaplanować poziom wydatków IT dla przedsięwzięcia. Jeśli wskaźnik średnich wydatków w reszcie sektora przemysłowego jest znacząco wyższy, sugeruje to, że planowanie wzrostu wydatków na IT jest usprawiedliwione. Jeśli jest niższy, sugeruje to, że podnoszenie wydatków powinno być jeszcze raz przemyślane i możliwie zmniejszone. Alternatywnie, metoda ta może być używana jako sprawdzian wydajności grupy IT w przedsiębiorstwie. Wyższy niż średni wskaźnik wydatków sugeruje nieefektywne użycie zasobów IT w zestawieniu z pozostałym sektorem przemysłu. Niższy wskaźnik sugeruje sprawne używanie, szczególnie jeśli przedsięwzięcie jest postrzegane jako odnoszące sukcesy i konkurencyjne.

Wartości graniczne są powiązane z połączonymi statystykami. Ich użycie nic nie wnosi do oceny indywidualnego zastosowania ani decyzji o instalacji infrastruktury IT, chociaż jeśli wskaźniki są pewne co do wydatków na infrastrukturę mogą być pomocne w dostarczaniu użytecznych porównań z innymi przedsiębiorstwami w tym samym sektorze przemysłu.

Return on management (ROM) – zwrot z management'u (Strassman, 1985; 1990; 1997) jest wartością przypisaną do systemu informacji jako powiększająca się zmiana wprowadzonego już poziomu wydajności management'u. Metoda polega na wyrażeniu rezultatu wprowadzenia nowego systemu jako zmiany wartości dodanej przez management będąca rezultatem wprowadzenia nowego systemu. ROM jest definiowany jako wartość pozostała po potrąceniu z całkowitego dochodu kosztu i wartości dodanej przez każdy zasób, włączając w to kapitał, lecz wyłączając management i jego koszt. Zwrot z nowego systemu jest różnicą między ROM liczonym przed wprowadzeniem tego systemu i ROM liczonym po realizacji projektu. Liczone wartości są wartościami pieniężnymi wyprowadzonymi przez standardową księgowość i nie-finansowe dane organizacji.

W fazie formułowania strategii zmiany w ROM muszą być oparte na ocenie dochodu po wprowadzeniu zmiany i ocenach zmian zasobów kosztów i udziałów. Trudność takich ocen sugeruje, że metoda oceny ROM lepiej pasuje do szacowania projektów systemów informacyjnych *ex post.* Jednakże, dając ogromną bazę danych takich obliczeń *ex post,* stwarza możliwość sklasyfikowania projektów w kolejności przyłączania typu zastosowania z ROM i w ten sposób pomaga w definiowaniu *ex ante,* którego typ zastosowania wydaje się mieć największe szanse na uzyskanie wysokiego wskaźnika ROM.

Information economics – informacja ekonomiczna (Parker, Benson i Trainor, 1987) chce się być wszechstronną – jedną i jedyną metodą potrzebną do uporania się z dżunglą ocen IT. W praktyce metoda ta jest wariantem analizy koszt-korzyść, stworzoną dla uporania się ze szczególnymi niepewnościami i nienamacalnym aspektami projektów IS. Zachowuje obliczenia ROI dla tych kosztów i korzyści, które mogą być bezpośrednio sprawdzone przez konwencjonalny proces koszt-korzyść, ale dla procesu decyzyjnego przedstawia bardziej złożoną opinię opartą na rankingu i wynikach nienamacalnych kwestii i ryzyka. Rezultat ROI jest swoim własnym wynikiem, umożliwiającym pracownikom wysokiego szczebla dostarczenie względnej oceny wynikającej z zestawienia nienamacalnych i namacalnych kwestii. Innymi słowy, metoda ta stara się zidentyfikować, zmierzyć i uszeregować ekonomiczny wpływ wszystkich zmian w osiągach organizacji, których źródłem jest wprowadzenie nowych systemów.

Informacja ekonomiczna rozszerza zwykłą analizę koszt-korzyść poprzez trzy procesy. Pierwszym jest połączenie wartości, które wyglądają na wynikające z działania najważniejszej zmiany obejmującej różne obszary działania. Drugi proces jest przyspieszeniem wartości, która usiłuje zdefiniować wartość przyszłych systemów uzależnionych od wyników testu wprowadzonego systemu. W skutek tego wartość pierwotnego systemu wydaje się być podwyższona jeśli jest również postrzegana jako platforma, na której można budować późniejsze systemy. Trzecim procesem jest wzbogacenie pracy, dostarczające oceny dodatkowej wartości podniesionych umiejętności i zrozumienia dla organizacji, które personel może uzyskać dzięki używaniu IT.

Informacja ekonomiczna do tego czasu usiłowała zapełnić lukę ilościowego/ jakościowego podziału i była zdolna do rozpoznania „kosztów" takich jak strategiczna i technologiczna niepewność i ryzyko organizacyjne. Jednakże, wykonanie tego wymaga czasu i konkretnej specjalistycznej wiedzy i środków. Może to być niepotrzebna komplikacja dla dobrze zdefiniowanych systemów procesu transakcji z jasnymi kosztami i korzyściami. Krytyka informacji ekonomicznej zawarta jest w pracy Strassmann'a (1990) i Willlcocks'a (1994).

Critical success factors – kluczowe czynniki sukcesu (Rockart, 1979) są dobrze znanym strategicznym podejściem do oceniania systemów informacji. Pracownicy wysokiego szczebla wyrażają swoje opinie co do tego, które czynniki są kluczowe dla sukcesu interesu. Następnie hierarchizują je co do ich ważności i dalej, badają rolę jaką IT generalnie lub w określonym systemie może odegrać we wspieraniu decydentów w uporaniu się z kluczowymi kwestiami. Ważność tej metody polega na tym, że skupia się na tych kwestiach, które respondenci uważają za istotne – takie, do których wrócą jeśli dojdzie do wyboru kwestii, które trzeba koniecznie rozwiązać.

Value analysis – analiza wartości (Melone i Wharton, 1984) usiłuje oceniać szerokie spektrum korzyści, łącznie z tymi nienamacalnymi. Metoda jest oparta na założeniu, że bardziej ważna jest koncentracja na wartości (dodanej) niż na oszczędności kosztów. Zaczyna się to od obserwacji, że większość udanych innowacji jest oparta raczej na

podnoszeniu wartości niż oszczędzaniu kosztów. Aby osiągnąć pewną wartość nienamacalne kwestie muszą zostać oszacowane. Analiza wartości może użyć powtarzającego się podejścia, takiego jak metoda delficka, dla dostarczenia odpowiedzi. Dalszym krokiem może być zbudowanie prototypu systemu aby zyskać więcej doświadczenia jeśli chodzi o sposób używania systemu przez decydentów.

Gdy planowany system ma dostarczyć różnorodnych korzyści, na przykład gdy ma pomagać managerom w podejmowaniu lepszych decyzji o nabywaniu i podnosić ich satysfakcję z pracy, metoda analizy wartości grupuje korzyści w homogeniczne kategorie używając statystycznych technik takich jak analiza grona. Po podsumowaniu korzyści w ich oddzielnych kategoriach, wartość korzyści musi być ostatecznie określona. Choć korzyści są wyrażone na różne sposoby, jedne opisowo, inne liczbowo, musi być znaleziona wspólna ocena. Tak jak MOMC, analiza wartości pozwala skalkulować wyniki użyteczności przez powiązanie użyteczności z każda kategorią korzyści.

Analiza wartości pozwala decydentom sprawdzić wrażliwość rozwiązania na różne interpretacje i ocenianie. Jest to wyszukana i kosztowna technika, której wartość pochodzi z wnikliwości zdobytej dzięki badawczej naturze procesu.

Experimental methods – metody doświadczalne rozwinęły się stosunkowo niedawno w kontekście oceniania projektu. Dotychczas, dokładny wpływ wprowadzenia nowych systemów *ex ante* mógł być tylko szacowany, ponieważ inwestycja w rozwój systemu do stadium uzyskania aktualnych działań była bardzo kosztowna. Dzisiaj szereg narzędzi rozwoju software'u i metody symulacji umożliwiają stworzenie prototypu lub modelu nowego systemu szybko i tanio. Umożliwia to projektantom przetestowanie i zmodyfikowanie systemu i jego działania eksperymentalnie zanim decyzja o wprowadzeniu pełnej technicznie wersji musi zostać podjęta.

Oto trzy główne kategorie tej eksperymentalnej metody:

1. ***Prototyping*** – (Alavi, 1984) pociąga za sobą szybki rozwój prototypu systemu, używającego typowego języka czterech generacji. Ten prototyp jest testowany, oceniany i jeśli to konieczne modyfikowany i testowany ponownie. Zazwyczaj, po kilku takich powtórkach użytkownicy i technicy mogą zgodzić się co do ostatecznego kształtu systemu i mają jasny obraz prawdopodobnych korzyści, których dostarczy system. Jednocześnie powstanie dużo większa pewność co do przewidzianych kosztów systemu. Metoda prototypu jest użyteczna, tam gdzie działanie proponowanego systemu jest wysoce niepewne i dotyczy zachowania użytkowników, takiego jak decyzja o wspieraniu systemu. Jest także odpowiedni dla każdego innowacyjnego systemu, który nie może polegać na dowodach z poprzednich doświadczeń. Metody adaptacji są wariantem prototypu, używanym gdy zbudowanie prototypu systemu jest niemożliwe lub niewykonalne. Budowany jest kompletny system w świadomości, że musi być zaadoptowany taki jaki został wykonany i jego działanie staje się zrozumiałe.
2. ***Simulation*** – (Hertz, 1990) symulacja ma najprawdopodobniej najdłuższą historię. Proponuję zbudowanie modelu planowanego systemu i użycie go jako bazy dla eksperymentów. Istotą symulacji projektów IT jest, że wrażliwość analiz jest użyteczna szczególnie gdy założenia i planowanie są bardziej niepewne niż zwykle. Na przykład, symulacja przepływów pieniędzy (cash flows) związanych z projektem IT może zostać użyta dla sprawdzenia siły kwantyfikacji korzyści: czy IRR dobrze wygląda jeśli redukcja siły roboczej nie jest taka jak planowano? Symulacja może również sprawdzić rezultat gdy działanie efektów między kosztem

a korzyścią a innymi efektami jest różnorodne. Jeśli jest możliwe sformułowanie problemu we właściwej formie, symulacja może być użyta na różnych etapach projektu IT: określania strategii, dopracowywania projektu i po wprowadzeniu go w życie.

3. ***Gameplaying*** - (Hirschheim, 1985) ta metoda może być używana do oceny rezultatu sprawdzonego sposobu realizowania przedsięwzięć. Na przykład, firma wykonująca zlecenia pocztowe rozważała wprowadzenie systemów biurowych dla wspierania działalności swoich przedstawicielstw. Sponsorzy tego planu mieli sprecyzowany obraz korzyści jakie chcieli osiągnąć. Management potrzebował więcej dowodów. Zamiast budować prototyp, konsultanci zasugerowali managerom i personelowi, że powinni zagrać najpierw role - każdy swojej pracy, zakładając, że system biurowy został już wprowadzony i działa. Rezultatem było znacznie większe zrozumienie management'u i personelu tego co nowy system mógł dokonać i co równie ważne czego dokonać nie mógł.

W końcu są też inne metody oceniania, które jednak nie są zbyt często brane pod uwagę w kontekście oceny IS (patrz także Rozdział 12 i 13). Możemy rozważać cztery takie metody (pierwsze trzy są opisane przez House'a, 1983 w kontekście ogólnego oceniania).

Sztuka krytycyzmu polega na wiedzy ekspertów. W kontekście IS, najbliższą krytycyzmowi metodą jest prawdopodobnie osąd biznesu. Jest to ocena wartości systemu oparta nie tylko na sprecyzowanej, formalnie wyrażonej wiedzy, ale także na wiedzy nabytej przez doświadczenie.

Akredytacja także polega na wiedzy, wiedzy jako ogólnie robi się takie rzeczy. W tym jest podobna do wartości granicznych. Wszystkie te metody (sztuka krytycyzmu i akredytacja) mówią w efekcie, że nie pomogą, zarówno próby znalezienia ogólnych celów jak też eksperymentowanie dla odkrycia jak planowany system będzie wpływał na organizacje. Jedyne co zostaje to stworzenie szerokiego poglądu używając ogólnego sensu i osądu biznesu.

Metody przeciwności, to te, które polegają na oficjalnej prezentacji argumentów obu stron, tak jak w sądzie. Przypuszczać można, że będą bardziej wartościowe w precyzowaniu celów niż dostarczaniu dowodów dla przyczyn i efektów.

Analogia jest metoda oceny polegająca na wnioskowaniu dowodzeniu opartym na konkretnej sprawie (Allen, 1994; Mukhopadhyay, Vicinanza I Prictula, 1992). Odpowiednią analogią jest wybór rozważanego projektu, który jest potem oceniany przez porównanie z poprzednim doświadczeniem przez analogię.

9. ZAŁĄCZNIK 2: OCENA EFEKTÓW WDROŻEŃ SYSTEMÓW MRP-II

Od momentu pojawienia się systemów klasy **MRP** wielu menedżerów zastanawiało się w jaki sposób oceniać jakość wdrożeń. W celu zapewnienia prawidłowej i łatwej do przeprowadzenia oceny zostały opracowane dwa sposoby mierzenia efektywności wdrożenia systemów klasy **MRP II**:

- dla konsultantów,
- dla przedsiębiorstw dokonujących samooceny.

9.1. Metody oceny efektywności stosowane przez konsultantów

Oceny efektywności wdrożenia są często wykonywane przez konsultantów dużych firm konsultingowych. Przeważnie są to wewnętrzne opracowania wykonywane dla innych konsultantów tej samej firmy, którzy wykorzystują je do dalszych analiz. Metody tego typu są słabo znane, gdyż są chronione jako know-how firmy doradczej, a także ze względu na hermetyczność języka oraz sposób redagowania dokumentów przez konsultantów. Przedsiębiorstwo produkcyjne przebadane tą metodą zazwyczaj nie dostaje pełnego opracowania, a jedynie syntetyczny wyciąg ze szczegółowej analizy.

9.2. Klasyfikacja ABCD

W połowie lat siedemdziesiątych organizacja Oliver Wight wprowadziła klasyfikację **ABCD** przeznaczoną dla przedsiębiorstw produkcyjnych dokonujących samooceny. Polega ona na ocenie procesów biznesowych badanego przedsiębiorstwa, które dokonuje się poprzez wybranie jednego z pięciu poziomów zaawansowania realizacji danego procesu oraz przypisanej mu liczby punktów:

- wyśmienicie – **4** pkt.,
- bardzo dobrze – **3** pkt.,
- średnio – **2** pkt.,
- słabo – **1** pkt.,
- wcale – **0** pkt.

Średnia arytmetyczna z otrzymanych punktów w ramach jednej kategorii pozwala określić jak efektywnie działa przedsiębiorstwo. Efektywność mierzona jest za pomocą czterech klas: **A** (średnia powyżej **3,5**), **B**, **C** i **D** (średnia poniżej **1,5**).

W metodzie **ABCD** wyróżnia się pięć osobno ocenianych kategorii procesów biznesowych:

- procesy związane z planowaniem strategicznym,
- procesy związane z zespołami ludzkimi,
- procesy związane z zarządzaniem przez jakość i ciągłym usprawnianiem działalności,
- procesy związane z opracowywaniem nowych produktów,
- procesy związane z planowaniem i sterowaniem produkcją, a w szczególności:
  - dążenie do perfekcji funkcjonowania,
  - planowanie produkcji i sprzedaży,
  - planowanie, raportowanie i monitorowanie finansów,

- tworzenie symulacji,
- prognozowanie,
- zintegrowane przyjmowanie i potwierdzanie zamówień klientów,
- harmonogramowanie produkcji,
- planowanie i kontrolowanie zużycia materiałów,
- planowanie i kontrolowanie dostaw,
- planowanie zdolności produkcyjnych,
- obsługa klientów,
- stabilizowanie planu sprzedaży,
- stabilizowanie planu produkcji,
- stabilizowanie harmonogramów zależnych,
- stabilizowanie dostaw,
- tworzenie i zapewnienie dokładności struktur materiałowych,
- zapewnienie dokładności ewidencji zapasów,
- zapewnienie dokładności marszrut,
- treningi i szkolenia,
- planowanie dystrybucji.

Każdy z procesów posiada opis określający jego charakter, np. proces planowania produkcji i sprzedaży określony jest następująco: „Funkcjonuje proces planowania produkcji i sprzedaży, który wiąże się z obsługą odpowiadającego rzeczywistości planu produkcji. Plan jest pomocny przy obsłudze zamówień klientów oraz jest uzgodniony z wielkościami pochodzącymi z biznes planu. W ramach procesu mają miejsce formalne comiesięczne spotkania, prowadzone przez dyrektora naczelnego. Horyzont planistyczny jest wystarczający do efektywnego zarządzania zasobami."

W ramach procesu planowania produkcji i sprzedaży twórcy metody wskazali **18** charakteryzujących go cech, wśród których można wyróżnić:

- spójnie napisana procedura planowania produkcji i sprzedaży, obejmująca cel, sposób realizacji oraz zasady uczestnictwa w procesie,
- planowanie produkcji i sprzedaży jest procesem, a nie pojedynczym spotkaniem; oznacza to, że są kroki poprzedzające sesję planowania oraz kroki po niej występujące,
- terminy spotkań są planowane z wystarczającym wyprzedzenie, celem uniknięcia konfliktów w terminarzach; w razie nagłych wypadków i niemożności uczestnictwa w spotkaniu, dyrektor wyznacza swojego przedstawiciela upoważnionego do podejmowania wszelkich decyzji,
- plan spotkania jest rozprowadzany wśród uczestników przed spotkaniem.

Ocena poszczególnych procesów dokonywana jest przez zespół składający się z dziesięciu do dwudziestu doświadczonych pracowników.

Przynależność przedsiębiorstwa do danej kategorii jest determinowana przez sposób wykorzystania systemu klasy **MRP II**. W poniższej tabeli opisany jest sposób użytkowania systemu dla przedsiębiorstw należących do poszczególnych kategorii.

Tablica 1. – Klasyfikacja ABCD skuteczności wdrożenia.

Klasa	Opis
A	system jest efektywnie wykorzystywany przez całe przedsiębiorstwo, co powoduje znaczący wzrost poziomu obsługi klientów i produktywności oraz znaczący spadek ilości zapasów i ponoszonych kosztów
B	system jest wspierany przez naczelne kierownictwo oraz wykorzystywany przez kierownictwo średniego szczebla, co pozwala na wzrost poziomu obsługi klientów i produktywności oraz spadek ilości zapasów i ponoszonych kosztów
C	system jest wykorzystywany jako lepsza metoda zamawiania materiałów, co powoduje spadek ilości zapasów, jednakże przedsiębiorstwo nie zmieniło sposobu zarządzania, co nie pozwala na pełne wykorzystanie jego możliwości
D	informacja generowana przez system jest niedokładna i słabo rozumiana przez użytkowników

Wdrożenie zgodnie z klasą **A** lub **B** uznaje się za udane. Natomiast przedsiębiorstwa klasy **C** i **D** powinny powtórzyć proces wdrożenia.

9.3. Korzyści z wdrożenia systemu MRP II

Na korzyści związane ze skutecznym wdrożeniem systemu klasy **MRP II** można spojrzeć na dwa sposoby:

- analizując straty, jakie powoduje nieskuteczny system sterowania przedsiębiorstwem,
- analizując korzyści, jakie przynosi wdrożenie systemu **MRP II**.

Bardzo trudno jest obliczyć dokładne wartości liczbowe uzyskiwanych efektów. Spowodowane to jest tym, iż zyskowność przedsiębiorstwa zależy nie tylko od niego samego, ale również od zmieniającego się otoczenia zewnętrznego. Wzrost sprzedaży może być wynikiem zarówno ulepszenia produktu lub usługi, jak bogacenia się odbiorców. **APICS** szacuje, że nakłady poniesione na wdrożenie systemu klasy **MRP II** zwracają się w okresie od **2** do **3** lat od momentu zakończenia wdrożenia. Według tej samej organizacji dla przeciętnego amerykańskiego przedsiębiorstwa produkcyjnego koszt utraconych możliwości związany z rezygnacją lub opóźnieniem wdrożenia wynosi około **100 000 $** miesięcznie.

9.4. Straty związane z rezygnacją lub opóźnieniem wdrożenia

W tablicy 2 przedstawione są typowe problemy planowania i kontroli produkcji oraz ich wpływ na zyskowność przedsiębiorstwa. Dążenie do wyeliminowania tych problemów, to jeden z najważniejszych powodów wdrażania systemów **MRP II**.

Tablica 2. – Typowe problemy planowania i kontroli produkcji oraz ich wpływ na zyskowność przedsiębiorstwa.

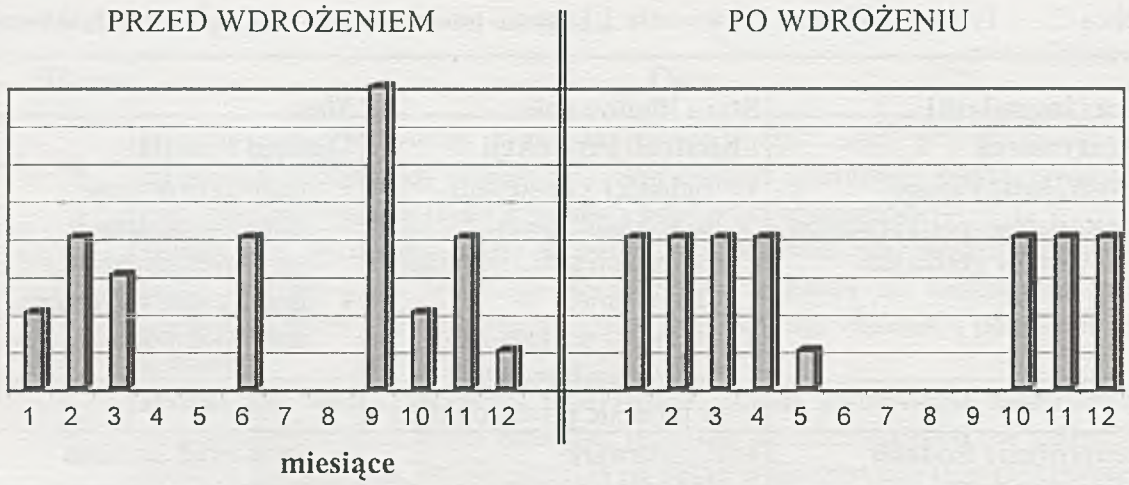
Sfera Gospodarki Magazynowej	Sfera Planowania i Kontroli Produkcji	Sfera Obsługi Klienta
• Nadmierne zapasy materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych	• trudności z dostępem do kompleksowej informacji umożliwiającej planowanie, • trudności w śledzeniu krytycznych punktów w procesie produkcyjnym	• niedotrzymywanie terminów realizacji zamówień klientów, • długie czasy realizacji zamówień klienta
• zamrożenie środków pieniężnych, • koszty utrzymania dużych powierzchni magazynowych, • koszty obsługi magazynów (personel, inwentaryzacja)	• długotrwały i nieefektywny proces planowania produkcji, • niska wydajność produkcji, • niska jakość wyrobów	• naruszenie zaufania klienta, • słaba konkurencyjność
wzrost kosztów		**spadek sprzedaży**
ZMNIEJSZENIE (LUB UTRATA) ZYSKOWNOŚCI		

9.5. Efekty wdrożenia systemu klasy MRP II

Efekty skutecznego wdrożenia systemu (zgodnie z klasą **A** lub **B**) w przedsiębiorstwie produkcyjnym są następujące:

- skrócenie cyklu produkcji i zaopatrzenia wyrobów finalnych, a tym samym skrócenie czasu realizacji zamówień,
- zmniejszenie zapasów (materiałów, robót w toku oraz wyrobów gotowych),
- wyższe i równomierniejsze wykorzystanie zdolności produkcyjnych,
- równomierna podaż wyrobów finalnych,
- równomierny popyt na kupowane materiały i usługi,
- zmniejszenie się strat z tytułu wycofania się klienta ze złożonego i przyjętego do realizacji zamówienia,
- zmniejszenie zapotrzebowania na kapitał obrotowy.

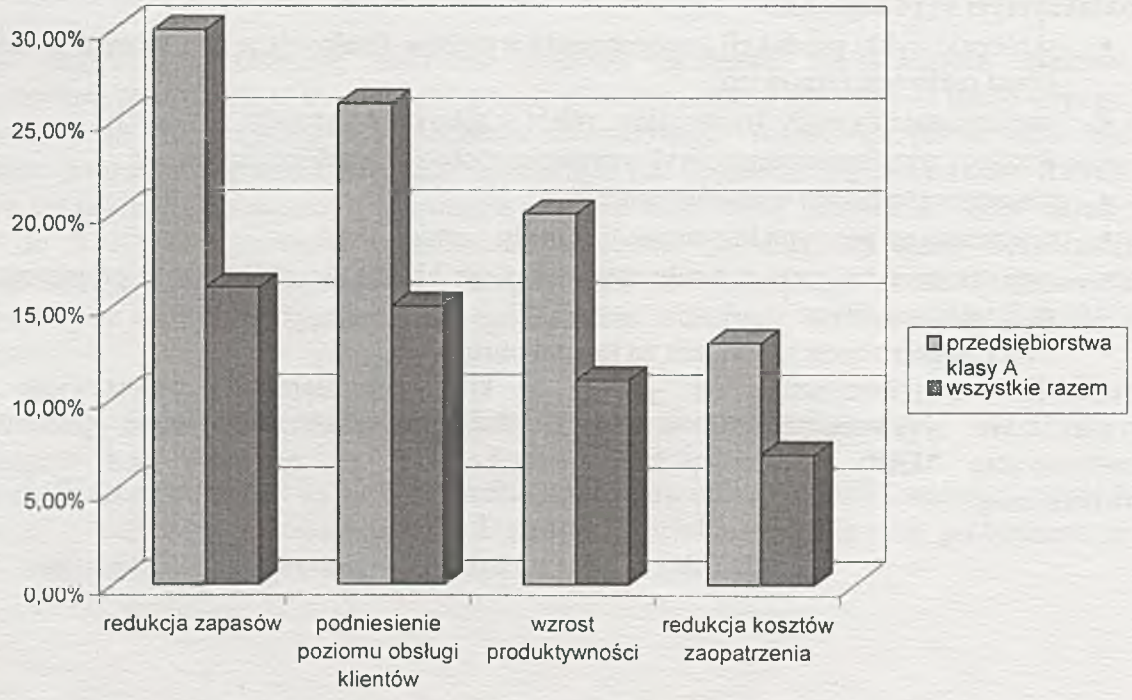
Przykładowe „wyrównywanie się" popytu na kupowane materiały przedstawione jest na poniższym wykresie. Widać wyraźnie, iż dokładne i długofalowe planowanie (zastosowanie **MRP**) powoduje, że zapotrzebowania na materiały jest względnie równomierne.



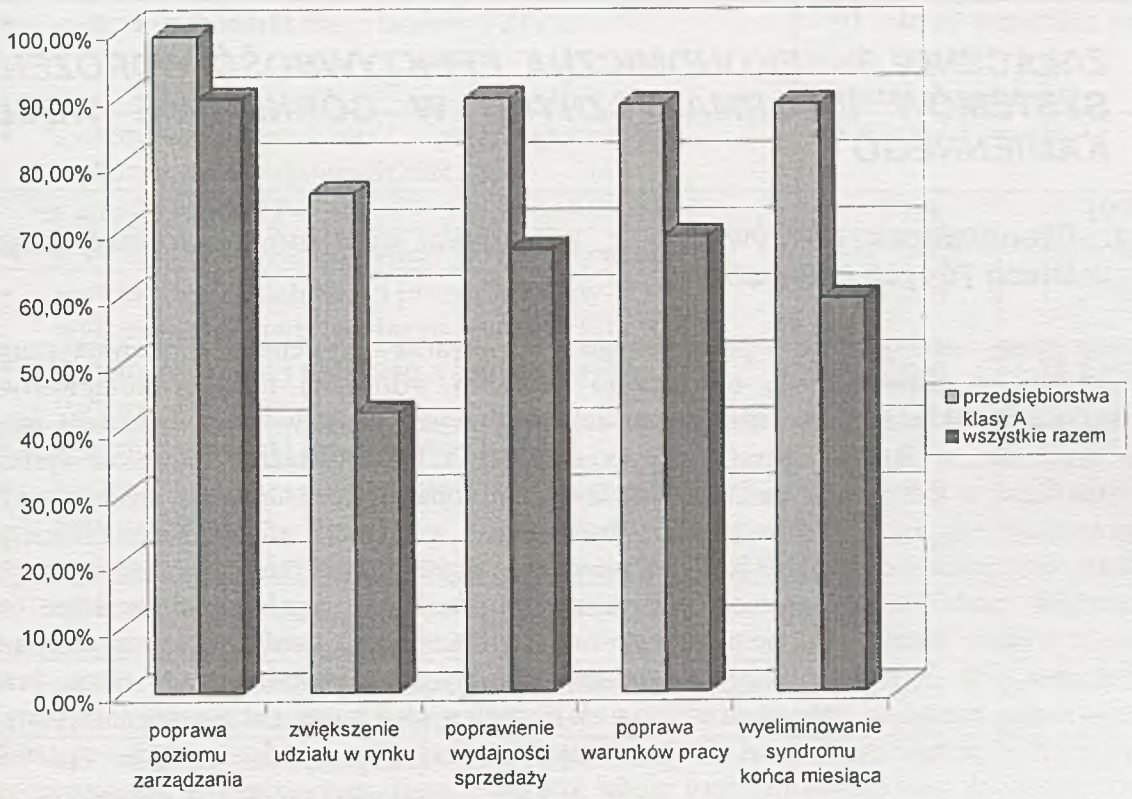
Wykres 1. – Przykład „wyrównywania się" popytu na kupowane materiały zaistniały w wyniku wdrożenia systemu klasy MRP II.

W 1988 roku organizacja Oliver Wight przebadała **926** amerykańskich przedsiębiorstw produkcyjnych z wdrożonym systemem klasy **MRP** lub **MRP II**. Wyniki badań dotyczące korzyści z użytkowania systemu są przedstawione na poniższych wykresach.

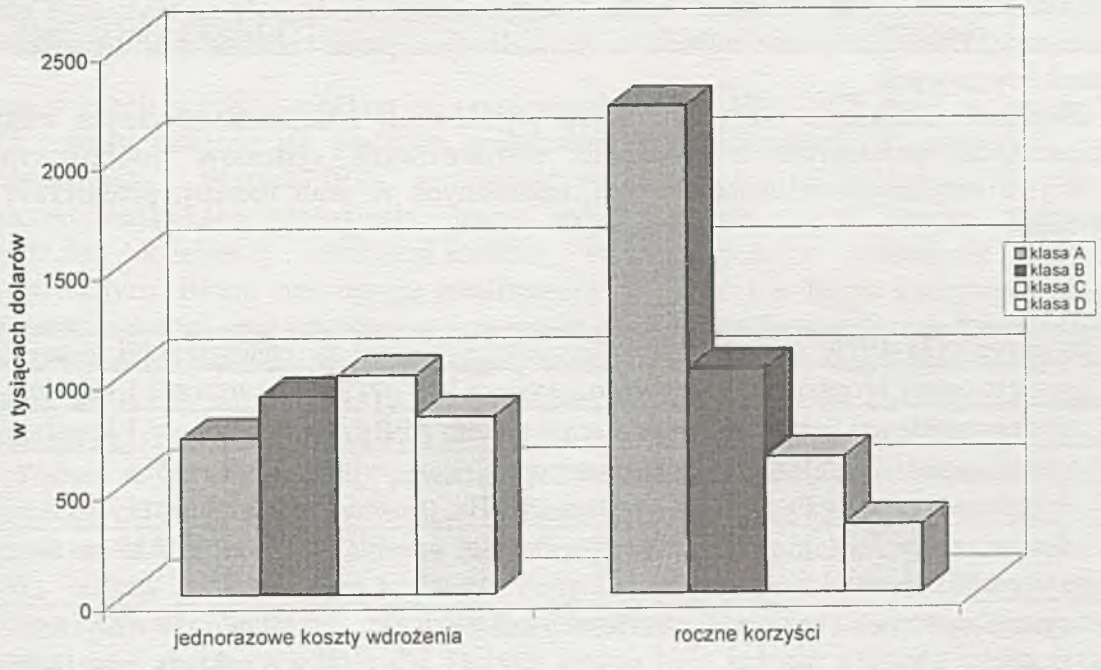
Poza efektami wewnętrznymi, wdrożenie systemu **MRP II** ma również konsekwencje ogólnorynkowe. Stabilizowanie rynku oraz przyspieszanie rotacji pieniądza jest spowodowane równomierną podażą wyrobów finalnych i równomiernym popytem na kupowane materiały i usługi.



Wykres 2. – stopień poprawy kilku wybranych aspektów działalności przedsiębiorstwa produkcyjnego zaistniały w wyniku wdrożenia systemu MRP/MRP II.



Wykres 3. – procent przedsiębiorstw, które zanotowały poprawę w wybranych aspektach działalności zaistniałą w wyniku wdrożenia systemu MRP/MRP II.



Wykres 4. – porównanie kosztów i korzyści wynikających z wdrożenia systemu MRP/MRP II.

10. ZAŁĄCZNIK 3: EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ WDROŻENIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W GÓRNICTWIE WĘGLA KAMIENNEGO

10.1. Ekonomiczna efektywność z wdrażania systemów informatycznych w latach 70-tych i 80-tych

Ekonomiczna efektywność praktycznego stosowania systemów informatycznych w górnictwie węglowym była od samego początku wdrażania techniki komputerowej w kopalniach, zakładach i przedsiębiorstwach węglowych podstawowym kryterium oceny tych prac. Już w latach 70-tych, gdy powstawały i były wdrażane pierwsze systemy informatyczne w technologii partiowo-wsadowej dla kopań i przedsiębiorstw zgrupowanych w przemyśle węglowym, prowadzono obserwacje i ewidencję efektów ekonomicznych z tytułu wdrażania poszczególnych modułów, odcinków i systemów i informatycznych, tworzących model komputeryzacji zarządzania w górnictwie węglowym. Ustalenie oraz ujęcie w wyrazie finansowym pełnych efektów ekonomicznych z tytułu wdrażania rozwiązań informatycznych było zadaniem niezmiernie trudnym. Wynikało to z faktu braku wypracowanej metodyki obliczania efektów ekonomicznych z tytułu zastosowań informatyki, dużej liczby jednostek (ponad 200) objętych wdrażaniem podstawowych systemów informatycznych tworzących przyjęty model komputeryzacji zarządzania w górnictwie oraz objęcie tymi systemami wszystkich podstawowych dziedzin zarządzania. Ponadto duża część uzyskiwanych efektów ma charakter typowo niewymierny, stąd zaewidencjonowane w owych latach wymierne efekty ekonomiczne, to efekty udokumentowane i potwierdzone w podpisanych umowach wdrożeniowych. Należy zaznaczyć, że były to wyłącznie efekty ekonomiczne, które miały swe odbicie w sporządzanych przez kopalnie i przedsiębiorstwa bilansach księgowych.

Zbiorcze zestawienie tak rozumianych wymiernych i udokumentowanych efektów ekonomicznych, uzyskanych z wdrożenia podstawowych systemów informatycznych w przemyśle węglowym w latach 70-tych, obliczonych w skali rocznej, przedstawia się następująco:

Tablica 1.

za okres 1971-1975	efekty w skali rocznej
• system oceny procesu produkcyjnego – system IOS	2,1 mln zł / 1 kopalnię
• system ewidencji rozliczeń księgowych – system I-ERK	1,0 mln zł / 1 kopalnię
• system oceny działalności przedsiębiorstw wykonawstwa inwestycyjnego – system ISB-B	29 mln /15 przedsiębiorstw
• system oceny działalności inwestycyjnej kopalń – system ISB-I	31 mln zł / 15 inwestorów
• system ewidencji i rozliczania środków trwałych – system I-EAST	90 mln zł / wszystkie kwk, zakłady, przedsiębiorstwa i fabr. maszyn górn.
• system ewidencji i analizy informacji dyspozytorskiej – system I-EAD	22 mln zł / 8 kopalń

• system gospodarki materiałowej I-ZGM	91 mln zł/ wszystkie kwk węgla kamiennego, brunatnego, zakłady	
• system bilansowania robót w przedsiębiorstwach wykonawstwa – system SOBR ZBM	3,6 mln / 3 przeds.	
za lata 1976 i 1977	**1976**	**1977**
• system oceny procesu produkcyjnego – system IOS	81,7 mln	85,5 mln
• system oceny działalności przedsiębiorstw wykonawstwa inwestycyjnego – system ISB-B	11,4 mln	19,5 mln
• system ewidencji i rozliczania środków trwałych – system I-EAST	55,5 mln	58,5 mln
• system gospodarki materiałowej I-ZGM	76,7 mln	81,7 mln
• system ewidencji i analizy informacji dyspozytorskiej – system I-EAD	87,7 mln	99,3 mln
• system ewidencji rozliczeń księgowych – system I-ERK	25,1 mln	27,9 mln
• system operatywnego planowania i kontroli robót przygotowawczych – system SPR-RP	41,0 mln	63,5 mln
• system planowania pięcioletniego i rocznego produkcji i modernizacji kopalń - system SPK	48,1 mln	43,8 mln
• system planowania perspektywicznego budowy i rozwoju kopalń – system SPP	23,7 mln	45,3 mln
• system krótkofalowego planowania robót w wykonawstwie inwestycyjnym - system SOPR	4,4 mln	0,7 mln
Razem:	455,3 mln	528,7 mln
Razem lata 1976-1977	**984,0 mln**	

Podane w tabeli wartości efektów ekonomicznych za lata 1971-1975 oraz w latach 1976 i 1977 zostały ustalone na postawie protokołów weryfikacyjnych do zawartych umów wdrożeniowych. W roku 1978, ze względów formalnych na polecenie Ministerstwa Górnictwa zaniechano stosowania umów wdrożeniowych, a ty samym zaprzestano prowadzenia księgowej ewidencji efektów wynikających z wdrożenia systemów informatycznych. Biorąc pod uwagę zrealizowany w 1978r. i w latach następnych również duży zakres wdrożeń oraz uzyskany w tym czasie postęp w zakresie dalszego funkcjonalnego rozwoju uprzednio wdrożonych systemów, można przyjąć, że uzyskane w roku 1978 i następnych latach roczne efekty ekonomiczne były na poziomie co najmniej równym poziomowi uzyskanemu w roku 1977.

Podane w tablicy 1 efekty zawierają jedynie część wymiernych uzyskanych efektów ekonomicznych, gdyż nie na wszystkie systemy wdrożone i wykazujące wymierne efekty ekonomiczne zostały zawarte umowy wdrożeniowe (np. brak umów na system płacowy I-ERW). Należy podkreślić, że w latach 70-tych i początkowych latach 80-tych zostały wdrożone również systemy planistyczne dotyczące planowania perspektywicznego, pięcioletniego i rocznego kopalń dla których można było jedynie wskazać źródła efektów ekonomicznych o charakterze niewymiernym.

10.2. Efekty ekonomiczne z wdrażania systemów informatycznych w latach 90-tych

Pojawienie się na rynku krajowych w drugiej połowie lat 80-tych techniki mikrokomputerowej oraz bazodanowych narzędzi informatycznych spowodowało potrzebę opracowania nowej generacji systemów informatycznych, wspomagających proces zarządzania w sektorze górnictwa węgla kamiennego. Zaistniała możliwość posadowienia komputerów u użytkownika spowodowała, że ekonomiczna efektywność z wdrażania systemów informatycznych wymagała przyjęcia zupełnie odmiennej metodyki określania efektów z tego tytułu. Ponieważ nadal w powyższym zakresie brak jest jednoznacznie określonej metodyki obliczania tych efektów, odnośnie obecnie stosowanych w sektorze górnictwa węgla kamiennego rozwiązań informatycznych można jedynie wskazać na źródła tych efektów.

W zakresie systemu SZYK autorstwa COIG S.A. przemysłowo wdrożonego i aktualnie eksploatowanego w kopalniach i spółkach węglowych: RŚlSW S.A., JSW S.A., BSW S.A., GSW S.A. oraz KHW S.A., uzyskane doświadczenia oraz wyniki potwierdziły słuszność przyjętych założeń dla tego systemu jako narzędzia wspomagającego zarządzanie na szczeblu poszczególnych służb, kierownictw kopalń oraz Zarządu Spółki jak też ekonomiczną efektywność jego stosowania. Źródła efektów ekonomicznych wynikające z praktycznego wdrożenia systemu SZYK, będącego kompleksem zintegrowanych wzajemnie systemów dziedzinowych wchodzących w skład struktury tego systemu, można podzielić na dwie grupy:

- efekty organizacyjne,
- efekty ekonomiczne.

Efekty organizacyjne to głownie efekty związane z uporządkowaniem zakresów czynności w poszczególnych komórkach kopalń i spółek węglowych obsługiwanych przez rozwiązania systemu SZYK. Praktyka potwierdziła że niejednokrotnie wdrażanie danego dziedzinowego systemu informatycznego wymusza przyjęcie określonego obiegu dokumentów źródłowych, ich weryfikację i sposób ujmowania danych do komputera, formę i sposób korzystania z informacji wynikowych otrzymywanych w formie raportów i wydawnictw. Do tej grupy efektów zaliczyć można również uporządkowanie systemu informacyjnego kopalni czy spółki węglowej jako podstawowego elementu systemu zarządzania, uporządkowanie i ujednolicenie struktury organizacyjnej kopalń w ramach spółki, ujednolicenie kartoteki kontrahentów, planu kont, a tym samym ewidencji zaszłości gospodarczych oraz szeregu innych kodów i klasyfikacji mających praktyczne zastosowanie w pracach ewidencyjno-rozliczeniowych.

W grupie efektów ekonomicznych można wyróżnić dwa zasadnicze ich źródła. Źródło pierwsze to efekty ekonomiczne związane ze zmniejszeniem dotychczasowej pracochłonności prac ewidencyjno-rozliczeniowych i statystycznych. Efekty te są wynikiem automatyzacji tworzenia niektórych dokumentów źródłowych w formie elektronicznej oraz sporządzania dokumentów wynikowych związanych z obowiązkiem prowadzenia wymaganych przepisami księgowych urządzeń ewidencyjnych, zestawień sprawozdawczości branżowej i GUS oraz dokumentów dotyczących pracowników, a przeznaczonych dla fiskusa i ZUS oraz szeregu innych zestawień zastępujących obecne urządzenia i zestawy ewidencyjno-rozliczeniowe. Wśród tej grupy efektów na podkreślenie zasługuje również możliwość automatycznego generowania z kopalnianej bazy danych konkretnego systemu dziedzinowego, wymaganego wsadu informacji do innych systemów funkcjonujących na kopalni, w tym do pakietu

biurowego EXCEL oraz możliwość przesyłania poprzez sieć lub nośnik magnetyczny wymaganego zbioru danych do Zarządu Spółki Węglowej oraz do COIG S.A., realizującego zbiorczą obsługę informatyczną PARGWK.

Efekty ekonomiczne są nierozerwalnie związane z posiadaną przez użytkownika umiejętnością w zakresie korzystania z wyników przetwarzania danych w systemie informatycznym. Dostarczane użytkownikom w ramach systemu przetworzone informacje stanowią materiał do procesu podejmowania decyzji, będącego również elementem szeroko rozumianego systemu zarządzania. Istotne znaczenie dla oceny ekonomicznej efektywności wdrożenia systemu informatycznego SZYK ma fakt, że przetwarzanie danych w ramach tego systemu jest realizowane na sprzęcie użytkownika, a więc w kopalni lub w Biurze Zarządu Spółki.

A oto przykłady źródeł efektów ekonomicznych w odniesieniu do wybranych systemów dziedzinowych SZYK eksploatowanych na kopalniach:

- system F-K – realizuje wszystkie funkcje obliczeniowe, archiwizacyjne i wydawnicze dla potrzeb szeroko rozumianej księgowości, umożliwia prowadzenie rachunku typu zarządczego, zapewnia kopalni posiadanie aktualnych na dany dzień informacji o stanie finansowym, sporządza wymaganą sprawozdawczość finansową,
- system KOSZTY – w pełni automatyzuje proces rozliczania kosztów w kopalniach w oparciu o niezbędne dane wejściowe otrzymywane z innych systemów dziedzinowych (materiały, środki trwałe, energia, płace, finanse) sporządza statystykę branżową kosztów WKs oraz różnorodne analizy kosztów,
- system PŁACE – w pełni automatyzuje proces obliczania wynagrodzeń wszystkich pracowników produkcyjnych i etatowych, sporządza listy wypłat, paski zarobkowe, zapotrzebowania na pobranie gotówki z banku, dokonuje rozliczeń potrąceń i inne, dokonuje rozliczeń wynagrodzeń oraz różnego rodzaju analizy płacowe; w niektórych spółkach węglowych moduł obliczania wynagrodzeń, sporządzania list płac oraz drukowania pasków zarobkowych jest realizowany na komputerach w ośrodkach obliczeniowych,
- system MATERIAŁY – zabezpiecza pełną ewidencję obrotu magazynowego materiałów i przedmiotów nietrwałych, umożliwia kontrolę zużycia materiałowego, realizuje obowiązującą sprawozdawczość, wspomaga planowanie zapotrzebowania materiałowego, umożliwia przeprowadzenie różnego rodzaju rozliczeń i analiz oraz prowadzenie kartoteki stanu gospodarki materiałowej,
- system MAJĄTEK TRWAŁY - prowadzi ewidencję wszystkich środków trwałych wraz z ewidencją przychodów i przemieszczeń, sporządza rozliczenia obrotów, wartości początkowych, umorzeń, kosztów amortyzacji,
- system ZBYT WĘGLA – realizuje obsługę informatyczną zbytu węgla w kopalniach węgla kamiennego obejmując swym zakresem: rejestrację załadunku kolejowego ekspedycję i dokumentowanie wysyłek węgla, dobowe rozliczanie wydobycia i rozchodu węgla, fakturowanie sprzedaży węgla, analizę parametrów jakościowych węgla, sprzedaż drobnicową węgla, deputaty, marketing sprzedaży węgla,
- system PRODUKCJA – zapewnia skomputeryzowane rozliczanie i analizę procesu produkcyjnego w kopalni w różnych przekrojach technologicznych jak: przodek, oddział, ciągi technologiczne, systemy eksploatacji, poziomy wydobywcze i cała kopalnia.

Wspomaganie zarządzania Zarządu Spółki Węglowej jest realizowane poprzez rozwiązania informatyczne wchodzące również w skład systemu SZYK obsługujące poszczególne Biura Zarządu Spółki i realizujące funkcje centralne w zakresie rozliczania księgowo-finansowego, sprzedaży węgla, gospodarki materiałowo-zaopatrzeniowej, oceny procesu produkcyjnego, oceny działalności inwestycyjnej. Powyższe rozwiązania, mające swe odpowiedniki w systemach eksploatowanych na kopalniach, oparte zostały o rozwiązania sieciowe, łączące serwery zainstalowane na poszczególnych kopalniach z serwerem centralnym w Zarządzie Spółki Węglowej, umożliwiając tworzenie i aktualizację bazy danych spółki zasilanej informacjami z kopalń.

Na szczególną uwagę zasługują sieciowe rozwiązania informatyczne systemu SZYK wspomagające Zarządy Spółek Węglowych w realizacji funkcji centralnych w zakresie zarządzania sferą obrotu i zaopatrzenia materiałowego na szczeblu spółki. Bazą dla tych rozwiązań jest System Gospodarki Materiałowej - system SZYK/MATERIAŁY, oparty o serwery UNIX z relacyjną bazą INFORMIX, sieć lokalną i rozległą, który został wdrożony do praktycznego stosowania we wszystkich kopalniach Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. oraz w wyróżnionym centralnie Zakładzie Logistyki Materiałowej, we wszystkich kopalniach Rudzkiej Spółki Węglowej S.A. oraz w wyróżnionym centralnie Zakładzie Obrotu Materiałowego, w kopalniach Katowickiego Holdingu Węglowego S.A. oraz w wyróżnionym centralnie Zakładzie Obrotu Materiałowego. Powyższe zakłady celowe usytuowane na poziomie spółek węglowych, zostały ustanowione dla koordynacji działań kopalń w polityce zakupu materiałów, wymiany informacji o zapasach i zużyciu magazynowym, wymian materiałów międzymagazynowych. Wśród szeregu funkcji jakie realizuje system SZYK/MATERIAŁY na poziomie kopalń oraz na poziomie wyróżnionego w spółce zakładu celowego, na podkreślenie zasługują jego funkcje centralne dotyczące:

- prowadzenie centralnej kartoteki materiałowej oraz zdalne udostępnianie jej podległym jednostkom,
- ewidencja stanów i obrotów materiałowych oraz udostępnianie danych w tym zakresie w podległych jednostkach organizacyjnych,
- kontrola zapasów materiałowych i zużycia materiałów w układzie podległych jednostek organizacyjnych,
- analiza dostaw materiałowych, w tym cen dostaw poszczególnych materiałów w układzie dostawców oraz podległych jednostek organizacyjnych,
- bilansowanie zapotrzebowań, emisja zamówień, kontrola realizacji zamówień materiałowych.

Wdrożenie tego systemu do praktycznego stosowania oraz jego przemysłowa eksploatacja potwierdziły postawioną tezę o możliwości usprawnienia zarządzania obrotem i zaopatrzeniem materiałowym na szczeblu Spółki Węglowej oraz uzyskaniu konkretnych efektów gospodarczych poprzez centralnie wyodrębniony w strukturach spółki czy holdingu zakład celowy, wspomagany w swej działalności poprzez system informatyczny SZYK/MATERIAŁY. Praktyczne wdrożenie rozwiązań systemów gospodarki materiałowej w zakresie realizacji funkcji centralnych przez wyróżnione w spółkach węglowych zakłady celowe umożliwiło uzyskanie Zarządom tych spółek konkretnych efektów ekonomicznych wynikających z następujących źródeł:

- minimalizacji cen zaopatrzenia materiałowego,
- minimalizacji kosztów zapasów, poprzez obniżenie poziomu zapasów ze względu na możliwości asekuracyjne magazynów kopalnianych,

- kontroli zapasów,
- kontroli zużycia materiałów.

Według danych uzyskanych z Zakładu Obrotu Materiałowego KHW S.A. wdrożenie powyższych funkcji centralnej gospodarki materiałowej umożliwiło zmniejszenie zapasu materiałów magazynowych wg danych za rok 1998 na łączną kwotę ok. 1,5 mln. zł.

Uwaga: załącznik przygotował dla potrzeb referatu dr inż. Jerzy Syrkiewicz – COIG S.A. – Katowice.

Prezentacje sponsorów

SATELITARNY SYSTEM MONITOROWANIA POJAZDÓW WEB@GPS ORAZ INNE APLIKACJE GSM

Tomasz Szabelski

LIBERTY POLAND S.A.
Ul. Wrocławska 58
41 –902 Bytom
www.liberty.plusgsm.pl
www.liberty.com.pl

1. Wstęp

W bieżącym, 2000 roku, firma **Liberty Poland S.A.** wprowadziła na rynek we współpracy z **Logotec Engineering S.A.** nową technologię w zakresie nawigacji i lokalizacji pojazdów - Satelitarny System Monitorowania Pojazdów – Liberty GPS. System ten oparty jest na transmisji danych poprzez internet lub sieć **PLUS GSM** dzięki zastosowaniu produktu niemieckiej firmy **GAP AG GSM Applications and Products.** W chwili obecnej gama usług i produktów oferowanych przez naszą firmę zawiera oprócz Systemu Liberty GPS również aplikacje GSM o szerokim spektrum zastosowań od prostego użytku domowego do skomplikowanych procesów technologicznych.

2. Satelitarny System Monitorowania Pojazdów - Liberty GPS

System Liberty GPS umożliwia korzystanie z nowoczesnych i oryginalnych rozwiązań w celu uzyskania informacji dotyczącej lokalizacji, prędkości, przebytej trasy oraz ochrony pojazdów. Satelitarny System Monitorowania Pojazdów jest najnowocześniejszym systemem łączącym w sobie 4 zaawansowane technologie: GSM, GPS (Globalny System Pozycjonowania), GIS (Geograficzny System Informacji) oraz Internet. Nad całością Systemu nadzór sprawuje Centralna Stacja Monitorowania Pojazdów, której zadaniem jest monitorowanie pojazdów, odbiór sygnałów alarmowych, transmisja dyspozycji i archiwizacja danych.

Wprowadzeniu na rynek Systemu Liberty GPS przyświecały dwa cele: z jednej strony dostarczyć klientowi produkt oparty na najnowocześniejszych rozwiązaniach technologicznych oferujących jak najwięcej funkcji, a z drugiej strony poprzez powszechny i tani dostęp do oprogramowania systemu w internecie - utrzymać przystępny poziom cen. Wynikiem tego kompromisu jest System przeznaczony do zarządzania grupą pojazdów, wspomagania procesów logistycznych oraz ochrony i monitoringu skierowany zarówno do odbiorców indywidualnych jak i instytucjonalnych.

Schemat działania

satelitarnego systemu monitorowania pojazdów

Liberty GPS

UŻYTKOWNICY

SATELITA

Sygnał

GPS
(określenie pozycji)

Zapytanie poprzez
(SMS, protkół WAP, internet)

Sygnał GSM

SERWER CENTRALNY LIBERTY GPS

POJAZD Z POZYCJONEREM GPS/GSM

Każdy użytkownik przyłączony do Satelitarnego Systemu Monitorowania Pojazdów posiada możliwość indywidualnej lokalizacji pojazdu za pośrednictwem następujących mediów komunikacyjnych:

- *telefon komórkowy* - (abonent za pomocą SMS - krótkich wiadomości tekstowych - może uzyskać informację o ostatniej lub aktualnej lokalizacji pojazdów),
- *telefon komórkowy z protokołem WAP* – (abonent po wejściu na serwer WAP Liberty - *http://wap.liberty.pl* - ma takie same możliwości jak przy zwykłym telefonie komórkowym wzbogacone o:
  - zarządzanie grupami pojazdów,
  - listę lokalizacji).
- *komputer z dostępem do INTERNETU* – (abonent po wejściu na serwer http://gps.liberty.pl otrzymuje dostęp do wszystkich funkcji wzbogaconych o wizualizację w czasie rzeczywistym a więc:
  - aktualnej pozycji pojazdu,
  - ostatniej pozycji pojazdu,
  - historii położeń pojazdu,
  - wykazu lokalizacji,
  - wykazu zleceń).

Satelitarny System Monitorowania Pojazdów Liberty GPS jest zaawansowaną aplikacją internetową, o czym świadczy pełny system zabezpieczeń danych osób uczestniczących w projekcie. Mając na uwadze bezpieczeństwo informacji dotyczących działalności użytkownika, każdorazowe wejście do Systemu wymaga uwierzytelnienia. Abonent podaje nazwę i hasło wybrane osobiście w momencie podpisania umowy. Dodatkowo System umożliwia wielostopniowe delegowanie uprawnień w dostępie do informacji dla poszczególnych użytkowników abonenta, a standardowo dostęp do Systemu jest zabezpieczony protokołem SSL.

Podstawowym elementem Satelitarnego Systemu Monitorowania Pojazdów jest pozycjoner GPS/GSM. Pozycjoner ten produkowany jest na podzespołach Siemens'a i posiada certyfikaty potwierdzające jego wysoką jakość i bezpieczeństwo użytkowania: TUV, ISO 9001. Urządzenie montowane w pojeździe, jest bezpośrednio odpowiedzialne za jego lokalizację.

W skład zestawu instalacyjnego wchodzą następujące elementy:

- jednostka centralna o wymiarach 5cm x 9cm x 3 cm,
- antena GPS,
- antena GSM,
- zestaw HF do telefonu komórkowego.

Na koszt zakupu Systemu składa się wyłącznie koszt poszczególnych pozycjonerów GPS/GSM. Całe potrzebne oprogramowanie jest dostępne dla użytkownika przez Internet, co pozwala zaoszczędzić użytkownikowi kilkadziesiąt tysięcy złotych - taki jest koszt podobnej klasy programu. Każdy użytkownik posiada nieograniczony dostęp do podkładów mapowych Polski i całej Europy. Korzystanie z Systemu nie jest też limitowane licencjami na poszczególne stanowiska komputerowe, wystarczy komputer z przeglądarką Internet Explorer 5.0 i dostępem do Internetu. Dzięki temu nie jesteśmy związani miejscem i mamy możliwość pełniejszej kontroli nad zarządzanymi pojazdami. Niewątpliwym walorem korzystania

z Systemu jest łatwość i intuicyjność w dostępie do wszystkich funkcji; wystarczy wejść w odpowiednią ikonę, aby otrzymać wybrany rodzaj informacji o naszym pojeździe.

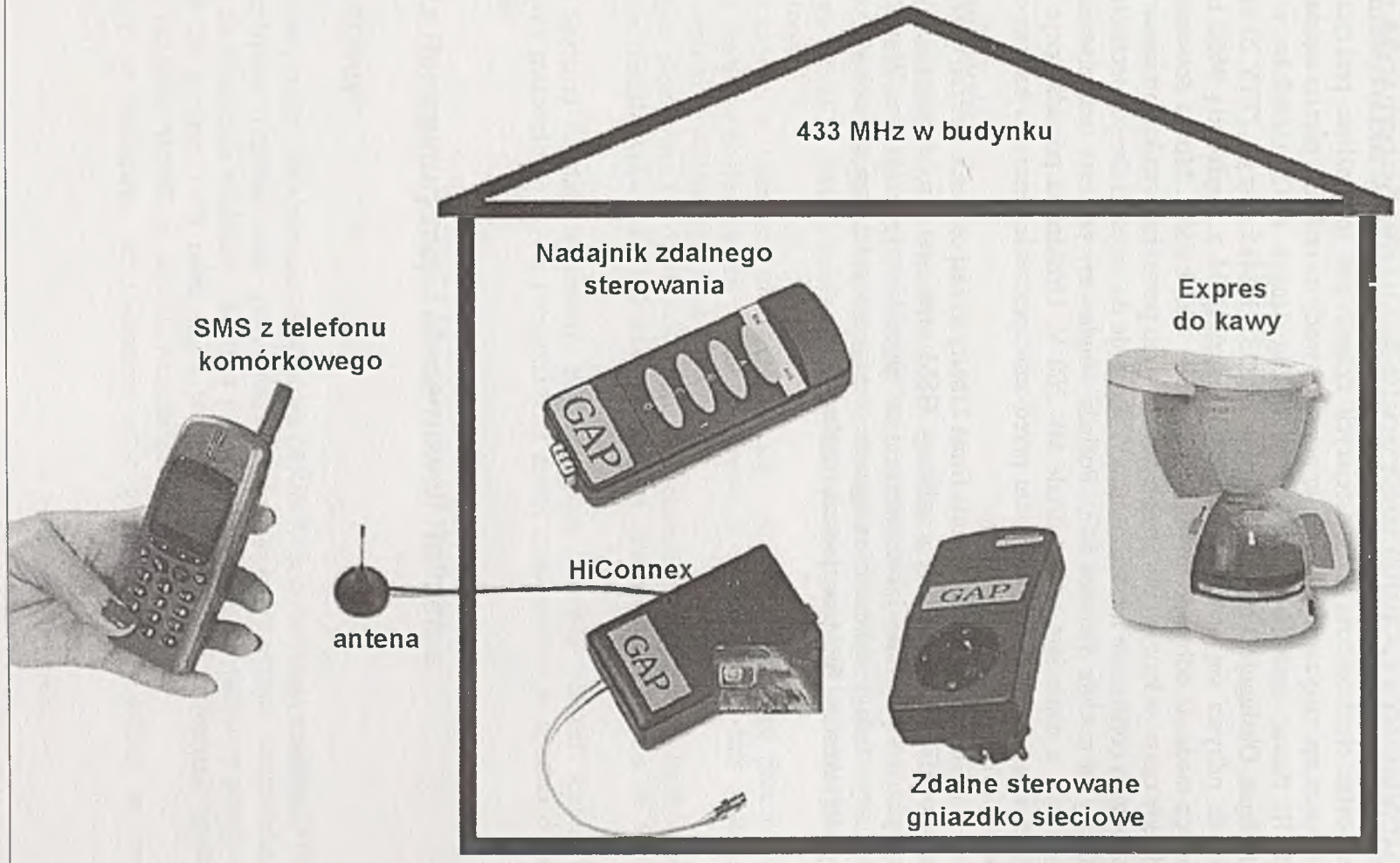
W prezentowanym systemie, stworzonym według wymogów najbardziej nowoczesnej i oryginalnej technologii w zakresie m.in. ochrony pojazdu i optymalizacji jego wykorzystania, zmieniona została całkowicie filozofia komunikacji jak i zarządzania logistyką samochodu. A wszystko po ty by stworzyć wszystkim użytkownikom samochodów jeszcze lepsze możliwości ich użytkowania.

3. Hi Connex

Hi Connex jest urządzeniem umożliwiającym włączanie i wyłączanie urządzeń elektrycznych przy wykorzystaniu telefonu komórkowego obsługującego usługę krótkich wiadomości tekstowych SMS, jak również służy informowaniu o stanie podłączonych do niego czujników poprzez SMS. Urządzenie te posiada szeroki zakres zastosowania począwszy od typowych zastosowań domowych, aż do poważnych zastosowań w dziedzinie systemów alarmowych i ostrzegawczych. **Hi Connex** może obsługiwać do 4 czujników lub urządzeń którymi chcemy sterować. Najprostsze zastosowania domowe to np.: włączanie i wyłączanie ogrzewania elektrycznego oraz światła, zaparzanie kawy przez telefon komórkowy. Sterowanie urządzeniami odbywa się na drodze radiowej (na częstotliwości 433 MHz) z pilota zdalnego sterowania podłączanego do Hi Connex. Jeżeli podłączymy odpowiedni czujniki, to możemy być powiadamiani np. o otwarciu drzwi, czy okna w mieszkaniu lub garażu, o spadku temperatury w domu - jednym słowem otrzymujemy system alarmowy z prawdziwego zdarzenia, który powiadomi nas o włamaniu gdziekolwiek będziemy się znajdować (oczywiście musimy być w zasięgu sieci GSM i mieć włączony telefon). Dodatkowo informacja o tym zdarzeniu może być równocześnie przekazana do agencji ochrony lub na policję.

HiConnex wydaje się więc być idealnym i prostym rozwiązaniem tzw. "inteligentnego budynku". Ponadto urządzenie jest w pełni programowalne przy użyciu kompilatora L+Basic, co umożliwia użytkownikowi pisanie własnych aplikacji znacznie rozszerzających zakres zastosowań HiConnex. Dla zastosowań typowo domowych dostępny jest zestaw pod nazwą **HiConnex Easy** składający się z: modułu HiConnex, anteny GSM, zasilacza sieciowego, 2 sterowanych gniazdek sieciowych oraz pilota zdalnego sterowania.

Schemat działania HiConnex



4. Hi Power

Hi Power jest urządzeniem przeznaczonym do przesyłania wyników pomiarów z mierników do centrali - telemetrii. Umożliwia dokonywanie zdalnych pomiarów dowolnych wielkości mierzalnych. Warunkiem jest to, aby wielkość, którą będziemy mierzyć można było zamienić na postać elektroniczną. W dzisiejszych czasach jest to możliwe praktycznie dla każdej wielkości np. zużycie prądu, pomiar poziomu wody na rzekach, pomiar stężenia chemikaliów itd. Hi Power umożliwia jednoczesny odczyt danych z 32 mierników w zależności od interfejsu. Obsługuje 3 rodzaje interfejsu : RS232, RS485 oraz CL (TTY 20 mA). Transmisja danych odbywa się przez wbudowany modem GSM z prędkością 9600 bitów/s. Odczyt danych może się odbywać również na zasadzie "call-back'u". Można dowolnie zadeklarować odstępy czasu w których urządzenie będzie samo przesyłać wyniki pomiarów np. co miesiąc, co tydzień codziennie itd. HiPower wykorzystuje do przesyłu danych technologię GSM 900, bazując na module Siemens M20. Posiada wbudowany procesor oraz zintegrowany zasilacz pracujący z napięciem w przedziale 90- 260 V. Urządzenie posiada opcje zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem przed zabezpieczenie terminala hasłem oraz możliwość założenia plomby na urządzeniu.

Misja, jaką ma do spełnienia firma Liberty to zaspokojenie potrzeb klientów w zakresie usług telefonii komórkowej i aplikacji GSM oraz Systemu Monitorowania Pojazdów na najwyższym poziomie jakościowym i w najpełniejszym zakresie. Wszystkie oferowane produkty i usługi wykonane są zgodnie z najnowocześniejszą technologią oraz cechują się wysoką jakością i funkcjonalnością użytkowania.

SYSTEM MONITOROWANIA KREDYTÓW INWESTYCYJNYCH

Jan Raszewski,

Bonair S.A.

1. Wprowadzenie

System Monitorowania Kredytów Inwestycyjnych powstał w Firmie Bonair S.A. w celu automatyzacji dofinansowania akcji kredytowej wspieranej przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Agencja współpracuje z Centralami 34 banków na terenie całej Polski i w ciągu pięciu lat swojej działalności dofinansowała ponad 200 000 kredytów na kwotę 8 mld. złotych.

System o którym tu będziemy mówić składa się z modułu Centralnego pracującego w Agencji oraz modułów obsługujących rozliczenia kredytów w bankach. Moduły te zostały zainstalowane w blisko 3 000 banków i ich oddziałów.

Krytycznym elementem tej działalności jest wytworzenie przez Centrale Banków dla Agencji w ściśle określonym czasie i formie sprawozdań oraz zapotrzebowania na środki finansowe.

Projekt Systemu został wykonany przy pomocy narzędzi Select Enterprise wykorzystujących metodologię Select Perspective, a został zrealizowany w oparciu o bazę danych Informix.

2. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa

2.1. Misja Agencji

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) jest instytucją rządową, której misją jest wspieranie przedsięwzięć przyspieszających proces przemian strukturalnych w rolnictwie i na obszarach wiejskich. Agencja powstała w 1994 roku na mocy przepisów ustawy z dnia 29 grudnia 1993 roku, które wraz z innymi aktami prawnymi regulują podstawową działalność ARiMR w zakresie wspomagania:

- inwestycji w rolnictwie, przetwórstwie rolno-spożywczym i usługach na rzecz rolnictwa ,

- przedsięwzięć tworzących stałe miejsca pracy w działalnościach poza rolniczych dla mieszkańców wsi,
- rozwoju infrastruktury techniczno-produkcyjnej terenów wiejskich poprawy struktury agrarnej,
- inwestycji związanych z tworzeniem giełd i rynków hurtowych przedsięwzięć w zakresie oświaty, doradztwa rolniczego, wdrażania i upowszechniania rachunkowości w gospodarstwach rolnych oraz informacji i szkoleń w dziedzinie rolnictwa.

2.2. Realizacja celów

ARiMR została wyposażona w instrumenty pozwalające kierować powierzone jej środki, pochodzące zarówno z budżetu państwa jak i z pomocy zagranicznej, do szeregu podmiotów działających we wszystkich podstawowych dziedzinach życia na wsi. Pomoc finansowa ARiMR umożliwia pokonywanie podstawowych barier w rozwoju polskiej wsi tkwiących nie tylko w nie doinwestowanej produkcji rolniczej lecz również w zapóźnieniach rozwoju infrastruktury, niskim poziomie wykształcenia ludności, braku kapitału własnego i jednocześnie braku zabezpieczeń pozwalających pozyskać kapitał z zewnątrz, a także niewielkiej liczbie miejsc pracy tworzonych poza rolnictwem. W zależności od realizowanego przedsięwzięcia pomoc finansowa Agencji udzielana jest między innymi w formie dopłat do oprocentowania kredytów inwestycyjnych i obrotowych, dotacji do przedsięwzięć z zakresu infrastruktury techniczno-produkcyjnej wsi, dotacji wspierających podnoszenie i zmianę kwalifikacji zawodowych, doradztwem.

2.3. Zakres sytemu informacyjnego

System Informatyczny o którym tu mówimy automatyzuje zagadnienie pomocy finansowej udzielanej przez Agencję w formie dopłat do oprocentowania kredytów inwestycyjnych. Pomoc ARiMR, bez względu na jej formę, stanowi zawsze uzupełnienie środków własnych inwestora, ponieważ podobnie jak w Unii Europejskiej środki przekazywane przez ARiMR mają wspierać, a nie zastępować środki własne inwestorów.

3. System Informatyczny

3.1. Funkcjonalność

Prezentowany System obejmuje swoją funkcjonalnością wszystkie zagadnienia związane ze sprawozdawczością banków z prowadzonej działalności kredytowej w zakresie kredytów inwestycyjnych. Celem systemu jest automatyzacja prac, przyśpieszenie obiegu informacji oraz kontrola działalności Agencji oraz banków w zakresie prawidłowości przydzielania i rozliczania kredytów. Cel ten jest osiągany poprzez rozdzielanie podstawowych zadań odpowiednim poziomom aplikacji.

3.2. Korzyści

Główna korzyść z osiągniętej dzięki Systemowi elektronicznej formy obiegu dokumentów, to ścisła kontrola wydawania środków budżetowych. Dodatkowe korzyści wynikające z użytkowania Systemu to:

- stały dostęp do informacji o kwotach już wydatkowanych i tych, które aktualnie zapotrzebowano,
- przewidywanie wydatków do końca roku i w latach kolejnych,
- kontrola prawidłowości naliczania dopłat przez banki,
- kontrola zgodności zawartych umów kredytowych z parametrami linii kredytowych,
- kontrola maksymalnej kwoty kredytów preferencyjnych na jeden podmiot w skali ogólnopolskiej.

Ponadto, przed wprowadzeniem Systemu praktycznie niemożliwe było tworzenie na bieżąco analiz i zestawień zbiorczych danych pochodzących z Central Banków współpracujących z Agencją.

1.3. Architektura Systemu

Budowa Systemu jest związana ze sposobem przepływu informacji – od banku kredytującego (bank lub oddział udzielający kredytu), przez banki pośredniczące (oddziały lub banki regionalne, a następnie ich centrale) do ARiMR. Każdy z tych szczebli jest obsługiwany przez odrębną część Systemu, odpowiadającą za odpowiedni poziom administrowania.

1.4. Poziom banków kredytujących

Banki Kredytujące – to poziom obsługujący zbieranie i weryfikację danych oraz proces udzielania i rozliczania pojedynczych kredytów. W banku kredytującym prowadzony jest rejestr obsługiwanych kredytów i kredytobiorców, wraz z wszystkimi zachodzącymi zmianami. Na tym poziomie następuje identyfikacja kredytobiorcy, tworzenie terminarzy spłat, udzielanie i rozliczanie kredytów. Ten moduł jest oprogramowaniem masowym, występującym we wszystkich bankach, gdzie są udzielane kredyty inwestycyjne. Ten moduł również jest odpowiedzialny za tworzenie i prawidłową obsługę rozproszonej bazy danych. Na tym poziomie przechowywane są również rejestry stałe, wśród nich najważniejsze to: rejestr banków z którymi dany Bank Kredytujący współpracuje, rejestr linii kredytowych, w ramach których obsługiwane są kredyty oraz rejestr informacji o stopach redyskontowych, według których naliczane jest oprocentowanie kredytów zarejestrowanych w systemie.

1.5. Poziom banków pośredniczących

Banki Pośredniczące – to poziom na którym są agregowane informacje przesłane przez Banki Kredytujące i przesyłane w postaci zbiorczej do kolejnej jednostki organizacyjnej (kolejnego banku pośredniczącego, centrali banku lub bezpośrednio do ARiMR). Przygotowane w ten sposób dokumenty stanowią podstawę do dokonania rozliczeń między bankami i Agencją,

1.6. Poziom Centralny

Poziom Centralny – działający w ARiMR zawiera oprogramowanie składające się z dwóch funkcjonalnych modułów: Systemu Centralnego oraz Systemu Raportów Bankowych.

Do funkcji Sytemu Centralnego należą między innymi: weryfikacja procesów inwestycyjnych w skali całego kraju, weryfikacja wartości inwestycji, weryfikacja zgłoszeń bankowych pod kątem oprocentowania i rat kapitałowych, planowanie przepływu pieniędzy, monitorowanie kredytów i spłat kredytów, tworzenie raportów na temat zapotrzebowania na dofinansowanie, dokonywanie przekrojowych analiz oraz typowe zadania systemu informatycznego takie jak zarządzanie integralnością baz danych czy archiwizacja.

1.7. Technologia

Projekt Systemu został wykonany przy pomocy narzędzi Select Enterprise wykorzystujących metodologię Select Perspective, a został zrealizowany w oparciu o bazę danych Informix.

4. Organizacja wdrożenia

4.1. Rozmiar zagadnienia

Największe problemy jakie były do rozwiązania wynikały z rozmiaru przedsięwzięcia. Wdrożenie Systemu obejmowało obszar całego kraju. Centrale 34 banków, które udzielają kredytów inwestycyjnych, znajdują się w kilkunastu miastach, a same banki kredytujące wykorzystują ponad dwa tysiące instalacji. Po drugie, liczba uczestników zaangażowanych w przedsięwzięcie liczona jest w tysiącach.

4.2. Internet

W tej sytuacji, krytycznym elementem sukcesu stała się komunikacja pomiędzy Agencją, Wykonawcą i wszystkimi użytkownikami. Realizacja takiego wdrożenia nie byłaby w ogóle możliwa bez internetu. Trudno wyobrazić sobie negocjację umów z ponad trzydziestoma bankami przy pomocy tradycyjnych metod. Ogromna rolę odegrały nasze intranetowe strony zawierające „FAQ". Nie do przecenienia jest wykorzystanie poczty elektronicznej podczas organizacji akcji szkoleniowej i rozwiązywaniu codziennych problemów użytkowników. Ale najważniejsze było i jest przekazywanie kolejnych wersji oprogramowania drogą elektroniczną. Dzięki temu możliwe było utrzymanie bardzo krótkiego czasu diagnostyki i usuwania błędów przez nasz serwis.

4.3. Relacje między podmiotami

Dodatkową trudność tworzyły relacje pomiędzy aktorami przedsięwzięcia. O ile System Centralny został wykonany przez firmę Bonair na zlecenie Agencji, to moduły Bank Kredytujący oraz Bank Pośredniczący zostały wykonane ze środków własnych i na własne ryzyko firmy Bonair S.A. Niemniej jednak te dwa elementy, które chociaż miały tych samych autorów, należą obecnie do różnych dysponentów, musiały w każdej chwili stanowić funkcjonalnie integralną całość. Do rozwiązania był więc problem koordynacji tak różnorodnych podmiotów jak rządowa jednostka administracyjna, firma informatyczna i centrale bankowe.

4.4. Szkolenia

Ogromnym, niedocenionym – i jak się okazało: podstawowym – problemem przewijającym się przez pierwsze miesiące pracy systemu były kłopoty użytkowników w korzystaniu z komputerów. Bonair przyjął założenie, że wszyscy użytkownicy oprogramowania muszą przejść autoryzowane szkolenia. Było to zdecydowanie za mało, pracownicy banków mieli często zbyt elementarne kłopoty aby skutecznie skorzystać z naszych szkoleń. W mniejszych ośrodkach zdarzało się, że nasz System był zainstalowany na pierwszym komputerze działającym pod systemem Windows i nie było tam nikogo, kto potrafiłby skutecznie panować nad tym „przyjaznym" środowiskiem.

Na tym tle tym bardziej wyraziście rysuje się problematyka szkoleń użytkowników. Aby dobrze opanować umiejętność korzystania z naszego oprogramowania i dobrze zrozumieć funkcjonalność poszczególnych modułów programu potrzebna jest pewna swoboda w posługiwaniu się komputerem oraz specjalistyczna wiedza o prowadzeniu spraw kredytowych. Problem, z którym musieli się zmierzyć nasi wykładowcy polegał na daleko idącym zróżnicowaniu obu tych umiejętności wśród uczestników szkoleń. Przeszkolenie ponad 3 000 osób było więc zagadnieniem, na który trzeba było położyć wyjątkowo duży nacisk.

4.5. Hot-line

Szkolenie obejmowało również instalację systemu – od początku przyjęto założenie, że użytkownicy sami instalują oprogramowanie, ponieważ wykonanie instalacji w kilku tysiącach miejsc przez firmę zewnętrzną byłoby dla klientów zbyt kosztowne. Przyjęcie takiego rozwiązania wymagało zbudowania silnej struktury hot-line. Było to możliwe, ponieważ wszystkie banki zdecydowały się na podpisanie stosownej umowy (choć niektóre z nich w bardzo ograniczonym zakresie) co dało nam odpowiednie źródło finansowania. Dobra organizacja hot-line ma jeszcze jedną zaletę: pozwala odseparować od klientów te osoby, które powinny skupić się na innych zadaniach, a więc przede wszystkim projektantów i programistów. Organizacja ta spełniła swoje zadanie również dzięki pewnemu zabiegowi organizacyjnemu: pracowniczki hot-line były jednocześnie instruktorkami podczas szkoleń, znały więc bardzo dobrze zarówno nasze oprogramowanie jak i praktyczne problemy użytkowników. Sprawność tej struktury jest z pewnością jednym z krytycznych czynników sukcesu.

4.6. Procedury

Wdrożenie systemu na taką skalę wymaga funkcjonowania w firmie kilku zespołów zadaniowych (m. in. projektowo-programistyczny, wdrożeniowy, szkoleniowy, handlowo-prawny). Sztuką, która może się okazać w skali całego przedsięwzięcia decydującym czynnikiem sukcesu, jest umiejętne rozdzielenie zadań i odpowiedzialności pomiędzy zespołami, stworzenie metod i warunków komunikacji, a także zarządzanie sytuacjami konfliktowymi. Jest to możliwe do osiągnięcia przez precyzyjny opis tej struktury, jej zadań, dokumentów jakimi jej przedstawiciele się komunikują oraz stworzenie i modyfikowanie wraz ze zmieniającymi się warunkami procedur działania. Oczywiście to nie wystarczy: procedury te muszą być naprawdę wykonywane.

W chwili obecnej wdrożenie nie jest jeszcze zakończone, niemniej jednak fazę krytyczną mamy już za sobą. Wszystkie banki dokonały już sprawozdań, w większości zakończona została faza eksploatacji testowej i system używany jest w formie produkcyjnej.

5. Podsumowanie

Okazało się, że prawdą jest to, co zostało napisane w książkach sprzed kilkudziesięciu już lat na temat tworzenia oprogramowania i organizacji wdrożeń.

Wytworzenie produktu to tylko niewielka część działalności twórczej związanej z produkcją oprogramowania, a samo kodowanie stanowiło najmniejszy problem. Możliwy był on jednak do rozwiązania w krótkim czasie tylko dzięki temu, że wcześniej została przeprowadzona analiza funkcjonalno-informacyjna, oraz, że powstał porządnie zrobiony projekt. Dzięki temu, że projekt został zrobiony w narzędziach wysokiego poziomu, możliwe było szybkie wytworzenie dobrego kodu oraz dokumentacji.

Niemniej ważne od wytworzenia produktu było stworzenie odpowiednich warunków organizacyjnych dla przeprowadzenia wdrożenia. Bardzo ważne było także i to, że na wszystko było odpowiednio dużo czasu.

ZASTOSOWANIE INTELIGENTNYCH ROZWIĄZAŃ DO WYKRYWANIA OSZUSTW

Dariusz Korzun

Computer Associates

1. Wprowadzenie

Jedną z opcji ***Jasmine ii*** – inteligentnej infrastruktury dla eBusiness jest ***Neugents***, agent oparty na technologii sieci neuronowych. Można go wykorzystywać do dwóch podstawowych zadań:

1. określania prawdopodobieństwa wystąpienia zjawiska - monitorowanie przebiegu danych w czasie rzeczywistym, które pozwala zidentyfikować wystąpienie odchyleń od profilu stworzonego na podstawie zachowania historycznego (np. odkrycie nieprawidłowości w zachowaniu użytkownika, które mogą być powodowane próbą dokonania włamania),
2. określania prawdopodobieństwa uzyskania wartości - określenie prawdopodobieństwa otrzymania konkretnego rezultatu przy zadanych parametrach wejściowych (np. prawdopodobieństwo zainteresowania się nową ofertą firmy przez konkretną liczbę klientów należących do grupy opisanej charakterystycznymi parametrami).

Poniżej przestawiamy kilka praktycznych zastosowań Neugents, związanych z wykrywaniem oszustw.

2. Kto

Duże banki, obsługując swoich klientów, przeprowadzają olbrzymią liczbę transakcji. Każdego roku wiele tych instytucji traci miliony dolarów w wyniku nieuczciwych transakcji, takich jak fałszerstwa i realizacja czeków bez pokrycia. Wykrycie sfałszowanych czeków jest trudnym zadaniem, wymagającym od doświadczonych ekspertów od zabezpieczeń wykonania żmudnych analiz transakcji. Pewien bank, którego kierownictwo ze względów bezpieczeństwa nie chce, aby jego nazwa została podana do publicznej wiadomości, chcąc ograniczyć straty finansowe, spowodowane oszustwami czekowymi, podjął śmiałe działania i skorzystał z technologii Neugents firmy Computer Associates.

3. Wyzwanie

Ze względu na skomplikowaną naturę pewnych rodzajów oszustw, jeden właściciel konta może dokonywać nieuczciwych transakcji i kantować bank na tysiące lub nawet miliony dolarów, nie zostając wykrytym przez lata. Identyfikacja sfałszowanych czeków jest trudnym zadaniem, wymagającym przeprowadzania żmudnych analiz transakcji przez posiadających wieloletnie doświadczenie w wykrywaniu oszustw ekspertów od zabezpieczeń. Ogromna liczba dokonywanych codziennie transakcji uniemożliwia specjalistom od zabezpieczeń sprawdzenie znacznego odsetka tych, które potencjalnie mogą być fałszywe. Bank, o którym mowa, do wykrywania oszustw wprowadził metodyczne podejście oparte na doświadczeniu swoich ekspertów. Chociaż metodyczny system sprawdził się w identyfikowaniu niektórych nieuczciwych transakcji, mógł on również zidentyfikować wiele normalnych transakcji jako potencjalnie nieuczciwych (co wymaga czasochłonnej odręcznej analizy), a niektórych fałszywych transakcji nie zauważyć. Jakkolwiek całkowite straty związane z oszustwami czekowymi zostały dzięki temu systemowi zmniejszone, bank nadal tracił rocznie z tego powodu ponad 5 milionów dolarów i poszukiwał sposobu ulepszenia tego systemu za pomocą bardziej precyzyjnej technologii.

4. Rozwiązanie

By móc wykorzystać zaawansowaną inteligentną analizę niezbędną w wykrywaniu oszustw w podlegających dwóm oddziałom regionach działalności banku, jego kierownictwo wybrało opracowaną przez firmę Computer Associates technologię Neugents:

- Neugents –system wykorzystuje opatentowaną technologię sieci neuronowych, analizuje istniejące szczegółowe zapisy transakcji a następnie tworzy model zatwierdzający nowe informacje. Po okresie nauki, Neugents monitoruje codzienną działalność i wskazuje nieuczciwe transakcje, którymi dalej zajmują się bankowi specjaliści od zabezpieczeń.

5. Korzyści

Wykorzystanie Neugents do wykrywania oszustw czekowych pozwoliło bankowi znacznie obniżyć roczne straty spowodowane oszustwami. Przed zastosowaniem Neugents do wykrywania oszustw bank szacował, że wskutek takich przestępstw tracił rocznie ponad 5 milionów dolarów. W ciągu pierwszego miesiąca od wprowadzenia systemu, Neugents prawidłowo zidentyfikował fałszywe czeki o łącznej wartości 1,2 milionów dolarów. Ponieważ bank był w stanie działać szybko, uniknął straty całej tej sumy. Czas całkowitego zwrotu kosztów inwestycji poniesionej przez bank na ten zaawansowany system był kwestią dni.

Jakkolwiek technologia ta jest bardzo skuteczna w ograniczaniu liczby oszustw czekowych w sektorze bankowym, jej zastosowanie przynosi dobre rezultaty w wielu innych

dziedzinach, takich jak na przykład oszustwa w usługach związanych z telekomunikacją przewodową i bezprzewodową, oszustwa dokonywane przez pracowników , oszustwa przy użyciu kart kredytowych oraz oszustwa związane z grami liczbowymi.

6. Wykrywanie oszustw czekowych

Bank określił dwa rodzaje oszustw czekowych, które chciał wykrywać: fałszerstwa i czeki bez pokrycia (wystawianie czeków przed wpłynięciem środków na konto). Z jednego regionu zgromadzono pięćdziesiąt tysięcy rekordów danych zawierających około 30 przypadków oszustw. Z drugiego regionu wykorzystano mniejszy zestaw danych, w którym było około 45 nieuczciwych transakcji. Ponieważ te dwa regiony geograficzne charakteryzowały się różnymi kontami i zachowaniami transakcyjnymi, dla danych z każdego regionu stworzono dwa oddzielne modele.

1.1. Wybór danych o transakcjach

Wybrane transakcje pobrano z kartotek historii transakcji dla każdego regionu. O niektórych z tych transakcji wiadomo było, że są nieuczciwe, więc aby odzwierciedlić obecność czeków bez pokrycia lub fałszerstw, do zapisów transakcji dodane zostały dodatkowe pola.

6.2. Szkolenie Neugents

Wykorzystując informacje zawarte w danych historii transakcji oraz „polach oszustw", model sieci neuronowych uczył się zachowania danych powiązanych z oszustwem. Do szkolenia modelu Neugent wykorzystano około czterech tysięcy rekordów danych, a kolejne cztery tysiące rekordów staranie wybrano do autoryzacji modelu.

6.3. Testowanie i doskonalenie modelu

Po zakończeniu szkolenia okazało się, że w niektórych przypadkach model Neugent otrzymał zbyt dużo danych i wykazywał nie tylko oszustwa, lecz również niektóre prawidłowe zachowania transakcyjne. Po udoskonaleniu i kolejnych próbach obniżono liczbę danych wejściowych dla modelu do takich, które najbardziej powiązane były z nieuczciwymi działaniami.

W dalszej kolejności wykorzystano wyłączone ze szkolenia cztery tysiące transakcji, aby uwierzytelnić model Neugent. Po konsultacji zbadano rezultaty, żeby przekonać się, w jaki sposób model poradził sobie z danymi, których przedtem nie znał. Wyniki szkolenia, oparte o QualityScore, wskaźnik informujący o poziomie nauki zachowań związanych z oszustwami, wypadły bardzo dobrze.

6.4. Korzystanie z Neugents to oszczędności rzędu milionów dolarów

Kiedy jest realizowany czek bez pokrycia, stratę ponosi zawsze jakaś instytucja finansowa. Takich strat uniknąć może uniknąć bank posiadający system ich wczesnego wykrywania. Oszust, który doprowadził do perfekcji czynność wystawiania czeków bez pokrycia, deponuje czeki z jednego konta bankowego na konto innego banku nie posiadając wystarczających środków na pokrycie tych operacji. Papierowe transakcje przeprowadzane są przed przelaniem znajdujących się na koncie środków (lub stwierdzeniem ich braku). Korzystając

z Neugents, bank może zidentyfikować i zapobiec oszustwu, co z kolei oznacza, że stratę poniesie inna instytucja finansowa (lub instytucje).

Bank wykorzystuje obecnie Neugents do codziennego monitorowania wszystkich transakcji czekowych. W pierwszym miesiącu wykorzystywania sieci Neugents prawidłowo wyłapano nieuczciwe transakcje czekowe na sumę 1,2 miliona dolarów, co umożliwiło bankowi szybkie działanie i uniknięcie straty całej tej sumy. Dzięki bazującemu na opatentowanej technologii sieci neuronowych systemowi Neugents, zwrot kosztów inwestycji poniesionej przez bank nastąpił w terminie liczonym w dniach.

7. Oszustwa związane z kartami kredytowymi

Większość klientów używa dzisiaj kilku kart kredytowych i ciągle dostaje nowe oferty, kuszące niewielką stopą procentową, zniżkami na bilety lotnicze lub różnymi innymi dodatkowymi atrakcjami. W wyniku tego używanie kart kredytowych stało się podatne na podobne działania przestępcze.

Sieci Neugents to bardzo efektywne narzędzie pomocne w analizowaniu sposobów wykorzystywania kart kredytowych, tworzeniu modeli ich używania i wpływaniu na te modele w celu przewidywania nieuczciwych działania, przed pojawieniem się znaczących strat.

8. Telekomunikacja przewodowa i bezprzewodowa

Oszustwa w dziedzinie telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej to częste zjawisko w tych dynamicznie rozwijających się branżach. Rosnąca liczba klientów oraz często zmieniające się usługi to dla złodziei łatwa okazja kradzieży numeru karty telefonicznej, numeru telefonu komórkowego czy dokonania oszustwa związanego z innymi usługami.

Analiza ogromnej liczby danych telekomunikacyjnych to doskonałe wyzwaniem dla sieci Neugents, ponieważ są one w stanie przetwarzać takie ilości danych, wykrywać wzorce wyglądające na oszustwo i dokładnie wskazywać nieuczciwe użycie zanim ono nastąpi lub w jego trakcie.

HISTORIA IBM

IBM Polska

1. Ważniejsze daty

IBM obecny jest na polskim rynku od 1923 roku.

1923 - Pierwsze Przedstawicielstwo IBM;
1934 - Polski Hollerith;
1938 - Watson Business Machines;
1966 - IBM ROECE Marketing;
1973 - IBM Biuro Techniczno – Informacyjne;
1978 - Biuro IBM WT EMEA;
1983 - Przedstawicielstwa krajowe;
1991 - IBM Polska.

IBM Polska powstał 1 października 1991 roku jako samodzielna filia krajowa IBM World Trade Corporation.

2. Lokalizacja

Główna siedziba IBM Polska mieści się w Warszawie ul. 1 Sierpnia 2a, 02-134 Warszawa. IBM Polska posiada także biura regionalne:

- Wrocław, Plac Powstanców Śląskich 5,
- Katowice, ul. Wita Stwosza 2,
- Poznań, ul. Świętego Marcina 52/56.

3. Charakterystyka firmy

IBM Polska odpowiada za marketing sprzętu i oprogramowania IBM oraz serwis i usługi oferowane polskim Klientom. IBM posiada najszerszą ofertę systemów informatycznych - poczynając od najprostszych, opartych o pojedyncze maszyny klasy PC, przez rozległe instalacje sieciowe, kończąc na integracji wielkich i złożonych systemów. IBM posiada najpełniejszą wśród wszystkich producentów ofertę dla Środowiska Systemów Otwartych stanowiącego strategiczny obszar działania firmy. W październiku 1996 IBM Polska otworzył Centrum Edukacyjne.

IBM Polska:

- zatrudnia obecnie ponad 200 pracowników w tym: przedstawicieli handlowych, inżynierów systemowych, inżynierów serwisowych, kierowników projektów i specjalistów różnych sektorów gospodarki. Za pośrednictwem światowej sieci telekomunikacyjnej IBM, pracownicy IBM Polska mają dostęp do tych samych źródeł informacji, baz danych, narzędzi, poczty elektronicznej co pracownicy IBM w innych krajach;
- oferuje szeroki wybór usług specjalistycznych. Miedzy innymi:
  - długoterminowe umowy serwisowe,
  - usługi instalacyjne,
  - szkolenia,
  - budowa infrastruktury technicznej (okablowanie, zasilanie, projekt techniczny itd.),
  - nadzór wykonawczy, zarządzanie projektami;
- stworzył zaplecze techniczne w celu zapewnienia Klientom wsparcia technicznego, umożliwienia symulacji problemów, integrowania oprogramowania i różnych platform sprzętowych, przeprowadzania testów i pokazów;
- umożliwia swoim Klientom dostęp do światowej sieci IBM. Jest to największa światowa sieć informacyjna, z usług której korzysta wiele dużych instytucji, organizacji i firm na całym świecie;
- prowadzi działalność razem z 45 swoimi partnerami handlowymi i 45 remarketerami działającymi w kraju, których ogólnopolska sieć umożliwia dotarcie do każdego Klienta oraz rozszerzenie oferty IBM o specjalistyczne oprogramowanie aplikacyjne;
- wspiera rozwój gospodarki w Polsce i pomaga tworzyć nowe miejsca pracy poprzez m.in.:
  - inwestycje w szkolenia pracowników swoich partnerów,
  - korzystanie z krajowych poddostawców i podwykonawców przy świadczeniu usług specjalistycznych,
  - pomoc polskim producentom w nawiązywaniu kontaktów z fabrykami IBM na świecie w celu uruchomienia opłacalnego eksportu,
  - wspieranie rozwoju oprogramowania aplikacyjnego w kraju,
  - zlecanie kampanii reklamowych polskim agencjom;
- w ramach Inicjatywy Akademickiej współpracuje z Uniwersytetem Warszawskim i 13 innymi ośrodkami akademickimi. Częścią inicjatywy było zainstalowanie na Uniwersytecie Warszawskim jednego z największych komputerów w Europie Środkowej i Wschodniej, dzięki czemu wiele polskich instytucji akademickich uzyskało dostęp do Światowych sieci akademickich i najnowocześniejszych narzędzi software'owych. Obecnie z komputera tego korzysta 15000 użytkowników w kraju

(w tym 9000 w Warszawie) oraz 25 uczelni. Ośrodkom akademickim i uczelniom IBM oferuje sprzęt i oprogramowanie po bardzo korzystnych cenach;

- jako lokalna firma polska sponsoruje polską kulturę i sztukę, naukę i ochronę zdrowia. Do tego rodzaju działalności IBM Polska zaliczyć należy darowizny dla:
  - Muzeum Narodowe w Warszawie,
  - Teatr Wielki w Warszawie,
  - Chór Cantores Minores w Warszawie,
  - Centrum Kardiologii w Zabrzu,
  - Centrum Rehabilitacyjne dla dzieci niepełnosprawnych w Laskach,
  - Państwowe Muzeum w Oświęcimiu Auschwitz,
  - Dom Dziecka im. Janusza Korczaka,
  - Teatr Powszechny w Warszawie,

  oraz sponsorowanie wydarzeń kulturalnych, miedzy innymi koncertów w Filharmonii Narodowej.

IBM Polska jest firmą samodzielną, działającą jednak w ścisłej współpracy z **IBM Corporation**. Oznacza to, że jesteśmy na bieżąco we wprowadzaniu nowych i innowacyjnych technologii w zakresie oprogramowania i sprzętu, które pozwalają zorganizować posiadane i przetwarzane przez Klientów rosnące ilości informacji tak, aby były wykorzystywane w nowy, efektywny sposób, przyczyniając się do osiągnięcia sukcesu na rynku.

Podczas 75-ciu lat istnienia firma IBM blisko współpracowała z Klientami. Zawsze staramy się, aby proponowane przez nas systemy komputerowe sprawnie pozwalały realizować cele użytkowników. Ta współpraca umożliwiła IBM zdobycie rangi największej firmy informatycznej na świecie. Dziś IBM Corp. zatrudnia około 250 tysięcy etatowych pracowników, współpracuje z przeszło 20,000 partnerami handlowymi, bierze udział w ponad 300 przedsięwzięciach ze wspólnym kapitałem.

IBM przywiązuje ogromną wagę do usług serwisowych, dlatego te przychody z usług w 1996 roku wzrosły o 25% w stosunku do roku poprzedniego. W Europie IBM jest największą firmą serwisową.

IBM wytwarza pełen zakres sprzętu przetwarzającego dane. Najnowocześniejsze z oferowanych maszyn to ogromne maszyny S/390 Enterprise Serwer. W klasie minikomputerów proponowane są znakomite, komercyjne komputery z serii AS/400, które zdobyły wiele nagród m.in. tytuł "Produkt roku" według magazynu "Varbusiness", oraz RS/6000. IBM jest równie czołową firmą na rynku stacji roboczych oferując niezwykle popularne modele PC; PC300XL otrzymał nagrodę 5Stars od pisma PC Today za wydajność i bogate wyposażenie; Aptiva dostała nagrodę "Most Valueable Product" w grupie komputerów domowych. Kolejny produkt - Intellistation został nagrodzony przez Byte Magazine, a na targach Comdex'97 przyznano mu tytuł Best of Comdex Award'97 w kategorii: Workstation. IBM to także światowy lider na rynku notebooków. Najnowszy TP 770 wygrał konkurs "Editor Choice'97" ogłoszony przez PC Magazine. TP 560 zdobył w 1996 roku dwie z najbardziej prestiżowych nagród: pisma PC Computing - "The most Valueable Product" oraz PC Magazine - "Technical Excelence Award". Podczas ubiegłorocznych targów Comdex TP 760ED został finalistą kategorii "Multimedia Portable".

Dodatkowo IBM produkuje różnorodne wyspecjalizowane urządzenia szeroko stosowane w przemyśle, telekomunikacji, bankowości, magazynach i sklepach. Wymieniać można między innymi pełen zakres drukarek, modemów, kontrolerów komunikacyjnych

i urządzeń sieciowych, komputery przemysłowe, terminale i bankomaty (ATM), maszyny sortujące i czytające czeki oraz dokumenty, kasy sklepowe (POS).

IBM jest także największą na świecie firmą software'ową budującą najwyższej klasy systemy operacyjne (ostatni przykład to OS/2 Warp wersja 4.0), systemy zarządzania bazami danych, systemy przetwarzania transakcyjnego, standardowe oraz tworzone na zamówienie Klienta programy aplikacyjne. OS/2 Warp wersja 4.0 został uznany przez czytelników magazynu CHIP w Niemczech za "Best Software Product idea 1996".

Powyższe nagrody są rezultatem ogromnych nakładów IBM na badania i rozwój nowych produktów przekraczających co roku 5 mld USD. Efektem tych inwestycji są nie tylko nagrodzone produkty ale również patenty, których firma IBM zarejestrowała w USA w 1993 najwięcej ze wszystkich firm.

Na całym świecie pracuje 29 laboratoriów IBM. Placówki w Hajfie, San Jose, Tokio, Zurichu to laboratoria czysto badawcze; 25 pozostałych zajmuje się udoskonalaniem produktów. Osiągnięcia dwóch naukowców z laboratorium w Zurychu przyczyniły się do zdobycia przez nich Nagrody Nobla za wynalezienie elektronowego mikroskopu tunelowego.

Jakość jest najważniejszą zasadą wszelkich działań IBM. Wszystkie procesy w firmie podlegają stałej kontroli w celu wyeliminowania błędów oraz skrócenia czasu ich realizacji. Satysfakcja Klienta to fundament filozofii IBM.

Wiele oddziałów korporacji jest zaangażowanych w proces rejestracji ISO 9000. Ostatnio ponad 10 laboratoriów otrzymało certyfikat jakości ISO 9000. Niektóre z nich to:

- fabryka komputerów w Greenock w Wielkiej Brytanii,
- Vienna Quality Departament w Austrii,
- Australian Programming Center w Sydney w Australii,
- fabryka rozwojowa sprzętu komputerowego RS/6000 w Austin w USA,
- laboratorium rozwojowe oprogramowania AIX w Austin w USA,
- Rome Networking Systems Laboratory w Rzymie.

Zarządzanie Łańcuchem Dostaw

ASW
Na co należy zwrócić uwagę integrując łańcuch dostaw?
Finanse
Zakupy
Sprzedaż
Zarządzanie Magazynem
ECR
Pozycje
Produkcja
Projekt
Czas
Wymiana Danych
Zarządzanie Systemem
IBS

Zmiana modelu funkcjonowania
Zakup
Sprzed.
Magazyn
Sprzed.
Dostawa
Źródło

Fazy wprowadzania zmian

Faza 1

- Redukcja powtarzalnych procesów w łańcuchu dostaw
- Maksymalizacja rentowności poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia

Faza 2

- Instalacja zaawansowanego Zarządzania Magazynami

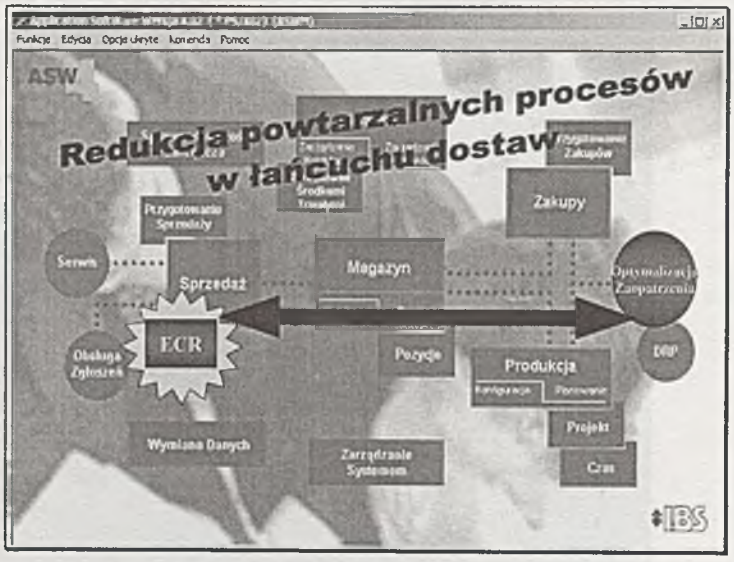
Fazy wprowadzania zmian

Faza 1

- Redukcja powtarzalnych procesów w łańcuchu dostaw
- Maksymalizacja rentowności poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia

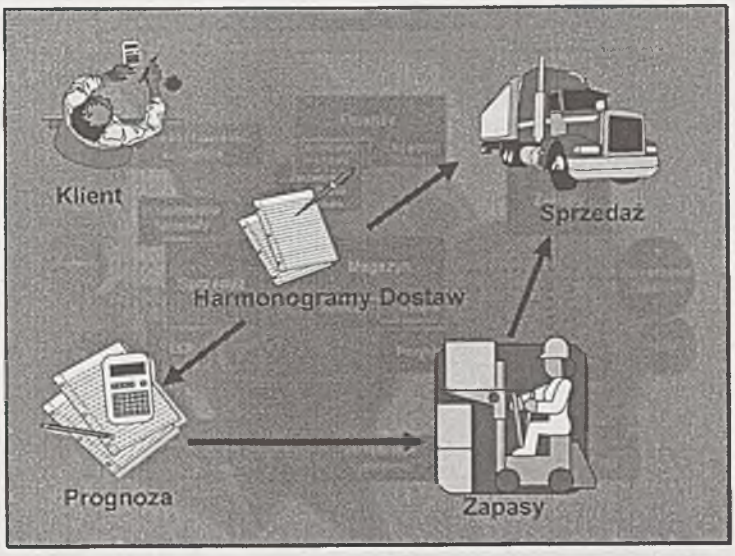
Faza 2

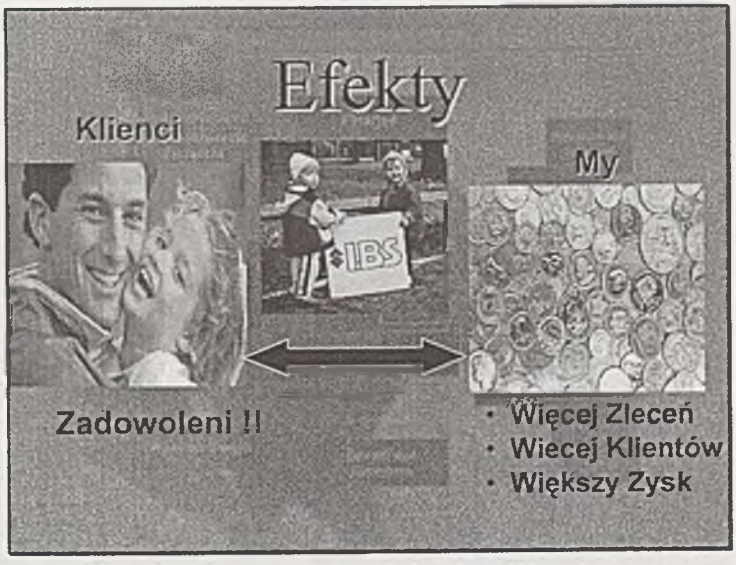
- Instalacja zaawansowanego Zarządzania Magazynami



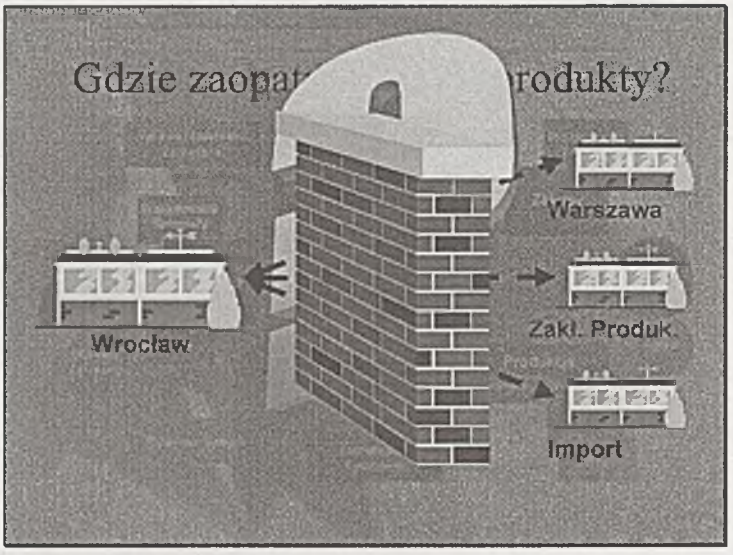
ECR

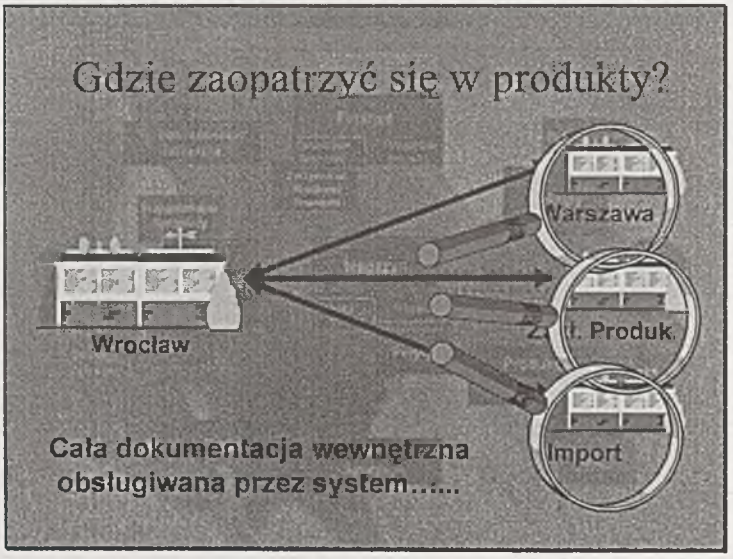
- Prognozy Klientów / Harmonogramy Dostaw otrzymywane przez EDI
- Zlecenia Sprzedaży automatycznie tworzone na podstawie harmonogramów
- Prognozy Produkt / Magazyn automatycznie uaktualniane na podstawie harmonogramów
- VMI [illegible] kalkulowanie zapotrzebowań i automatyczne tworzenie zleceń



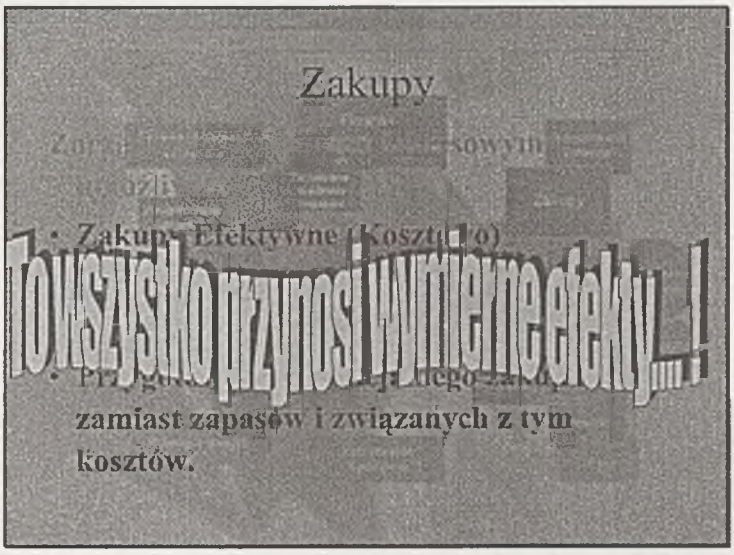


ASW
Maksymalizacja rentowności poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia
Zakupy
Magazyn
Sprzedaż
Serwis
ECR
Obsługa Zgłoszeń
Pozycje
Produkcja
Zarządzanie Zapasami
DRP
Projekt
Wymiana Danych
Zarządzanie Systemem
IBS


Gdzie zaopat rodukty?
Warszawa
Wrocław
Zakł. Produk.
Import

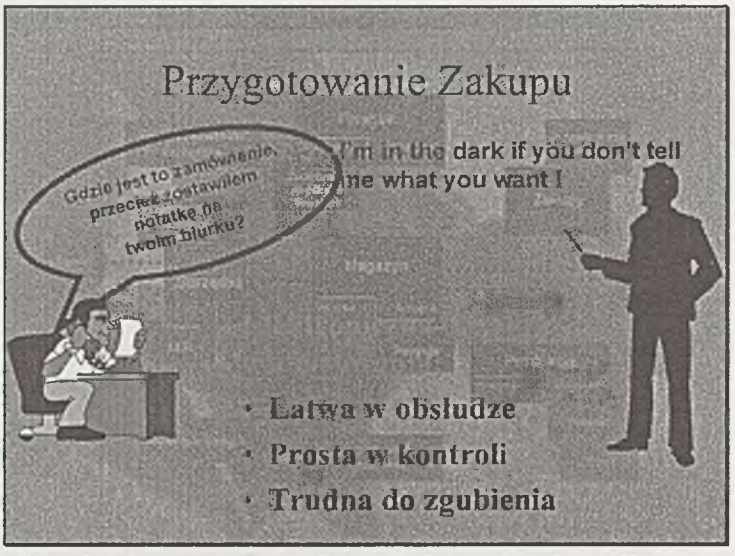

Gdzie zaopatrzyć się w produkty?
Warszawa
Wrocław
Zakł. Produk.
Import
Cała dokumentacja wewnętrzna obsługiwana przez system.....

Pytania nieodłącznie związane
z transakcją zakupu
Ile mam kupić?
Co mam kupić?
Kiedy mam kupić?


Zakupy
To wszystko przynosi wymierne efekty...!
zamiast zapasów i związanych z tym
kosztów.

Zakupy
Mam dla Ciebie atrakcyjną ofertę!
Interaktywny zakup produktu
• Maksymalizuje potencjał zakupów
• Poprawia pozycję w negocjacjach
• Minimalizuje koszty zamówienia
• Usprawnia pracę
• Obsługiwany przez osoby spoza D.Z.

Zakupy
• Automatyczna Alokacja Kosztów
• Cena Zakupu +
– Fracht
– Cła
– Opłaty Drogowe
– Ubezpieczenia
– Przestoje
– Plus.....
Polisa


Przygotowanie Zakupu
Gdzie jest to zamówienie, przecież zostawiłem notatkę na twoim biurku?
I'm in the dark if you don't tell me what you want !
• Łatwa w obsłudze
• Prosta w kontroli
• Trudna do zgubienia

Mam ciasteczko, masz dla mnie jakąś ofertę?
Najlepszą!!!
IBS
Przygotowanie Zakupu
Zapytania Ofertowe Do Dostawców
• Łatwe do stworzenia
• Wysyłane i pobierane przez EDI
• Umożliwiają Tworzenie: Nowych Cen, Kontraktów z Dostawcami, Zleceń Zakupu

Kolejny etap wprowadzania zmian:

Faza 1

- Redukcja powtarzalnych procesów w łańcuchu dostaw
- Maksymalizacja rentowności poprzez poprawę efektywności zaopatrzenia

Faza 2

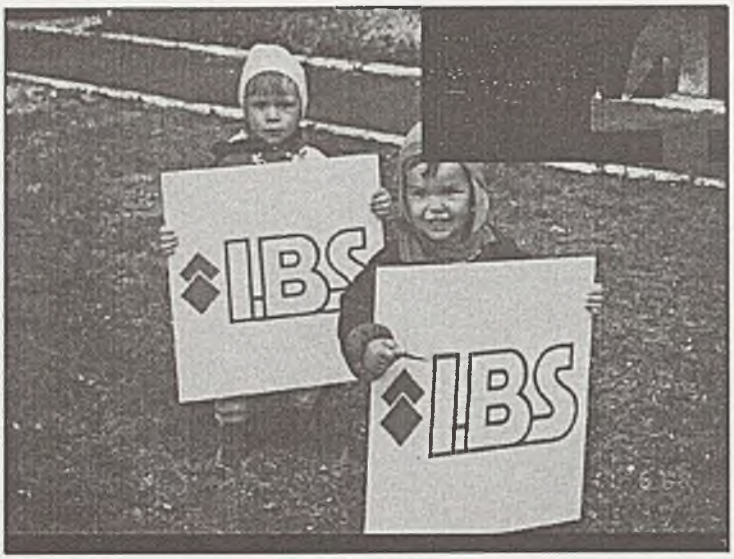
- Instalacja zaawansowanego Zarządzania Magazynami

Instalacja zaawansowanego Zarządzania Magazynami w celu:

- **Poprawy efektywności magazynowania**
- **Poprawy precyzji magazynowania**
- **Stworzenia magazynów bez dokumentów**
- **Zmniejszenia zapotrzebowanie na obsługę**
- **Redukcji kosztów pojedynczych transakcji**

Wprowadzenie Terminali Radiowych umożliwia:

- **Prawdziwą pracę bez papieru**
- **Łączenie zadań**
  – pobrań, wydań, przeliczeń, przesunięć
- **Szybkie przygotowanie przesyłek**
- **Sprawną obsługę Partii i Numerów fabrycznych**
- **Obsługę kodów kreskowych**


IBS
IBS

Jak zrobić, żeby inni robili to,
czego nie umiesz, nie chcesz
i nie lubisz robić?

Stefan STERZYCKI

Szczególnie w czasach burzliwych trzeba umieć się skupić na najważniejszym

Jednym ze środków do celu jest nic robienie tego co mogą zrobić inni

Długa historia pod nową nazwą

doświadczenia outsourcingu przez wieki

- Wojska zaciężne
- Finanse królewskie
- Firma ochroniarska
- Palatyn książęcy
- ...
- Epoka mastodontów EMC
- ...
- Powrót do zewnętrznych usług informatycznych

Cel

Pozbyć się bólu głowy wynikającego z zarządzania działalnością krytycznej dla biznesu lecz jednocześnie nie będącą jego istotą.

- Co jest sednem działania firmy?
  - Inżynieria procesów nie jest zużytym terminem
  - Co powinno być jedynie obsługą działalności podstawowej?
- Jak zarządzać i kontrolować działania powierzone?
  - Wybór partnerów
  - Przygotowanie umów
  - Magiczny skrót „SLA"
  - Organizacja współpracy
- Co nas czeka w najbliższej przyszłości?

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 4

Istotne problemy informatyki w firmie

"Tworzenie wartości" i *"efektywność biznesu"* muszą uzupełnić zestaw dotychczas pojmowanych wymagań efektywności i produktywności

Business Driving IT

IT Driving Business

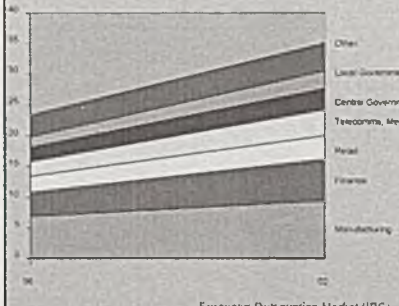
Złożoność i współczynnik zmienności będą rosnąć

"Niedostatki umiejętności IT pozostaną głównym problemem zarządczym"

Gartner 1999

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 5

Outsourcing inrastruktury informatycznej



European Outsourcing Market (IDC)

W roku 2002 80% organizacji zatrudni firmy zewnętrzne do realizacji zadań infromatycznych aby utrzymać w ryzach koszty i dać sobie radę z niedostatkiem kwalifikowanych kadr Gartner November 1999

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 6

Definicje outsourcingu

I KONKURS Z NAGRODAMI

Jak to nazwać po ludzku?

Wyciągając wnioski z porannej sesji

II KONKURS Z NAGRODAMI

Co powierzamy w obce ręce?

I z jakim skutkiem

- Zasilanie;
- Obsługa płac
- Usługi prawne
- Obsługa celna
- Księgowość; usługi finansowe (bankowe)
- Administracja biura
- Sprzątanie; ochrona
- Przesyłki; poczta
- Magazynowanie; rutynowe dostawy
- Informatyka

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 9

Jak oddzielić niezbędne od zbędnego?

Inżynieria procesów nie jest zużytym terminem

- Co jest sednem działania?
  - Cel działania firmy; strategia
  - Podstawowa analiza SWOT
  - Opis i analiza procesów
- Co jest jedynie obsługą działalności podstawowej?
  - Pokonywanie oporu wewnętrznego

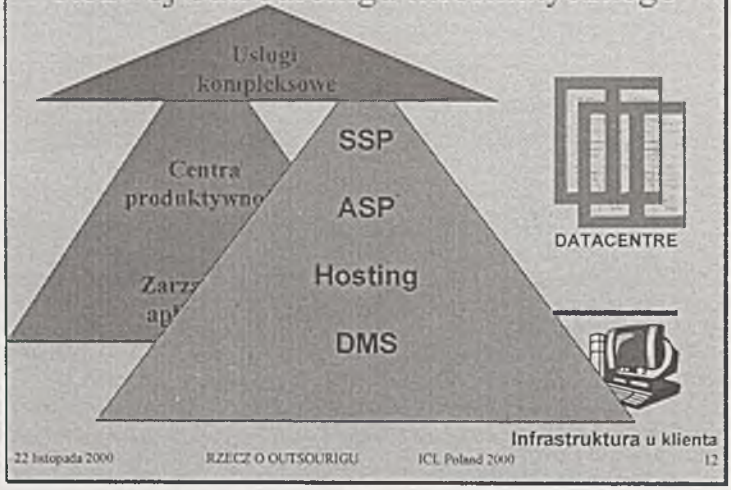
22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 10

Jak zarządzać i kontrolować działania powierzone?

- Wybór partnerów
- Przygotowanie umów
  - Magiczny skrót „SLA"
- Organizacja współpracy
  - Organizacja
  - Kontrola
- Zarządzanie ryzykiem
- Koszty i zyski – jak to liczyć?

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 11

Rozwój outsourcingu informatycznego



22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 12

DMS
Informatyk przez duże I

- Zarządzanie infrastrukturą komputerów osobistych

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 13

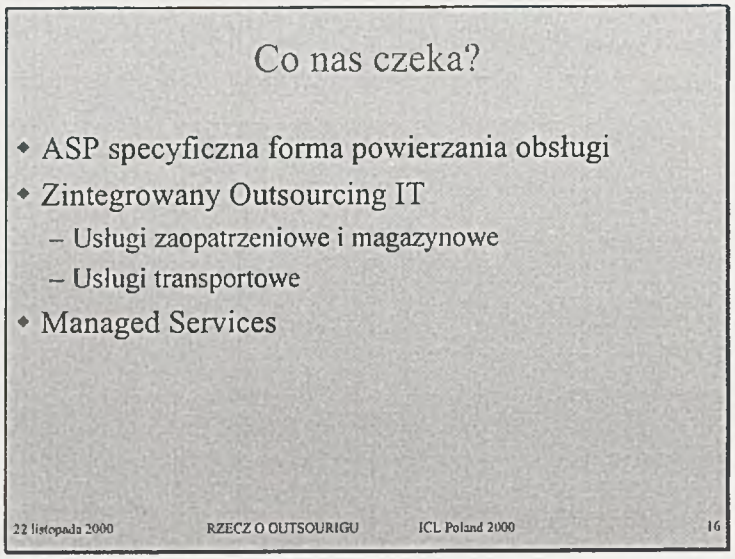
Struktura DMS

14

Interesujące przypadki

- Transco – ICL
- Centrica – ICL
- Obsługa klienta a CRM
- Flota USA – EDS
- Outsourcing wiedzy? – sukcesy i wpadki

22 listopada 2000 RZECZ O OUTSOURIGU ICL Poland 2000 15


Co nas czeka?
• ASP specyficzna forma powierzania obsługi
• Zintegrowany Outsourcing IT
– Usługi zaopatrzeniowe i magazynowe
– Usługi transportowe
• Managed Services
22 listopada 2000
RZECZ O OUTSOURIGU
ICL Poland 2000
16

RUCH MUCH, ALBO JAK ZARZĄDZAĆ PROJEKTAMI W WARUNKACH NOWEJ EKONOMII

Jacek Królik

InfoVIDE

Dużo się ostatnio pisze o Nowej Ekonomii. Reguła pisania na ten temat jest stosunkowo prosta – bierzemy jakieś dobrze już znane zjawisko, a następnie zastanawiamy się, w jaki sposób gospodarka elektroniczna na nie wpłynie. W swoim wystąpieniu chciałbym postąpić podobnie, przy czym analizowanym zjawiskiem będzie zarządzanie projektami. Chciałbym zastanowić się wspólnie ze słuchaczami mojego wystąpienia nad tym, jak Nowa Ekonomia zmienia nasze rozumienie zasad zarządzania projektami.

Po pierwsze należy się zastanowić nad tym, czy w ogóle w czasach Nowej Ekonomii warto zarządzać projektami, czy takie zjawisko jeszcze występuje i czy będzie nadal występowało. Może na przykład niewidzialna moc sieci rozwiąże wszelkie nasze problemy i nie będziemy już musieli borykać się z takim zagadnieniami, jak planowanie, kontrolowanie, praca zespołowa, etc.? A może jakieś tajemnicze *e-projectware* załatwi za nas te przykre sprawy pozostawiając nam jedynie radość surfowania po sieci dla zabicia czasu? Nietrudno mi będzie przekonać słuchaczy, że będzie wprost przeciwnie, to znaczy, że Nowa Ekonomia zmieni nasze, informatyków, życie i to nie tylko dlatego, że jest pełna wspaniałych, ciekawych, technicznych nowinek, ale przede wszystkim dlatego, że będziemy pracować w takich projektach, jakie do tej pory nawet w najgorszych sennych koszmarach nam się nie jawiły. Niewykluczone, że już niedługo będziemy rzucali na wrogów uroki typu „obyś pracował w projekcie Nowej Ekonomii".

Dlaczego tak uważam? Powodów jest wiele. Problem bierze się między innymi z konkurencyjności. Okres trwania przewagi konkurencyjnej rozwiązań internetowych jest krótki, bo są one widoczne dla wszystkich, a czasu na ich skopiowanie przez konkurencję nie trzeba wiele. Rywalizacja firm może zatem przypominać wyścig w górę wąskich, ruchomych schodów jadących na dół. W takim wyścigu każdy stopień, to jedna innowacja, jeden projekt, który dostarcza to rozwiązanie na rynek. Ten, kto jest pierwszy, nie odda nikomu pierwszeństwa tak długo, jak długo biegnie, a Ci którzy biegną za nim, mogą jedynie liczyć na jego potknięcie. Wszyscy muszą biec co najmniej w tempie wyznaczanym przez lidera,

jeśli chcą się liczyć w wyścigu i nie maja szans na wyprzedzenie go, jeśli on im na to nie pozwoli. Jeśli ktoś się zatrzyma lub potknie, zostanie stratowany. Raz zdobyta przewaga zniknie błyskawicznie, jeśli choćby na chwilę przestanie się biec.

Co to ma wspólnego z projektami, a zwłaszcza informatycznymi? Bardzo wiele. Po pierwsze, innowacje rynkowe w dobie gospodarki elektronicznej będą silniej opierać się na rozwiązaniach informatycznych, zatem będą mariażem biznesu i technologii. Po drugie, tempo wprowadzania tych innowacji będzie wyznaczane wymogami biznesu, który ze swojej natury za nic ma zagadnienia poprawności inżynierskiej albo elegancji rozwiązań. Co to oznacza w praktyce? Oczywiście wszyscy to już wiedzą: teraz naprawdę trzeba będzie się śpieszyć! W dodatku pośpiech to nie wszystko, bo projekty Nowej Ekonomii będą narzędziami w walce o rynek, a to oznacza, że do pośpiechu możemy jeszcze dołożyć zmienność otoczenia, wymagań i celów, niepewność założeń i brak doświadczeń, na których można się oprzeć.

Czy zatem zarządzanie projektami stanie się kolejnym sportem ekstremalnym? Oczywiście i tak, i nie. Nadal pozostaną ogromne obszary przedsięwzięć IT, które będą w miarę „normalne", czyli takie, jakie być powinny, mniej więcej zgodne z klasycznymi postulatami podręczników zarządzania projektami. Będzie ich oczywiście zdecydowana większość. Te projekty będą, a przynajmniej powinny być zarządzane zgodnie z dobrze znanymi od lat i skutecznymi zasadami. Niewątpliwie natomiast zwiększy się skala występowania czegoś, co nazwałbym zarządzaniem projektami ekstremalnymi, lub nawet ekstremalnym zarządzaniem projektami.

Tutaj widzę już marsa na czole niejednego obrońcy zasad metodologicznego zarządzania projektami. No! – myśli sobie taki – to będzie wykład o metodach alternatywnych prowadzony przez znachora. Nic podobnego! Chciałbym jedynie przypomnieć, że tak jak istnieje wiele, mniej lub bardziej ekstremalnych, stylów wspinaczki wysokogórskiej, albo na przykład nurkowania, tak samo istnieje wiele stylów zarządzania projektami, pracą zespołową albo zespołowym rozwiązywaniem problemów. Przecież ludzie wspinający się na pionowe skały bez asekuracji nie są przekonani o swojej nieśmiertelności, nie postulują też braku grawitacji albo istnienia odmiennego prawa tarcia. Uprawiają swoje ulubione sporty wykorzystując istniejących prawa fizyki, posługując się jedynie nieco innymi technikami wspinaczki, niż „tradycyjni" alpiniści.

Analogicznie rzecz ma się z niektórymi technikami zarządzania projektami. Wyzwania współczesnej doby będą mocno śrubowały wymagania wobec umiejętności zarządzania projektami, kierując naszą uwagą na takie umiejętności pracy zespołowej, które będą nam pozwalały osiągać spektakularne rezultaty w ekstremalnych warunkach. Kłopot polega na tym, że takich ekstremalnych sytuacji będzie relatywnie więcej, niż do tej pory. Wracając do analogii do wspinaczki bez asekuracji: to tak, jakbyśmy musieli uczynić ten sport popularnym, choć oczywiście jeszcze nie masowym.

I to jest właśnie sedno sprawy. Jeśli umiejętność zarządzania projektami złożonymi (nie skomplikowanymi, ale własne złożonymi), o dużej niepewności, zmienności i intensywności, ma być powszechnie dostępna, to po pierwsze powinniśmy się zastanowić, na czym ona właściwie polega. Czy istnieją jakieś zasady, które należy stosować w zespołach projektowych działających w ekstremalnych warunkach? Oczywiście tak. Więcej na ten temat mogą zapewne powiedzieć psychologowie albo może nawet i etnografowie, bo sukces projektów ekstremalnych opiera się nie tylko na metodach, ale również na umiejętności budowania właściwej kultury pracy zespołowej.

Duża złożoność przedsięwzięcia powoduje, że jest ono w znacznie większym stopniu zespołowym aktem twórczym, niż ściśle zaplanowaną działalnością. Złożony projekt nie jest tylko procesem, dla którego zespół jest jedynie procesorem realizującym zadany z góry plan. Mechanistyczne i deterministyczne („metodologiczne") rozumienie zarządzania odchodzi już w niebyt. Sztuka zarządzania złożonymi projektami staje się coraz bardziej podobna do działalności artystycznej i mam nieodparte wrażenie, że więcej moglibyśmy dowiedzieć się o tym analizując doświadczenia teatrów ulicznych, niż klasyczne podręczniki metod zarządzania.

Oczywiście ta ostatnia teza jest mocno przerysowana, niemniej jednak jej istota wydaje się być słuszna. Powinniśmy poszukiwać takich podejść do zarządzania projektami, które pozwolą nam skutecznie kierować w ekstremalnie trudnych warunkach niepewności i nieokreśloności. W swoim wykładzie chciałbym zatem przedstawić niektóre koncepcje nowoczesnego zarządzania, zwanego zarządzaniem adaptacyjnym, lub tez chaordycznym (zarazem chaos i order – porządek). Koncepcje te są ewolucją znanych już metod zarządzania projektami, bazują na nich, są ich twórczą modyfikacją i oczywiście zakres ich stosowania jest ograniczony. Niemniej jednak są warte poznania i stosowania, podobnie jak podstawy filozoficzne, na których się opierają, a które też zostaną przedstawione.

Zainteresowanych zagadnieniem zapraszam na wykład, na którym wyjaśnię też, co to wszystko ma wspólnego z ruchem much.

NOWA JAKOŚĆ W ZARZĄDZANIU INFORMACJĄ I ZADANIAMI W OPARCIU O SYSTEM WEB@DDM

Henryk Klimek

Logotec Engineering S.A.
tel. (32) 222 93 30
e-mail: logotec@logotec.com.pl
www:logotecengineering.com

System Zarządzania Dokumentami i Przepływem Informacji DDM9000® (Document Data Management) jest systemem należącym do klasy systemów zarządzania wiedzą. Zakres funkcjonalny systemu to cztery powiązane ze sobą poziomy funkcjonalne.

Zarządzanie obiegiem dokumentów to pierwszy z nich, który umożliwia tworzenie centralnej bazy dokumentów zapewniając prosty i szybki dostęp do dokumentów z możliwością przeszukiwania pełnotekstowego, z zarządzaniem stanami i wersjami, z sygnalizowaniem próby użycia nieaktualnej wersji dokumentu, z możliwością grupowania dokumentów w segregatory.

Drugi poziom zapewnia sprawną **dystrybucję dokumentów/informacji**. Rozwiązuje problem przepływu informacji zarówno wewnątrz firmy, jak również pomiędzy firmą a jej otoczeniem. Umożliwia zarządzanie wszelkiego rodzaju korespondencją: listami, faksami, mailami, notatkami z rozmów, umożliwia dekretację, kontroluje drogę obiegu korespondencji.

Poziom **zarządzania sprawami** umożliwia gromadzenie i porządkowanie korespondencji pod kątem określonego zadania. Umożliwia sprawdzenie jaki jest w danym momencie stan realizacji spraw oraz pozwala na odtwarzanie i analizowanie wszelkiego rodzaju odchyleń od stanu żądanego.

Typowe oraz szczególnie istotne zadania firmy lub instytucji powinny być realizowane zgodnie z opracowanymi procedurami. Mechanizm **workflow** oferowany przez system DDM9000® eliminuje dowolność w wykonywaniu zadań, gwarantuje powtarzalność i zgodność z procedurami.

W zakresie zarządzania dokumentami i ich obiegiem DDM9000® wspomaga funkcjonowanie systemu zarządzania jakością według norm ISO 9000.

Poza mechanizmami logicznego gromadzenia i łączenia informacji pozwalającymi na sprawne zarządzanie oraz analizę relacji z klientami DDM9000® umożliwia też pełną integrację z systemem **CRM9000** (Customer Relatioship Management).

Web@DDM to połączenie funkcjonalności pozytywnie zweryfikowanego przez rynek systemu Zarządzania Dokumentami i Przepływem Informacji DDM9000®, oraz tworzącej nową jakość możliwości wykorzystywania tych funkcji z dowolnego miejsca na Ziemi. W twardych realiach rynku, natychmiastowy dostęp do pełnych i kompletnych informacji daje bezcenną możliwość wyprzedzania działań konkurencji. Web@DDM umożliwia pracownikom i partnerom handlowym, błyskawiczne podejmowanie optymalnych decyzji niezależnie od miejsca pobytu. Dzięki Web@DDM pracownicy realizujący zadania w terenie w każdej chwili mają do dyspozycji cały potencjał firmy.

Web@DDM oferuje elastyczny i skuteczny mechanizm wykorzystania dokumentów firmy, wglądu w korespondencję oraz śledzenia stanu zaawansowania prowadzonych spraw. Dzięki temu **kadra zarządzająca** w każdej chwili i z każdego miejsca, może efektywnie kierować firmą.

Wgląd w dane firmy (w ramach posiadanych uprawnień) jest też szczególne ważny dla organizacji, których działalność wymaga pracy **specjalistów w terenie** np. operatorzy telekomunikacyjni, przedsiębiorstwa budowlane, firmy ubezpieczeniowe, organa administracji.

Poprzez zapewnienie natychmiastowego dostępu do wspólnych danych korporacyjnych Web@DDM usprawnia prowadzenie wspólnych projektów, zapewniając pracownikom firmy w różnych oddziałach ten sam zasób wiedzy i działanie w oparciu o kompletny zestaw dokumentów. **Organizacje o strukturze wielooddziałowej** mogą szybko i elastycznie reagować na zmieniające się otoczenie rynkowe.

Dzięki Web@DDM **partnerzy handlowi** mają możliwość wglądu w aktualne oferty, cenniki i stany magazynowe firmy. Przyspiesza to podejmowanie decyzji, eliminuje wiele zbędnych działań i pomyłek towarzyszących tradycyjnej wymianie informacji. Web@DDM upraszcza i skraca procedurę składania i realizacji zamówień, umożliwia natychmiastową reakcję na problemy klientów.

Dzięki zastosowaniu **najnowocześniejszych** rozwiązań Web@DDM umożliwia dostęp do informacji poprzez wszelkie urządzenia przenośne. Już dziś możliwy jest dostęp do danych firmy poprzez telefony z protokołem WAP. Dostępne są np. takie funkcje jak przeglądanie danych dotyczących klientów, przeglądanie korespondencji oraz informacji wewnętrznych itp.

W najbliższym czasie Web@DDM zostanie rozbudowany o możliwość pracy z palmtopami i systemem operacyjnym Windows CE. W odróżnieniu od wersji działającej z wykorzystaniem protokołu WAP, wersja na Windows CE będzie posiadała pełną funkcjonalność Web@DDM.

Zarządzanie dokumentami

- Dostęp do każdego dokumentu z dowolnego miejsca świata (w ramach posiadanych uprawnień),
- Możliwość wypożyczania i opracowywania dokumentów na stacji zdalnej,
- Poufność i różne poziomy tajności dokumentów,
- Pracę grupową z dokumentem, z jednoczesną rejestracją, kto i jakie zmiany wykonał,
- Zarządzanie stanami i wersjami dokumentów,
- Odtwarzanie historii stanów dokumentów,
- Logiczne i hierarchiczne powiązania pomiędzy dokumentami,
- Tworzenie podformularzy dokumentów.

Zarządzanie obiegiem informacji

- Zarządzanie każdą postacią informacji: listem, faxem, mailem, notatką z rozmowy,
- Wielopoziomową obsługę dekretacji korespondencji,
- Rejestrowanie i odtwarzanie całej historii kontaktów z klientami.

Zarządzanie sprawami

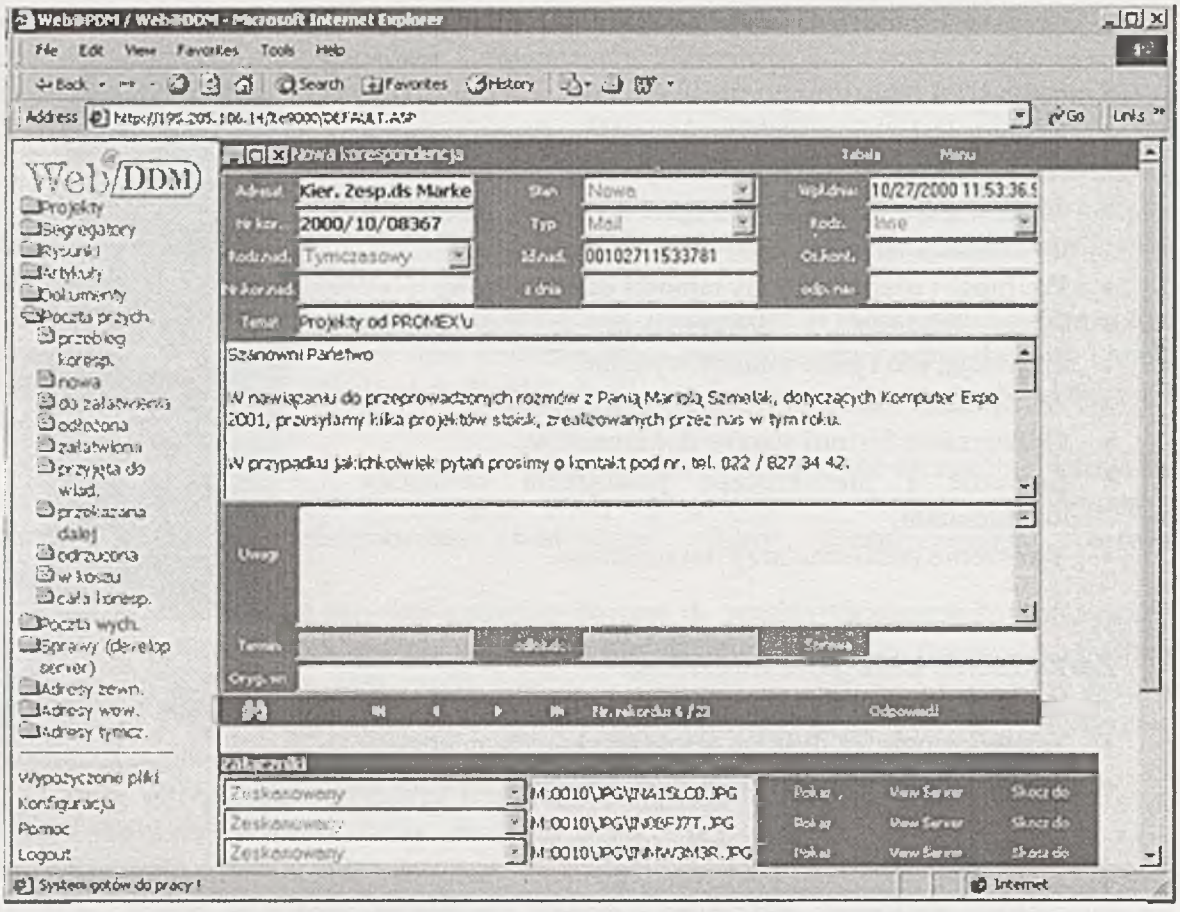
- Gromadzenie i dostęp do wszystkich informacji każdej ze spraw,
- Koordynację działań niezależnych grup pracowników,
- Podział spraw na etapy i kategorie, możliwość definiowania podzadań,
- Monitorowanie prowadzonych spraw,
- Analizę gromadzonych w sprawach informacji, tworzenie dowolnych raportów i wykresów.

Sterowanie przepływem zadań (workflow management)

- Zdefiniowanie dowolnie złożonych procedur pracy,
- Informowanie uczestników procedury jakie czynności należy wykonać na danym etapie,
- Możliwość określenia w jakiej fazie realizacji znajduje się procedura,
- Automatyczne sygnalizowanie potencjalnych opóźnień realizacji zadań.

Zabezpieczenia

Przy dostępie do danych obowiązują te same zasady bezpieczeństwa, które stosowane są przy pracy lokalnej, takie jak: prawa dostępu, protokołowanie zdarzeń, wykorzystywanie dokumentów i informacji. Poza standardową identyfikacją użytkownika poprzez nazwę i hasło, może być zastosowane dodatkowe zabezpieczenie sprzętowe w postaci klucza zabezpieczającego.



On/off line

Web@DDM umożliwia zarówno pracę online (łącze telefoniczne jest stale aktywne), jak również pracę offline (łącze telefoniczne wykorzystywane jest jedynie podczas ściągania i synchronizacji danych). Poza tymi okresami opracowywanie dokumentów, przetwarzanie informacji lub analizowanie danych odbywa się bez obciążania połączenia.

Technologia

Web@DDM wykorzystuje najnowocześniejsze technologie informatyczne: technologię XML. Microsoft Internet Information Server oraz Microsoft Transaction Server, pełniące rolę serwerów aplikacji – instalowane w centrali firmy poza standardową instalacją systemu DDM9000. Oprogramowanie pracuje w środowisku rozproszonym w wielowarstwowej architekturze (DHTML zawierający VBScript oraz JavaScript, strony ASP, obiekty ActiveX).

Logotec Engineering Group jest międzynarodową grupą działającą na światowym rynku informatycznym łączącą w sobie potencjał wielu organizacji. Strategia działania i rozwoju Logotec Engineering Group zakłada dostarczanie klientowi rozwiązań najnowocześniejszych pod względem technologii i koncepcji.

Większościowe udziały we wszystkich firmach wchodzących w skład grupy posiada **Logotec Engineering S.A.** Jesteśmy jedyną z nielicznych polskich firm posiadających wieloletnią strategię inwestowania na rynkach zagranicznych. Odnosimy spektakularne sukcesy na rynku zaawansowanych technologii informatycznych. Jesteśmy czołowym producentem i liderem eksportu oprogramowania należącego do klasy systemów zarządzania wiedzą oraz systemów CRM (Customer Relationship Management). Jako jedni z pierwszych zaoferowaliśmy internetowe aplikacje dla biznesu. Wszystko to osiągnęliśmy w ciągu 10 lat działalności.

Logotec Engineering S.A. opracował nowoczesną, otwartą technologię, która przesądziła o sukcesie naszych produktów. System Zarządzania Dokumentami i Przepływem Informacji **DDM9000®** oraz System Zarządzania Danymi o Produkcie **PDM9000®**, jako jedne z pierwszych polskich aplikacji otrzymały logo **Designed for Microsoft® BackOffice®**. Natomiast ich wersje internetowe **Web@DDM** i **Web@PDM**, jako jedne z niewielu aplikacji na świecie i jedyne w Polsce, uzyskały logo **Certified for Windows 2000 Server**.

Web@GPS satelitarny system śledzenia pojazdów oraz **Web@Banking,** system wykorzystujący mobilne rozwiązania telekomunikacyjne do zastosowań bankowych, to kolejne opracowane przez Logotec Engineering S.A. internetowe aplikacje dla biznesu.

Wszystkie nasze produkty zostały wykonane w technologii internetowej z wykorzystaniem standardu XML. Już dzisiaj nasze rozwiązania umożliwiają dostęp do informacji i danych firmy, poprzez wszelkie urządzenia przenośne: notebooki, palmtopy i telefony komórkowe z WAP.

Logotec Engineering S.A. posiada status **Microsoft® Certified Solution Provider**. Od kilku lat uczestniczymy również w wielu międzynarodowych programach partnerskich.

Najlepszą reklamą naszych systemów są opinie użytkowników, pracujących w różnych krajach Europy oraz w USA, opinie niezależnych ekspertów oraz rankingi renomowanych europejskich i krajowych instytucji. Powyższe materiały tworzą grubą księgę, którą chętnie udostępniamy.

PRAKTYCZNE DOŚWIADCZENIA Z WDRAŻANIA SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA WIEDZĄ NA PRZYKŁADZIE ROZWIĄZANIA ZASTOSOWANEGO W MINISTERSTWIE OBRONY NARODOWEJ DEPARTAMENCIE ZAOPATRZENIA SIŁ ZBROJNYCH

dr Bożena Skibicka

MIS

1. Informacje o MIS S.A.

MIS SA produkuje oprogramowanie oraz świadczy usługi informatyczne dostarczając przedsiębiorstwom dużym oraz średniej wielkości systemy kompleksowo wspomagające zarządzanie wiedzą i obiegiem informacji.

Misją firmy MIS jest pomaganie wymagającym klientom w doskonaleniu zarządzania wiedzą i lepszym wykorzystaniu kapitału intelektualnego pracowników, partnerów i klientów. Realizacja misji jest prowadzona dzięki doskonaleniu jakości dostarczanych przez MIS produktów i usług.

MIS jest obecny od ośmiu lat na polskim rynku IT. Przez ten czas zdobył trwałe miejsce wśród oferentów oprogramowania do zarządzania wiedzą. Aktualnie ponad 3000 użytkowników korzysta z oprogramowania jego autorstwa.

MIS jest firmą o rodowodzie wrocławskim. Dobry i sprawdzony produkt oraz brak podobnych rozwiązań umożliwiających wspieranie obiegu informacji sprawiły, że działanie firmy nie ogranicza się jedynie do rynku dolnośląskiego.

Rozwiązanie, które oferuje MIS dla osiągnięcia pełni korzyści wymaga wsparcia usługowego. Aby być bliżej użytkownika MIS powołał filie w Warszawie oraz w Mysłowicach.

W kwietniu tego roku MIS pozyskał inwestora branżowego, którym została giełdowa spółka MacroSoft SA– producent oprogramowania wspomagającego zarządzanie przedsiębiorstwem. Połączenie ofert obydwu firm oznacza zarówno poszerzenie rynku, jak i uatrakcyjnienie produktów.

1.1. Produkt

Rozwiązanie oferowane przez MIS jest wykonane w technologii Lotus Notes/Domino. Technologia Lotus tworzy zintegrowane środowisko wymiany wiadomości i współpracy, wyposażające użytkowników w szybszy dostęp oraz lepsze zarządzanie wieloma źródłami informacji miedzy innymi takimi jak poczta elektroniczna, terminarze, biblioteki kontaktów, spraw pilnych do wykonania, jak również stronami WWW, grupami dyskusyjnymi oraz aplikacjami intranetowymi. Technologia Lotusa łączy całą tę informację w pojedynczym, łatwym w użyciu, dającym się dostosować do indywidualnych potrzeb i bezpiecznym środowisku, zapewniając jednocześnie nowoczesne rozwiązania w dziedzinie wymiany wiadomości, współpracy oraz zarządzania informacją. Produkt MIS wyróżnia zawarta w nim wiedza merytoryczna, wynikająca z wieloletniego doświadczenia w informatyzacji przedsiębiorstw oraz bliskiej współpracy z klientami i autorytetami w dziedzinie zarządzania.

Produktem firmy MIS jest zintegrowane rozwiązanie, które obejmuje: program komputerowy, szeroki wachlarz usług oferowany przed sprzedażą, technologię Lotus oraz własną metodologię wdrażania z sukcesem projektów informatycznych.

Głównym elementem oferty handlowej jest mis-Partner – profesjonalny system zarządzania wiedzą, który umożliwia między innymi:

- gromadzenie, przeszukiwanie i archiwowanie informacji i dokumentów,
- zarządzanie pracą zespołową,
- przepływ informacji i procesów.

MIS oferuje również pakiety wspomagające specyficzne rozwiązania organizacyjne.

Oprogramowanie firmy MIS współdziała z najpopularniejszymi systemami operacyjnymi (np.: Windows NT, Windows2000).

W październiku br system mis-Partner uzyskał Medal Europejski przyznany przez Business Center Club, który jest potwierdzeniem możliwości konkurowania produktu MIS na rynkach europejskich.

2. Praktyczne doświadczenia z wdrażania systemów zarządzania wiedzą

"Jesteśmy świadkami zbliżania się kolejnej rewolucji - rewolucji I-Net, łączącej w sobie możliwości Internetu i oprogramowania do obsługi pracy grupowej."

To zdanie pochodzi z raportu amerykańskiej firmy konsultingowej Waite&Company. Raport powstał kilka lat temu. Dzisiaj rewolucja dociera do nas.

Gdy w 1995 roku zaczęliśmy zajmować się systemami pracy grupowej, czy zespołowej jak początkowo tłumaczyliśmy sformułowanie groupware, rynek miał inne potrzeby - zintegrowane systemy zarządzania przedsiębiorstwem. Rzadko która firma zdawała sobie wtedy sprawę z tego co naprawdę oznacza system pracy grupowej i jakie może przynieść korzyści. Zarządzanie wiedzą było pojęciem nieznanym albo prawie nieznanym. Zadawaliśmy sobie w MIS pytanie: „Co będzie stanowić o przewadze konkurencyjnej organizacji XXI wieku?". Już wtedy wydawało się nam, że nawet dobrze wybrany i dobrze wdrożony zintegrowany system zarządzania nie wystarczy do zdobycia przewagi na coraz bardziej konkurencyjnym rynku. Na pewno będzie warunkiem przetrwania organizacji, ale niekoniecznie bycia lepszym od konkurencji. Gdzie należało więc szukać czynników przewagi?

Dzisiaj już wiemy: W umiejętnym zarządzaniu wiedzą i wykorzystywaniu kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa oraz szybkim odnalezieniu się w społeczności internetowej (szybkie nauczenie się korzystania z możliwości tkwiących w internecie – komunikacja z otoczeniem, marketing, informacja, wiedza).

Prosta odpowiedź, tylko jak ją wprowadzić w życie? Jak spowodować, żeby wiedza była sukcesywnie gromadzona w organizacji? Jak nauczyć ludzi korzystać z tej wiedzy? Jak wyeliminować proste czynności zajmujące procentowo dużą ilość cennego czasu?

Odpowiedź na te pytania rodzi się już dzisiaj sama. Aplikacje typu e-biznes, groupware, workflow, CRM .... wdrożone w przedsiębiorstwie mogą być rozwiązaniem, a w zasadzie początkiem rozwiązania.

Czynnikiem, który powoduje największe ograniczenia we wdrażaniu wszelakich innowacji w organizacjach, a w szczególności systemów informatycznych, które związane są ze zmianą podstawowych nawyków w sposobach pracy, **jesteśmy my sami.**

System zarządzania wiedzą powinien umożliwiać gromadzenie wiedzy w miejscu jej powstawania. Przekładając to na język prostszy powinien umożliwić użytkownikowi lub grupie użytkowników wpisywanie w jasno zdefiniowanych miejscach i w jasno zdefiniowany sposób informacji będących opisem zdarzeń, procedur, wnioskami z przeprowadzonych działań, poleceń wykonania zadań, ocen, pochwał, innymi słowy zapisów związanych z realizacją procesów biznesowych w organizacji przekazywanych poszczególnym użytkownikom procesu w jego kolejnych krokach. Powstanie w ten sposób zapisany obraz sposobów działania przy aktualnej wiedzy o funkcjonowaniu procesów biznesowych w firmie. Procesy te funkcjonują w żywej organizacji, która z kolei funkcjonuje na bardzo konkurencyjnym rynku. Rynek wymusza zmiany, wymusza rozwój. Procesy muszą więc ulegać zmianom. Zmiany te muszą być z kolei odzwierciedlone w systemie. Prosta, nieubłagana logika niosąca jednak wiele trudności nakładających się na siebie. Trudności związanych z definicją strategii firmy, opisem procesów i procedur zgodnie z wytyczoną strategią, ograniczeniami wynikającymi z posiadanych zasobów, wśród których podstawowym ograniczeniem są ludzie. Na te opisy musi być nałożony mechanizm doskonalenia, wprowadzania zmian, uczenia się, a na to wszystko jeszcze system informatyczny ze swoją własną, mniej lub bardziej elastyczną strukturą, mniej lub bardziej złożony w obsłudze i wyciąganiu różnych informacji.

Pierwszym problemem, z którym stykamy się w momencie rozpoczęcia wdrożenia, zakładając że przedsiębiorstwo dostrzegło potrzebę posiadania systemu zarządzania wiedzą, jest ścisłe określenie definicji procesu, lub procesów które zamierzamy automatyzować. W niektórych organizacjach takie definicje należy dopiero stworzyć, w innych one już są, lecz bardzo często nieprecyzyjne lub nieaktualne. Muszą istnieć możliwości zmiany procesu w trakcie działania. Dodatkowo ograniczeniem jest przyzwyczajenie użytkownika do wcześniej założonego sposobu pracy. Stworzenie elastycznego systemu, pozwalającego na wprowadzenie nawet poważnych zmian w trakcie pracy jest ogromnym wyzwaniem dla całego zespołu wdrożeniowego, projektantów, programistów. Tutaj może pojawić się kolejny problem, polegający na stworzeniu gigantycznego systemu, który, owszem, pozwala na wprowadzenie wielu zmian, ale wymaga utrzymania całego sztabu specjalistów. Niezwykle ważne jest odpowiednie wyważenie proporcji pomiędzy elastycznością, a stopniem skomplikowania zarządzania takim systemem. Sytuacją idealną, z której użytkownicy częstokroć nie zdają sobie sprawy, jest takie rozwiązanie w którym systemem zarządza nie informatyk, ale właściciel procesu biznesowego, osoba, która jest za ten proces odpowiedzialna i doskonale go rozumie. I zazwyczaj nie wie co to jest zapytanie SQL. Brzmi

to trochę niewiarygodnie, ale zapewniam, że jest możliwe. W jednej z firm, gdzie dokonaliśmy wdrożenia aplikacją do zatwierdzania zleceń zakupów zarządza pani, która nie jest informatykiem, natomiast jest pracownikiem działu zakupów i doskonale orientuje się w procesach obsługiwanych przez naszą aplikację.

Gdy system zostanie stworzony, zainstalowany, przychodzi moment, w którym przed komputerem usiądzie końcowy użytkownik, mający wykonać przydzielone mu przez organizacje zadania. To jest najważniejszy moment w całym wdrożeniu, praca wielu tygodni może być zaprzepaszczona w ciągu tych chwil, kiedy coraz bardziej sfrustrowany użytkownik wstanie od komputera i wypełni papierową wersję dokumentu.

Nie lubimy się zmieniać. W większości jesteśmy, szczególnie jako pracownicy, konserwatystami. Przyzwyczajamy się do swojego miejsca, swojego biurka, swojego sposobu pracy, dokumentów które wypełniamy. Nic dziwnego, że z niechęcią podchodzimy do tak diametralnej zmiany w sposobie naszej pracy. Dodatkowo, zazwyczaj systemy workflow mają znacznie szerszą rzeszę użytkowników, niż systemy zarządzania przedsiębiorstwem. W przypadku aplikacji do przepływu pracy mówimy często o wszystkich lub prawie wszystkich pracownikach. W takiej sytuacji dostawca systemu zarządzania przepływem pracy nie ma właściwie prawa do błędów, szczególnie związanych z niewłaściwym zrozumieniem potrzeb użytkownika, a tak naprawdę poszczególnych grup użytkowników. Tutaj procentują wszystkie spotkania z przyszłymi użytkownikami, przedstawianie prototypów, słuchanie, dyskusje. Nie wystarczy dobrze zrobiony projekt. Przez długie tygodnie od momentu zatwierdzenia specyfikacji mogą w organizacji zajść olbrzymie zmiany, jeżeli dostawca nie utrzymuje regularnych kontaktów z przyszłymi użytkownikami, dostarczone rozwiązanie może być nietrafione. Czasem łatwiej jest poprzedzić wdrożenie dużego systemu zarządzania wiedzą przygotowaniem użytkowników, do innego sposobu pracy i wykonywania rutynowych czynności. Wymyślono więc, aby rozpocząć wdrożenie od aplikacji, które obsłużą jeden lub kilka procesów ważnych z punktu widzenia potrzeb pracownika, np. zatwierdzanie wniosków o urlop, wewnętrzna rekrutacja, zgłoszenia na szkolenia, zlecenia zakupów. Charakterystyczną cechą rozwiązań tego typu jest konieczność współdziałania ze zintegrowanymi systemami zarządzania.

Oprócz opisanych powyżej wyzwań, przed którymi musimy stanąć decydując się na wdrożenie systemu przepływu informacji, pojawia się szereg zagadnień technicznych. Ilość oraz jakość tych problemów wynika bezpośrednio z technologii, którą stosujemy, ale wśród najważniejszych, mogący mieć bezpośredni wpływ na długość trwania tworzenia rozwiązania oraz na późniejsze koszty utrzymania systemu, można wyliczyć:

- sposób obsługi dokumentów papierowych (skanowanie, OCR, serwery faksów),
- sposób definicji praw do dokumentów, lub części dokumentów,
- szyfrowanie danych przechowywanych w bazie i przesyłanych w sieci,
- praca w rozproszonym środowisku (wiele serwerów, praca po łączach komutowanych, praca bez podłączenia),
- integracja z innymi systemami, zarówno pocztowymi, bazodanowymi jaki systemami zarządzania.

Mimo całej złożoności zagadnienia, są dwa podstawowe czynniki, które powinny być brane pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o wyborze aplikacji mającej stanowić początek systemu zarządzania wiedzą. Te czynniki to:

1. **Prostota** - aplikacja musi być intuicyjna w obsłudze („prowadzić użytkownika za rękę"), łatwa w zrozumieniu, odczytywaniu, korzystaniu niezależnie od miejsca

pobytu (baza wiedzy może być w jednym miejscu np. w centrali, użytkownik w innym np. w oddalonej placówce lub w hotelu na delegacji).

2. **Łatwość wprowadzania zmian** - aplikacja musi umożliwiać - bez utrudnień w pracy, wyłączania systemu, długiego czekania, odwoływania się do producenta oprogramowania - wprowadzanie zmian wynikających ze zmian organizacyjnych, takich jak np. podział firmy, przejęcie innych firm, powstaniem nowych oddziałów, współpracy z nowymi partnerami, czy też związanych ze zmianami w infrastrukturze informatycznej, takich jak zmiana lub rozszerzenie istniejącej gamy systemów operacyjnych lub platform sprzętowych, pojawieniem się nowych systemów bazodanowych, transakcyjnych, itd.

Dla udanego wdrożenia kluczowym jest dobór takiej technologii, która pozwoli zespołowi wdrożeniowemu zająć się dostarczaniem wymaganej funkcjonalności, a nie rozwiązywaniem problemów technicznych. W naszym mniemaniu platformą, która pozwala skoncentrować się na dostarczeniu użytkownikowi rzeczywistej wartości, standardowo dostarczając niezbędnych funkcji wymaganych przez aplikacje do przepływu pracy lub zarządzania wiedzą jest środowisko Lotus Notes/Domino.

3. Wdrożenie mis-Umowy w Departamencie Zaopatrywania Sił Zbrojnych Ministerstwa Obrony Narodowej

„System zarządzania wiedzą mis-Umowy stanowi doskonały przykład wzorcowej współpracy zamawiającego (DZSZ) i wykonawcy (MIS), która zaowocowała wdrożeniem do eksploatacji nowoczesnego produktu informatycznego o światowej klasie."

DZSZ MON, Szef Oddziału Analiz i Finansów, pułk. Dariusz Pomaski

3.1. Miejsce wdrożenia

Departament Zaopatrywania Sił Zbrojnych (DZSZ) jest instytucją centralną Ministerstwa Obrony Narodowej, której głównym zadaniem jest dokonywanie centralnych zakupów uzbrojenia i sprzętu wojskowego oraz części zamiennych, przeprowadzanie usług remontowych, jak również finansowanie prac badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych.

DZSZ jest następcą Departamentu Dostaw Uzbrojenia i Sprzętu Wojskowego, który powstał na początku lat dziewięćdziesiątych i ze względu na swoją specyfikę nie miał odpowiedników w innych resortach. Spowodowało to usilne poszukiwanie odpowiedniego oprogramowania, pozwalającego na efektywne wykonywanie zadań stawianych przed departamentem.

O ile księgowość i sprawozdawczość budżetowa były wykonywane na bazie używanej w wojsku polskim jednolitej aplikacji księgowej, o tyle sprawa systemu obiegu informacji w departamencie stała się palącą potrzebą chwili. Po bezskutecznych próbach poszukiwań na rynku odpowiedniego produktu, który dałoby się zaadoptować na potrzeby departamentu, postanowiono zamówić opracowanie stosownej aplikacji. Niestety, pomimo niewątpliwej oryginalności, powstały wtedy produkt posiadał tak wiele wad i niedogodności, iż w 1995 roku stało się oczywiste, że dalsze jego użytkowanie, a eksploatowany był przez ponad 3 lata, nie jest racjonalne, a nawet wręcz szkodliwe z punktu widzenia działalności departamentu.

1.2. Geneza systemu obiegu informacji mis-Umowy

Zadaniem do wykonania było przeprowadzenie kompleksowej informatyzacji Oddziału Finansowo-Rozliczeniowego poprzez opracowanie nowego systemu informatycznego nie posiadającego wad i niedogodności poprzednika i wdrożenie nowej aplikacji jeszcze w okresie użytkowania starego systemu.

Do przeprowadzenia analizy i wdrożenia systemu została wybrana firma MIS oferując System mis-Umowy pisany w technologii Lotus Notes.

Po pierwszych spotkaniach roboczych w ekspresowym tempie 4 miesięcy ciężkiej pracy została opracowana pierwsza wersja Sytemu. W tym czasie dokonano wyboru technologii, zweryfikowano model funkcjonalny oddziału, opracowano system niezawodności, archiwizacji, kryteria dostępu do danych grup pracowniczych i poszczególnych pracowników, złożony system samozabezpieczeń weryfikujący błędne działania, elastyczny system raportów i przyjazność dla użytkownika.

Miłym zaskoczeniem była precyzja specyfikacji systemu i konkretne żądania zleceniodawcy, które zmuszały pracowników MIS do szukania nowych, nietypowych i innowacyjnych rozwiązań.

Po wejściu aplikacji mis-Umowy do eksploatacji próbnej okazało się, że ze względu na jasność interfejsu i prostotę obsługi personel praktycznie nie wymagał szkolenia. Po miesięcznym użytkowaniu równolegle, ze względów bezpieczeństwa, dwóch systemów, została podjęta decyzja o wycofaniu starej aplikacji. System mis-Umowy w pełnił spełniał oczekiwania Departamentu.

1.3. Krótki opis systemu mis-Umowy

1. Technologia:
   - Lotus Notes na platformie Windows NT.
2. Bezpieczeństwo:
   - Dwa serwery replikujące dane niezależnie zasilane;
   - Indywidualizowane stanowiska pracy;
   - Ustalenie dostępności do danych potrzebnych tylko danemu pracownikowi;
   - Brak możliwości wprowadzenia poprawek bądź zmiany danych przez pracownika po ich zatwierdzeniu. Dokonać tego może tylko przełożony;
   - Automatyzowany system sprawdzeń.
3. Budowa:
   - Modułowa, pozwalająca na ciągłe rozszerzanie w miarę potrzeb funkcji Systemu.
4. Funkcje:
   - Budowa planów finansowych;
   - Tworzenie planów rzeczowych;
   - Rejestr umów;
   - Rejestr kontrahentów;
   - Rejestr kar;
   - Rejestr opustów;
   - Rejestr faktur;
   - Rejestr wadium;
   - Zintegrowana obsługa finansowa procedury zamówienia publicznego;

- Możliwość odzwierciedlenia struktury organizacyjnej Departamentu;
- Kontrola dostępu do danych;
- Tworzenie wszechstronnych raportów w dowolnej konfiguracji.

1.4. Efekty wynikłe z wdrożenia systemu MIS-UMOWY.

- Zorganizowanie elastycznego obiegu informacji mogącego szybko reagować na zmiany warunków rynkowych i przepisów prawnych;
- Podniesienie efektywności pracy grupowej;
- Zmniejszenie i ograniczenie konwencjonalnych procedur sprawdzania i kontroli przy jednoczesnym podniesieniu jakości pracy. Dzięki temu obniżono koszty i inne obciążenia związane z kontrolą;
- Uzyskano stanowiska pracy wielowymiarowej. Pracownik ponosi odpowiedzialność za realizację całego procesu, a nie za jego małą część. Każdy pracownik posiada przynajmniej ogólną znajomość wszystkich kolejnych szczebli procesu i jest zaangażowany do realizacji kilku z nich;
- Szybki dostęp każdego pracownika do potrzebnej mu informacji stosownej do zakresu kompetencji i uprawnień;
- Pracownik ogólny może niejednokrotnie wykonywać pracę eksperta;
- Oszczędność czasu i zaangażowania przy kontrolach zewnętrznych (np. NIK, Departament Kontroli MON) dzięki szybkiemu uzyskiwaniu rzetelnych danych w postaci żądanych raportów czy sprawozdań;
- Racjonalne i efektywne wykorzystanie czasu pracy;
- Uzyskanie różnorodnych rejestrów na bieżąco aktualizowanych;
- Dane dotyczące procesów są zawsze aktualne;
- Bezwzględne przestrzeganie dyscypliny finansów publicznych;
- Wielopłaszczyznowa kontrola nad realizowanymi operacjami gospodarczymi.

4. Podsumowanie i wnioski.

- Podstawą sukcesu jest współpraca z zamawiającym, który powinien jasno wyspecyfikować swoje żądania i nie zmieniać w trakcie realizacji projektu jego pryncypialnych kryteriów, a wykonawcą, który ma rzetelnie przeobrazić je w aplikację nie idąc na uproszczenia i skróty, lecz trudności pokonywać fachowością, nowymi rozwiązaniami lub wręcz innowacyjnością.
- Wybór nowoczesnych rozwiązań i technologii pomimo, iż na początku wydaje się mało atrakcyjny ze względu na wysoką cenę, na dłuższy okres czasu jest rozwiązaniem ekonomiczniejszym, gdyż wtedy modernizacje są tańsze i rzadsze.

Opisane wdrożenie zostało nagrodzone w konkursie Złoty Bit 2000 organizowanym przez miesięcznik Software w kategorii Najlepsze Wdrożenie Systemu Obiegu Informacji.

JEDNA SIEĆ – CZYLI JAK USŁUGI SIECIOWE POZWALAJĄ NA ODNALEZIENIE DROGI W CHAOSIE INFORMATYCZNYM

Jacek Pacholczyk

Novell

1. Wprowadzenie

Czyż nie byłoby wspaniale, gdyby wszystkie intra-, ekstranety i Internet pracowały razem jak jedna sieć? Z pewnością tak, dlatego też producenci oprogramowania powinni opracowywać produkty tworzące takie środowisko, w którym pracownicy, klienci i partnerzy w biznesie nie będą się gubić czy tez szukać, ale szybciej, łatwiej i bezpieczniej współpracować i wymieniać informacje.

Stopień złożoności współczesnych środowisk sieciowych stanowi główną przeszkodę na drodze do osiągnięcia tego celu. Wielość stosowanych platform, przestarzałe systemy, sieci wewnętrzne i zewnętrzne oraz nieprzemijający napływ nowych technologii sprawiają, że zarządzanie sieciami i korzystanie z wielu systemów jest o wiele trudniejsze niż kiedykolwiek dotąd. Jednocześnie same sieci ewoluują, nie będąc już tylko środkiem komunikacyjnym umożliwiającym wymianę informacji, ale stając się nową strategiczną platformą rozwoju firm.

2. Jedna Sieć – sposób na informatyczny chaos

Jest już realna wizja świata, w którym wszelkiego rodzaju sieci współpracują ze sobą, tworząc jedną Sieć, aby zaoferować firmom bogaty zestaw możliwości i elastyczność, jakich potrzebują do odniesienia sukcesu w dobie gospodarki sieciowej.

Oprogramowanie usług dla Sieci Novella pozwala na urzeczywistnienie tej wizji. Należy ono do nowej kategorii oprogramowania, które dba o bezpieczeństwo i wzbogaca możliwości wszelkiego rodzaju sieci - intranetów, ekstranetów i Internetu; firmowych i publicznych; przewodowych i bezprzewodowych - zbudowanych przy wykorzystaniu najważniejszych systemów operacyjnych, traktując je jako jedną Sieć. Dzięki oprogramowaniu usług dla Sieci wszystkie elementy rozległej infrastruktury przedsiębiorstwa, m.in. pracownicy, partnerzy handlowi i klienci, mogą współpracować, tworząc jedną Sieć.

3. Oprogramowanie usług dla Sieci ułatwia, zabezpiecza i przyspiesza funkcjonowanie Sieci

Oprogramowanie usług dla Sieci zmniejsza złożoność Sieci, a zarazem bezpiecznie wzbogaca możliwości aplikacji i sieci tworzących infrastrukturę firmy oraz integruje je. W efekcie oprogramowanie usług dla Sieci umożliwia firmom dokonywanie istotnych zmian - jego elastyczność umożliwia skorzystanie w krótkim czasie z nowych możliwości rozwoju, jakie oferuje gospodarka sieciowa.

4. Zmniejszenie złożoności Sieci

Oprogramowanie usług dla Sieci upraszcza sposoby, w jakie sieci i cyfrowe zasoby są wykorzystywane i zarządzane. Pracownicy działu informatycznego firmy otrzymują do dyspozycji jeden punkt zarządzania i kontroli, pozwalający im na wykonywanie wszelkich zadań, np. monitorowanie zabezpieczeń intranetu, zwiększanie wydajności serwerów WWW lub też zarządzanie aplikacjami wspomagającymi pracę zespołowej, które są użytkowane za pośrednictwem ekstranetu. Zapewniając współdziałanie wielu platform, sieci i produktów pochodzących od różnych dostawców, oprogramowanie usług dla Sieci umożliwia przewidywanie i zaspokajanie potrzeb firmy nawet w obliczu dynamicznie zmieniających się technologii.

5. Bezpieczne wzbogacanie możliwości aplikacji i sieci oraz ich integrowanie

Dzięki oprogramowaniu usług dla Sieci można łatwo kontrolować reguły i uprawnienia dostępu do wszystkich zasobów sieciowych, a przy tym korzystać z najlepszych zabezpieczeń oferowanych przez szeroką gamę dostawców. W ten sposób zyskuje się bezpieczną platformę do prowadzenia e-biznesu, która pozwala wszystkim użytkownikom - klientom, pracownikom i partnerom handlowym - na bezpieczne nawiązywanie kontaktów, komunikowanie się i współpracę w dowolnym miejscu za pośrednictwem Sieci.

6. Szybsze dostosowanie firmy do wymogów e-biznesu

Przez zmniejszenie złożoności Sieci oprogramowanie usług dla Sieci zapewnia firmom zupełnie nowy rodzaj elastyczności działania. Można niemal natychmiast dostosować firmę do wymogów e-biznesu, a jednocześnie nadal korzystać z dotychczasowego sprzętu i oprogramowania. Nie ma potrzeby rezygnowania z obecnej infrastruktury informatycznej. A ponadto oprogramowanie usług dla Sieci zapewni elastyczność działalności w ramach e-biznesu. Jeśli środowisko informatyczne ulegnie zmianom, to będzie można błyskawicznie dostosować do nich swoje rozwiązania e-biznesowe i czerpać zyski z nowych możliwości technicznych.

PROGRESS SONICMQ JAKO MEDIUM KOMUNIKACYJNE POMIĘDZY APLIKACJAMI PRZEDSIĘBIORSTW

Marek Prokop

Progress Software Sp. z o .o.
www.progress-software.pl

1. Wprowadzenie

Pojawiające się w coraz większej ilości publikacji magiczne skróty B2B (bussines to bussines) , B2C (bussines to customer) zapowiadają „internetowe eldorado" dla producentów aplikacji umożliwiających automatyczną komunikację pomiędzy systemami informatycznymi przedsiębiorstw. Klasycznym przykładem może tu być producent samochodów (np. General Motors), który musi cyklicznie zamawiać części od poddostawców (np. opony firmy Firestone), realizować zamówienia od dealerów, rozliczać płatności itp. Przewiduje się, że potrzeby rynku aplikacji B2B osiągną zawrotne sumy (tu należy wpisać dowolnie wysoką szokującą liczbę) miliardów dolarów. Wynika to z prostego faktu, że dotychczas stosowane tradycyjne metody zawierania i obsługi transakcji handlowych czy finansowych niosą za sobą określone koszty jednostkowe, które mogą być znacznie zmniejszone przy zastosowaniu rozwiązań automatycznych. Np. tradycyjna obsługa jednego zamówienia w firmie X może kosztować powiedzmy 100 dolarów, a po zastosowaniu rozwiązania automatycznego 5 dolarów, co daje oszczędność 95%. Część z tej oszczędności jest oczywiście „do wzięcia" przez firmy oferujące aplikacje i serwisy B2B. Ponadto systemy automatycznej obsługi poprzez sieć mogą być otwarte na cały świat i dzięki temu obsługiwać znacznie większą ilość zleceniodawców transakcji w ciągu dnia.

Jakie wyzwania stoją przed producentami systemów umożliwiających tworzenie aplikacji B2B ? Zasadniczo są to cztery wyzwania:

1. Zapewnienie praktycznie nieograniczonej skalowalności rozwiązania (tj. zachowania wysokiej wydajności przy jednoczesnym zwiększaniu obciążenia i rozbudowie architektury systemu) i odporności na awarie (ze względu na potencjalne obciążenie milionami jednoczesnych zleceń oraz konieczność bezawaryjnego funkcjonowania serwisu w trybie ciągłym – tj. 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę).

2. Zastosowanie jednego standardu, który umożliwi komunikowanie się aplikacji zrealizowanych w dowolnych technologiach.
3. Zapewnienie poufności i integralności przesyłanej informacji.
4. Stabilność i potencjał (wielkość obrotów, doświadczenie, wielkość firmy, jakość serwisu) producenta oferowanego rozwiązania.

Ostatnie wyzwanie jest wymogiem stawianym przez wielkie firmy zainteresowane technologią B2B, które nie chcą i nie wierzą w „drobną" lub całkowicie „nowatorską" wytwórczość na polu technologii informatycznych o strategicznym dla takich firm znaczeniu.

Profesjonalnym i sprawdzonym rozwiązaniem, które może sprostać wyżej wymienionym wyzwaniom jest serwer komunikacyjny Progress SonicMQ oferowany przez firmę Progress Software.

Progress SonicMQ ma spełnia rolę posłańca-pośrednika przenoszącego sformatowane w ustalony sposób informacje z jednej aplikacji do drugiej - prosto, niezawodnie i bez wnikania w treść przenoszonej informacji. Aplikacje komunikujące się za pomocą Sonica mogą być zrealizowane praktycznie w dowolnej technologii, Sonic przesyła informacje w sposób pewny, a także, co jest równie ważne w dzisiejszym świecie – informacja może być zabezpieczona na wypadek przekłamań poprzez gwarancję integralności, albo na wypadek ciekawskich – poprzez gwarancję poufności. Jedną z najsilniejszych stron Sonica jest praktycznie nieograniczona skalowalność połączona z odpornością całości systemu na awarie poszczególnych węzłów, a co za tym idzie możliwość zastosowania w wykorzystywanych przez miliony użytkowników („użytkownikami" są tu ludzie oraz aplikacje) serwisach i portalach internetowych.

Czego jeszcze można oczekiwać od Sonica ? Zgodności ze standardami komunikacji, które zostały przyjęte jako powszechnie stosowane modele. Takim standardem dla aplikacji w Javie jest JMS, z którym Sonic, napisany w 100% w Javie jest w pełni zgodny. Standardowe są również wykorzystywane w warstwie łączności protokoły komunikacyjne: TCP/IP, HTTP, SSL.

2. Co to jest JMS ?

Standard o skrótowej nazwie JMS (Java Messaging Service) został zdefiniowany przez firmę Javasoft w celu ujednolicenia i uproszczenia dotychczas stosowanych technik komunikacji pomiędzy programami w Javie. Jest to zbiór specyfikacji funkcji i semantyki interfejsu, umożliwiającego wymianę informacji pomiędzy dowolnymi – także rozproszonymi na różnych fizycznie maszynach - programami w języku Java. Wymiana ta jest realizowana za pomocą uogólnionego mechanizmu wysyłania i odbierania komunikatów.

Aktualnie najnowsza specyfikacja JMS nosi wersję 1.0.2 (z listopada 1999) – jest to nieco uszczegółowiona i poprawiona głównie pod kątem drobnych nieścisłości semantycznych wcześniej obowiązująca wersja 1.0.1 (z października 1998).

3. Trochę więcej o SonicMQ

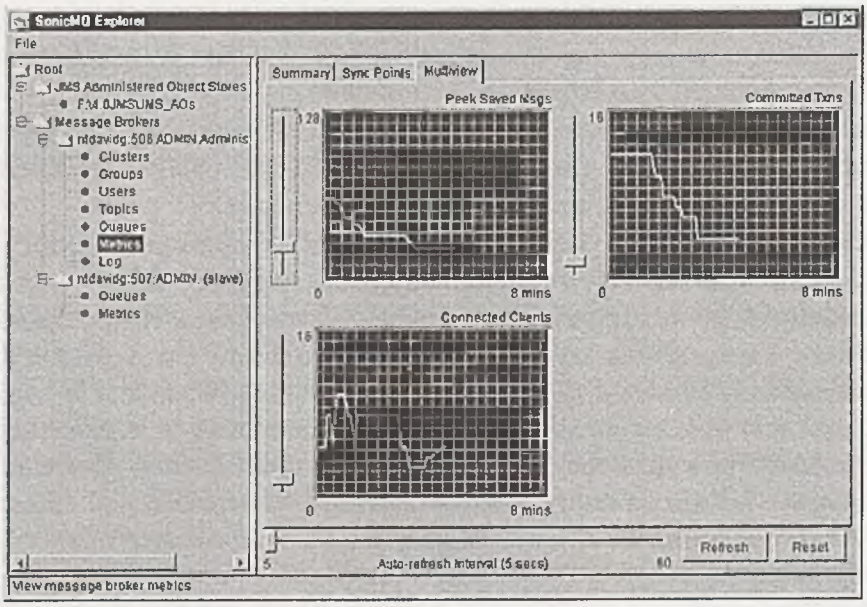
W najprostszym ujęciu SonicMQ jest zrealizowaną przez firmę Progress Software Corporation w 100% w Javie kompletną implementacją specyfikacji JMS 1.0.2, z kilkoma praktycznymi rozszerzeniami wykraczającymi poza standard. W pierwszej „odsłonie" Sonica w 1999 roku, właśnie ta zgodność ze standardem JMS oraz 100% realizacja w Javie były

najbardziej spektakularnymi cechami produktu. Wkrótce okazało się, że z punktu widzenia zainteresowanych klientów znacznie ważniejsze w praktyce od zgodności ze standardem są niezawodność, skalowalność i szybkość.

To, co zdecydowanie pozytywnie wyróżnia SonicMQ od konkurencyjnych rozwiązań serwerów komunikacyjnych aktualnie oferowanych przez inne firmy, w tym takie giganty jak np. IBM, Oracle czy SUN można ująć w poniższych podpunktach:

- *wydajność, skalowalność i niezawodność* - w komunikacji aplikacji uczestniczy (niewidoczna dla aplikacji komunikujących się ze sobą) warstwa serwera odpowiedzialna za składowanie komunikatów i rozsyłanie ich do zainteresowanych, architektura taka pozwala na uzyskanie niezawodności i wysokiej wydajności przy dostarczaniu komunikatów do rozproszonych odbiorców, którzy w danej chwili nie muszą być aktywni; ewentualną awarię serwera można wyeliminować organizując kilka serwerów powiązanych ze sobą w obrębie tzw. klastra; ponadto aplikacja nie komunikuje się bezpośrednio ze wszystkimi odbiorcami i nadawcami, tylko z serwerem, co znacznie upraszcza architekturę i zmniejsza ilość koniecznych do zrealizowania połączeń;
- *wiele możliwych poziomów jakości dostarczania komunikatów* – np. z gwarancją dostarczenia, z gwarancją integralności treści, z gwarancją poufności, przesyłanie grupy komunikatów w obrębie jednej transakcji, itp.;
- *przejrzysty sposób administracji konfiguracją, uprawnieniami i filtrami* - do zarządzania architekturą przyłączeń do poszczególnych brokerów komunikacyjnych, definiowania użytkowników, uprawnień i filtrów dostępowych, nazw identyfikujących poszczególne „skrzynki" tematów komunikacji służą dodatkowe narzędzia: Explorer (graficzny interfejs okienkowy) i Admin (interfejs komend podawanych z linii komend w trybie znakowym);
- *elastyczny mechanizm hierarchicznej organizacji tematów komunikacji* - nazwa „skrzynki" tematu komunikacji może być pojedynczym słowem (np. rośliny) lub kilkoma słowami połączonymi kropkami (np. rośliny.kwiaty.domowe.cięte), dzięki czemu możliwe jest zbiorcze wysyłanie i odbieranie komunikatów do/z uogólnionych „skrzynek" (np. zbiorcza nazwa rośliny.* obejmuje wszystkie skrzynki, które jako pierwszy człon nazwy mają słowo rośliny);
- *możliwość przesyłania komunikatów zawierających jako treść dokumenty XML* – w postaci komunikatów o specjalnym typie XML , co znacznie ułatwia obsługę i przesyłanie tego rodzaju dokumentów;
- *implementacja* zrealizowana *w 100% w Javie* - co daje pełną niezależność od platformy sprzętowej i systemu operacyjnego;
- *integracja z* poziomu *innych aplikacji w technologii innej niż Java* - poprzez adaptery (np. ActiveX , Progress 4GL, JMS bridges – do innych implementacji JMS, C-Client itp.);
- *atrakcyjny* (również cenowo) model licencyjny, w tym całkowicie bezpłatna wersja Developer Edition zawierająca pełną dokumentację – do ściągnięcia m.in. z witryny *http://www.progress.com/sonicmq* .

O znacznej przewadze SonicaMQ nad rozwiązaniami konkurencji warto się przekonać samemu, tym bardziej, że nie jest to aż tak skomplikowane jak się wydaje. Wiele spraw związanych z funkcjonowaniem całości systemu komunikacyjnego można śledzić i testować z wygodnego ekranu Explorera (rysunek 1).



Rys 1. Aktywność systemu komunikacyjnego SonicMQ na wykresach oglądanych z poziomu Explorera.

4. Modele komunikacji

JMS definiuje dwa modele komunikacji pomiędzy programami w Javie:

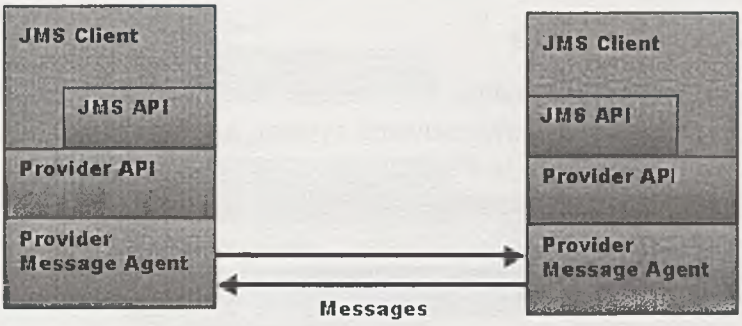
1. *Publish/Subscribe* - czyli po polsku Publikuj/Zaprenumeruj
2. *Point-to-point* - czyli po polsku Punkt-punkt, albo model kolejki FIFO (*first in first out*).

W obu modelach programy generujące komunikaty są określane producentami, natomiast programy odbierające komunikaty – konsumentami. W ogólnym modelu Publish/Subscribe pojedynczy komunikat generowany przez producenta-nadawcę (lub jednego z wielu producentów) może trafić do wielu konsumentów-odbiorców. W modelu Point-to-point taki sam komunikat trafi do dokładnie jednego konsumenta. Oba modele mają szereg podobnych cech realizacyjnych, m.in.:

- ustalony szablon kolejności wywołań poszczególnych metod,
- sposób zarządzania sesją i przyłączeniem,
- obsługę transakcji przesłania grupy komunikatów,
- typy i nagłówki komunikatów,
- tryby potwierdzania dostarczenia komunikatu,
- rodzaje realizacji dostarczenia,
- przesyłanie synchroniczne lub asynchroniczne.

5. Jak przebiega komunikacja pomiędzy programami ?

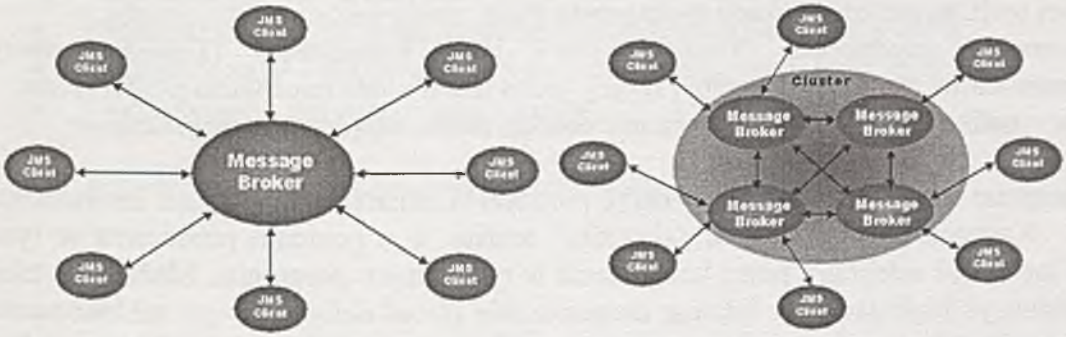
Na rysunku 1 przedstawiono dwa programy przesyłające między sobą komunikaty.



Rys. 2. Warstwy biorące udział w modelu komunikacji.

Rys. 2a. Klasy występujące w implementacji SonicMQ, realizujące poszczególne warstwy programu.

Programista piszący dla danej aplikacji warstwę komunikacyjną JMS Client, korzysta z klas i metod dostarczanych przez JMS API (zobacz rys. 2) , stanowiących implementację standardu JMS. Ponadto może (ale nie musi, jeśli chce zachować niezależność od dostawcy implementacji JMS) korzystać z dostarczonych przez producenta danej implementacji JMS rozszerzeń standardu – na rysunku 2 jest to fragment warstwy Provider API. Niewidoczna zarówno dla programisty jak i dla aplikacji warstwa Provider Message Agent odpowiada za faktyczne fizyczne przesyłanie i odbieranie komunikatów. W przypadku SonicMQ warstwa ta komunikuje się z pojedynczym serwerem (rys. 2b) lub klastrem złożonym z kilku serwerów (rys. 2c).



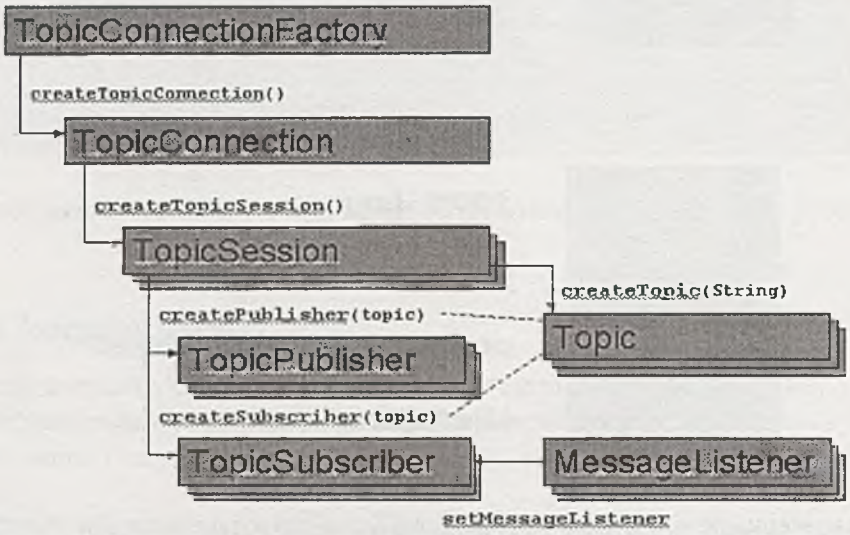
Rys. 2b i 2c. Komunikacja aplikacji (JMS Client) z pośrednictwem jednego serwera (na rysunku oznaczonego jako message broker) lub kilku serwerów zorganizowanych w klaster.

Zadaniem serwera jest odbieranie, składowanie i rozsyłanie komunikatów zgodnie z ich przeznaczeniem. Serwer składuje komunikaty wymagające dłuższego przechowania w pamięci stałej na dysku – we własnej, dostarczonej przez SonicMQ bazie danych. Można również opcjonalnie wykorzystać w tym celu inną bazę danych np. Oracle czy Progress.

6. Szczegóły realizacyjne

Jak już zostało to powiedziane, standard JMS określa środki używane w komunikujących się ze sobą programach, stanowiące zaawansowany system komunikacji w jednym z wybranych modeli Publish/Subscribe lub Point-to-Point.

Na rysunku 3 przedstawiono szablon wywołań metod w modelu komunikacji Pub/Sub.



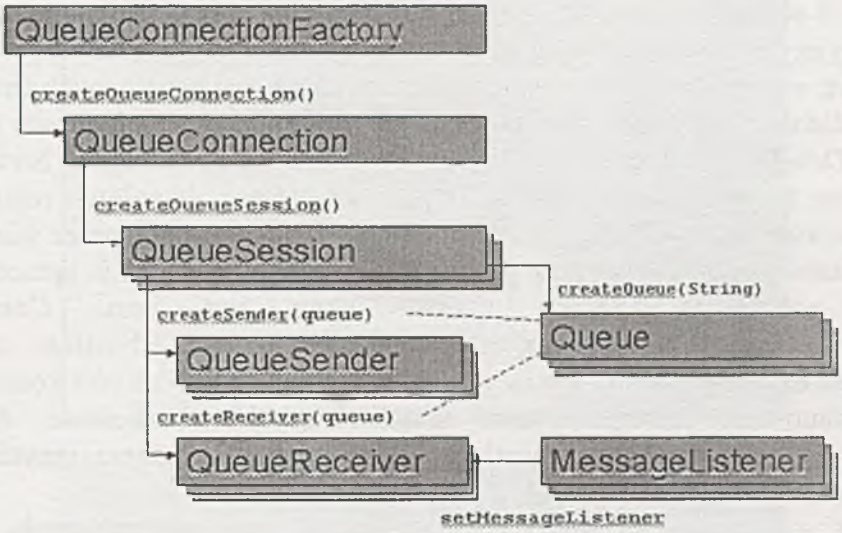
Rys.3. Hierarchia obiektów i wywołania metod w programie realizującym model Publish/Subscribe.

TopicConnectionFactory zapewnia identyfikację połączenia (nazwę hosta, identyfikator użytkownika, hasło itp.). Nawiązanie komunikacji w modelu Pub/Sub wymaga kolejno:

1. utworzenia połączenia określanego jako *TopicConnection,*
2. otworzenia sesji *TopicSession* (w ramach danego połączenia *TopicConnection*), sesja może być synchroniczna lub asynchroniczna, w ramach jednego połączenia można otworzyć wiele sesji, sesje mogą mieć różny sposób potwierdzania odebrania komunikatu, mogą być transakcyjne lub nie,
3. utworzenia tematu (*Topic*) komunikacji, można utworzyć wiele tematów w ramach danej sesji, temat komunikacji to po prostu napis, string będący nazwą tematu,
4. utworzenia producenta (*TopicPublisher*) i/lub konsumenta (*TopicSubscriber*) komunikatów dla danego tematu (*Topic*), jeden temat może mieć wielu producentów,
5. w przypadku konsumenta – utworzenie obiektu nasłuchującego *MessageListener.*

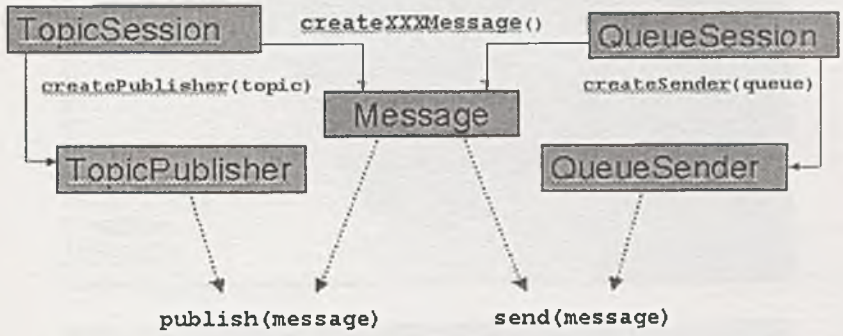
Ten sam program może na przykład utworzyć producenta tematu A, a następnie konsumenta tematu A. Komunikatu wysłany do „skrzynki" tematu A z poziomu producenta w tym programie może być odebrany przez konsumenta w tym samym programie. Możliwość taką można wykluczyć blokując tzw. lokalne dostnarczanie (*local delivery*) – po zablokowaniu program nie będzie otrzymywał wygenerowanych przez siebie komunikatów, tylko komunikaty pochodzące z innych programów.

Nazewnictwo i sposób wykorzystania obiektów stosowanych w modelu Point-to-point jest bardzo podobne jak w Publish/Subscribe (zobacz rysunek 3a).



Rys. 3a. Hierarchia obiektów i wywołania metod w programie realizującym model Point-to-point.

Przesłanie komunikatu obejmuje jego utworzenie, a następnie wysłanie do danego tematu (lub kolejki). Zostało to przedstawione na rysunku 3b.



Rys. 3b. Przesłanie komunikatu.

SonicMQ realizuje wszystkie typy komunikatów standardu JMS:

- BytesMessage – dla przesyłania dowolnych treści binarnych,
- MapMessage – dla przesyłania ciągów nazwanych wartości,
- ObjectMessage – dla przesyłania serializowalnych obiektów w Javie,
- StreamMessage – dla przesyłania danych zorganizowanych w strumień,
- TextMessage – dla przesyłania tekstów,

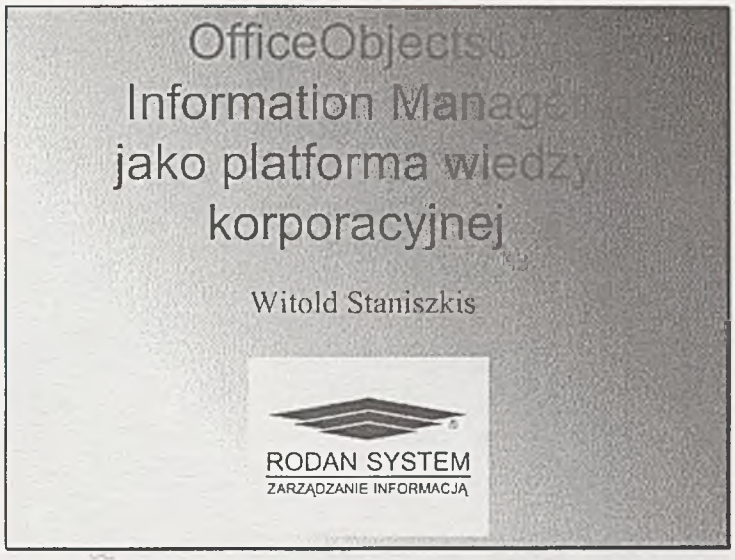
- oraz dodatkowo typ XMLMessage dla dokumentów XML.

7. Chętni na start

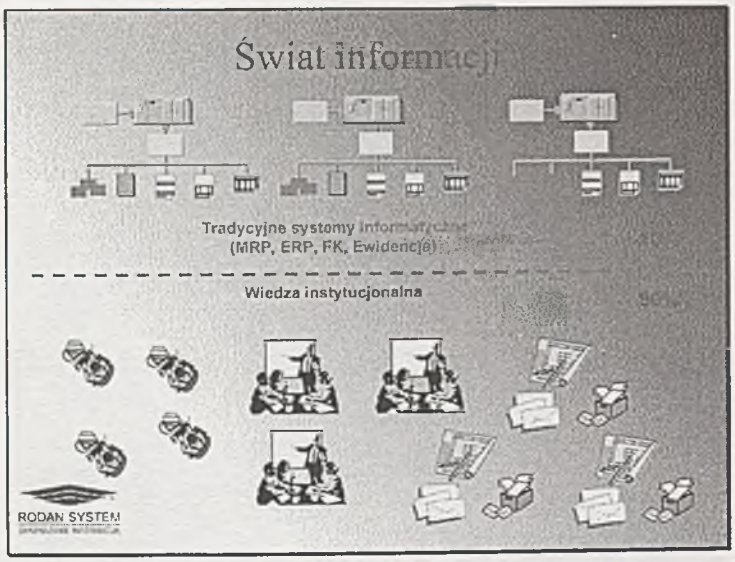
SonicMQ ujrzał po raz pierwszy światło dzienne w grudniu 1999. Od początku został niemal owacyjnie przyjęty w USA przez programistów i firmy pokładające nadzieję w technologiach opartych o Javę, o czym świadczy szereg prestiżowych nagród przyznanych temu produktowi (*"Best Java Middleware" SIGS Conference for Java Development - listopad, 1999; "World Class" Java Developer's Journal - luty, 2000; "Best Java Messaging Server" Java Pro Reader's Choice Award - czerwiec, 2000).* W pierwszym kwartale połowie roku 2000 produkt doczekał się nowszej edycji 2000.1, został zakupiony i wykorzystany przez wielu znaczących klientów. Aktualnie najnowsza edycja produktu to SonicMQ wersja 3.0, opracowana w dużej mierze na potrzeby potężnego klienta jakim jest firma Commerce One (*www.commerceone.com*) realizująca globalny portal typu e-bussines umożliwiający komunikację przedsiębiorstw produkujących, pośredników i sprzedawców końcowych.

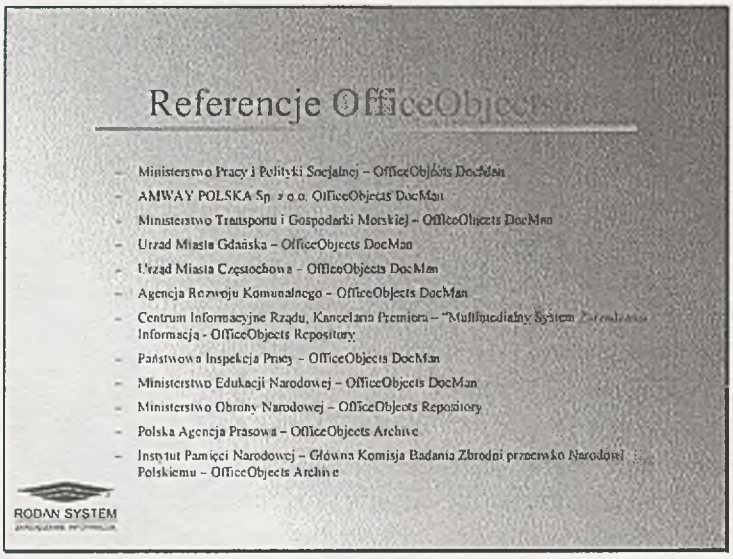
Opracowano także szereg adapterów umożliwiających na bezbolesne - dla tych którzy nie znają Javy – korzystanie z SonicaMQ bezpośrednio z poziomu innych systemów – np. z języka Progress 4GL w wersji 9.1.

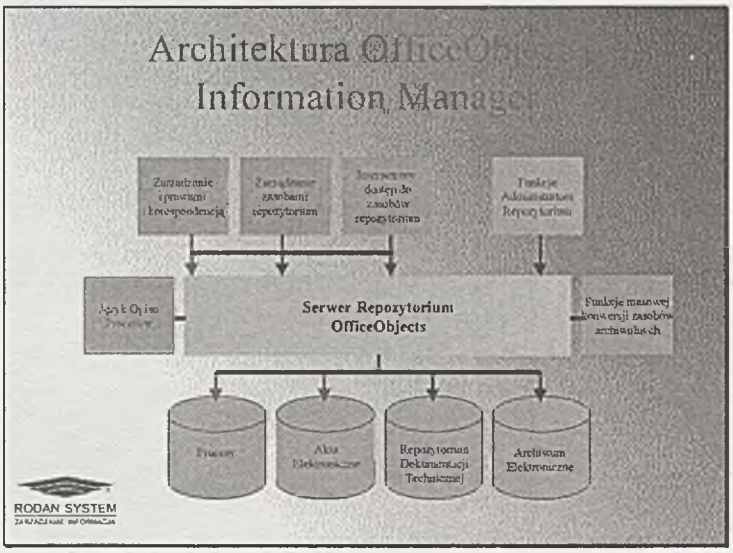
A u nas w Polsce ? Pierwszą firmą, która poważnie zainteresowała się serwerem SonicMQ i przygotowuje w tej technologii aplikacje na rynek B2B jest MaxElektronik (*www.max.com.pl*) z Zielonej Góry - lider w technologiach bazodanowych i aplikacjach dla Internetu. Produkt na terenie Polski sprzedaje i wszelkich informacji udziela przedstawicielstwo Progress Software na Polskę (*www.progress-software/pl*).


OfficeObjects
Information Manager
jako platforma wiedzy
korporacyjnej
Witold Staniszkis
RODAN SYSTEM
ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ

Wiedza instytucjonalna
Zasoby informacji
Wiedza o zasobach informacji
Procesy działalności
RODAN SYSTEM


Świat informacji
Tradycyjne systemy informatyczne
(MRP, ERP, FK, Ewidencje)
Wiedza instytucjonalna
RODAN SYSTEM


Referencje OfficeObjects
- Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej – OfficeObjects DocMan
- AMWAY POLSKA Sp. z o.o. OfficeObjects DocMan
- Ministerstwo Transportu i Gospodarki Morskiej – OfficeObjects DocMan
- Urząd Miasta Gdańska – OfficeObjects DocMan
- Urząd Miasta Częstochowa – OfficeObjects DocMan
- Agencja Rozwoju Komunalnego – OfficeObjects DocMan
- Centrum Informacyjne Rządu, Kancelaria Premiera – "Multimedialny System
Informacja - OfficeObjects Repository
- Państwowa Inspekcja Pracy – OfficeObjects DocMan
- Ministerstwo Edukacji Narodowej – OfficeObjects DocMan
- Ministerstwo Obrony Narodowej – OfficeObjects Repository
- Polska Agencja Prasowa – OfficeObjects Archive
- Instytut Pamięci Narodowej – Główna Komisja Badania Zbrodni przeciwko Narodowi
Polskiemu – OfficeObjects Archive
RODAN SYSTEM


Architektura OfficeObjects
Information Manager
Serwer Repozytorium
OfficeObjects
Repozytorium
Dokumentacji
Technicznej
Archiwum
Elektroniczne
RODAN SYSTEM

Zawartość repozytorium
OfficeObjects
Poczta elektroniczna
Dokumenty
Grafika
Zapis informacji
Wydruki komputerowe
Arkusze kalkulacyjne
Obrazy
Głos/Dźwięk
Video
RODAN SYSTEM

Podstawowe wymagania funkcjonalne

- Zarządzanie dokumentami
  - przepływ informacji, koordynacja pracy, dostęp do akt
- Zarządzania elektronicznym archiwum
  - konwersja zasobów archiwalnych, reprezentacja wiedzy o zasobach archiwalnych, dostęp do zasobów
- Zarządzanie repozytorium dokumentacji technicznej
  - elastyczna struktura danych, zarządzanie wersjami, aktywny i pasywny dostęp

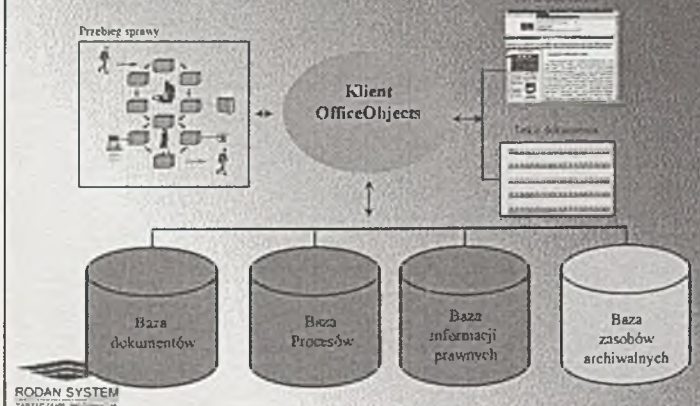
RODAN SYSTEM

Cele realizowane przez ... zarządzania korespondencją

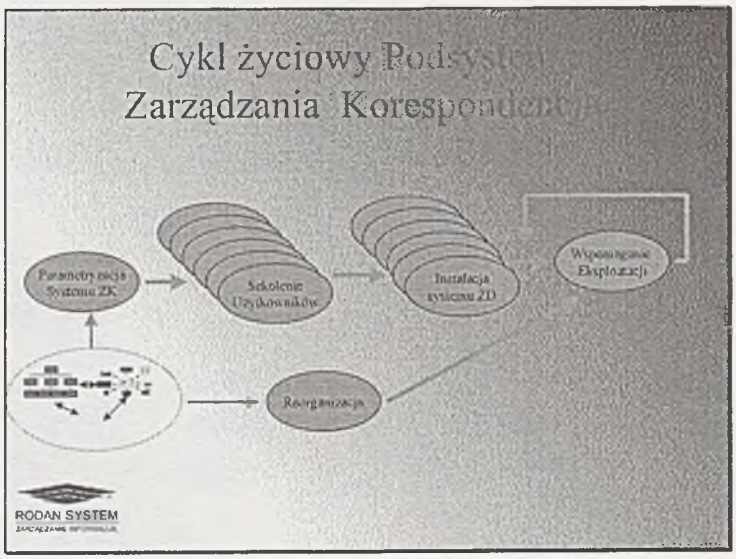
- Usprawnienie obiegu informacji i korespondencji
- Usprawnienie i przyśpieszenie rozdysponowania pracy (dekretacji)
- Monitorowanie przebiegu załatwiania spraw
- Przygotowywanie pism wychodzących przy wykorzystaniu szablonów
- Przyspieszenie wyszukiwania dokumentów i spraw
- Koordynacja wspólnie prowadzonych spraw
- Stymulacja i wspomaganie procesu reorganizacji instytucji

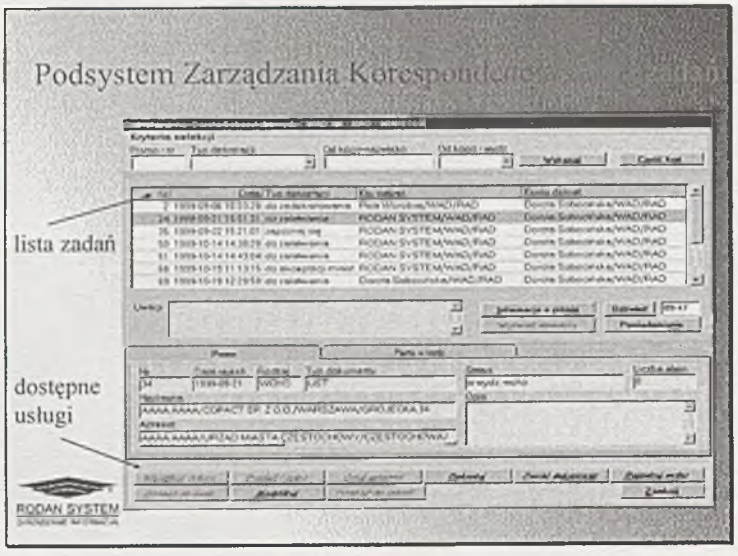
RODAN SYSTEM

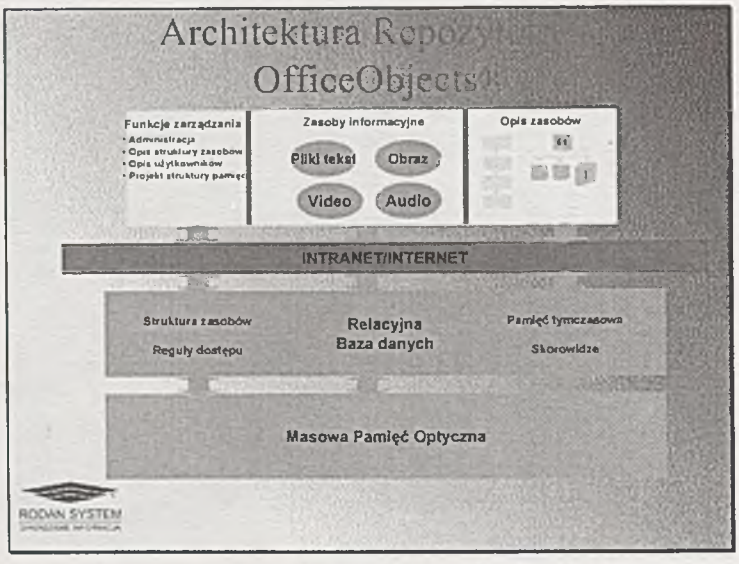
Stanowisko użytkowe ... Podsystemu Zarządzania Korespondencją

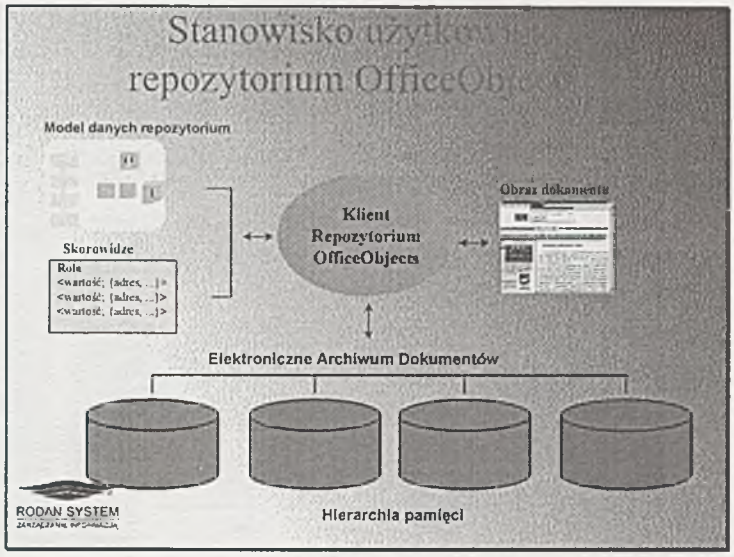


RODAN SYSTEM

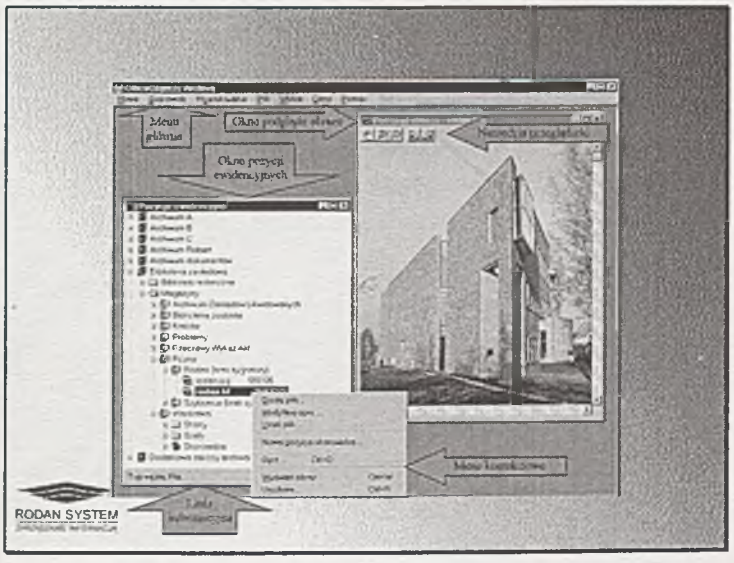

Cykl życiowy Podsystemu
Zarządzania Korespondencją
Parametryzacja Systemu ZK
Szkolenie Użytkowników
Instalacja systemu ZD
Wspomaganie Eksploatacji
Reorganizacja
RODAN SYSTEM

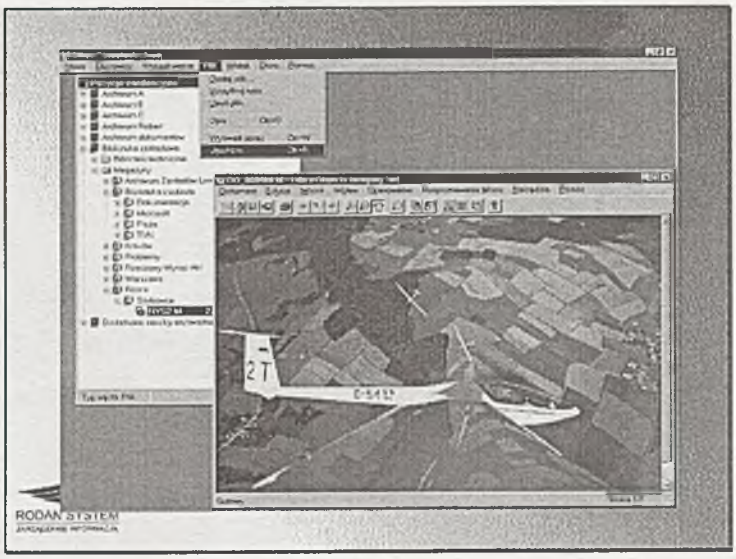

Podsystem Zarządzania Korespondencją
lista zadań
dostępne usługi
RODAN SYSTEM


Architektura Repozytorium
OfficeObjects®
Funkcje zarządzania
Administracja
Opis struktury zasobów
Opis użytkowników
Projekt struktury pamięci
Zasoby informacyjne
Pliki tekst
Obraz
Video
Audio
Opis zasobów
INTRANET/INTERNET
Struktura zasobów
Reguły dostępu
Relacyjna Baza danych
Pamięć tymczasowa
Skorowidze
Masowa Pamięć Optyczna
RODAN SYSTEM

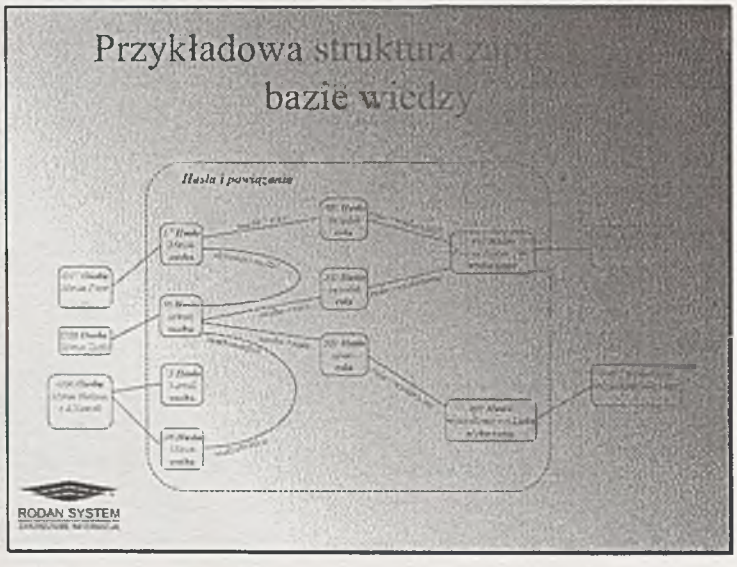

Stanowisko użytkownika
repozytorium OfficeObjects
Model danych repozytorium
Obraz dokumentu
Klient
Repozytorium
OfficeObjects
Skorowidze
Role
<wartość; {adres, ...}>
<wartość; {adres, ...}>
<wartość; {adres, ...}>
Elektroniczne Archiwum Dokumentów
RODAN SYSTEM
Hierarchia pamięci

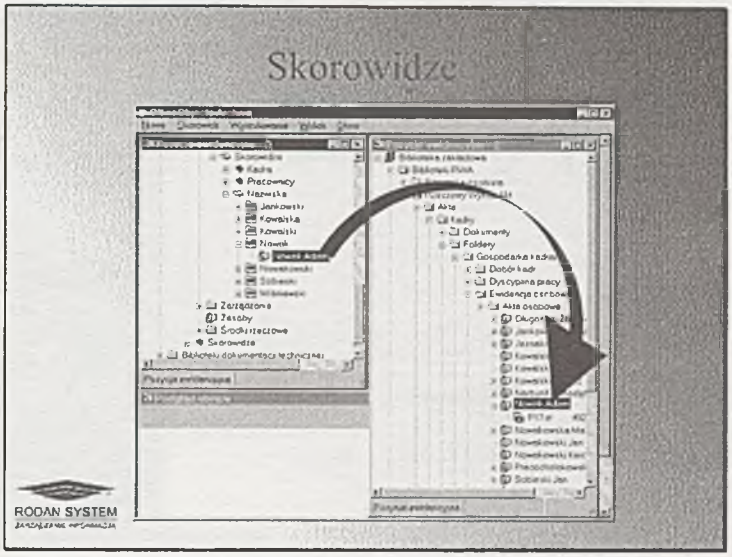
Nawigacja po strukturze
repozytorium
RODAN SYSTEM

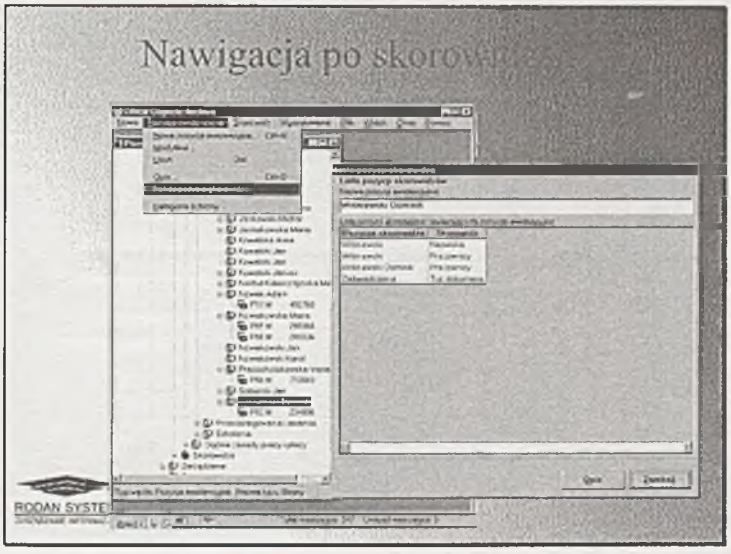

Menu główne
Okno przeglądu struktur
Okno przeglądu ewidencyjnych
Menu kontekstowe
RODAN SYSTEM

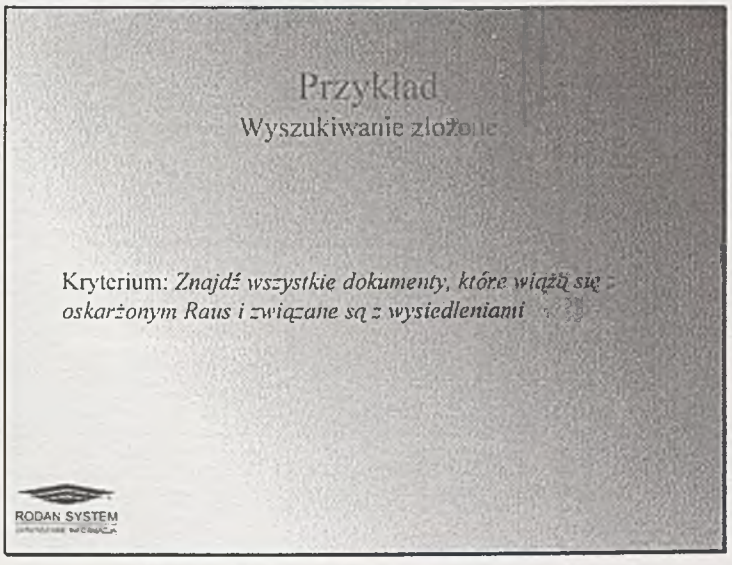

RODAN SYSTEM

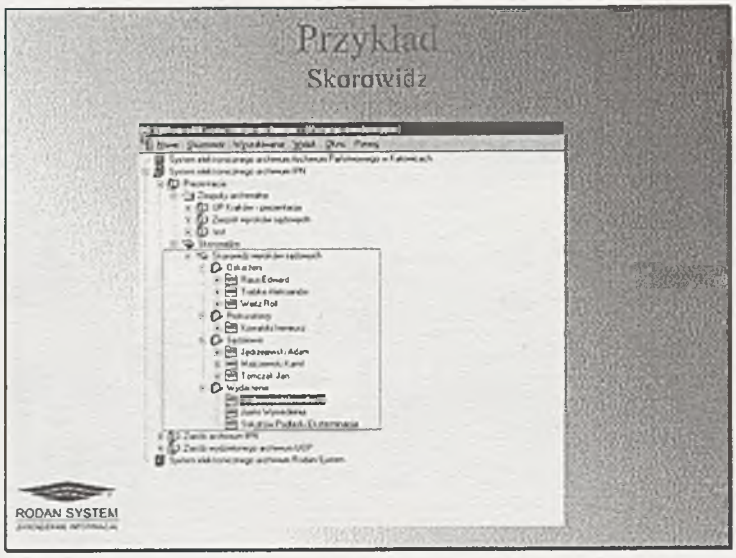
Uproszczenie modelu
bazy wiedzy
Informacje odwzorowujące strukturę ewidencji dokumentów
Pozycje ewidencji
Informacje o obecnych procesach zachodzących w repozytorium
RODAN SYSTEM

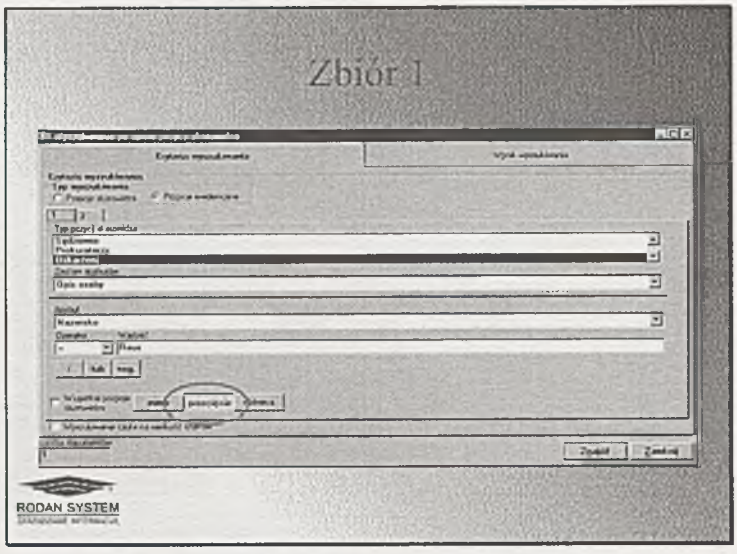

Przykładowa struktura
bazie wiedzy
Hasła i powiązania
RODAN SYSTEM

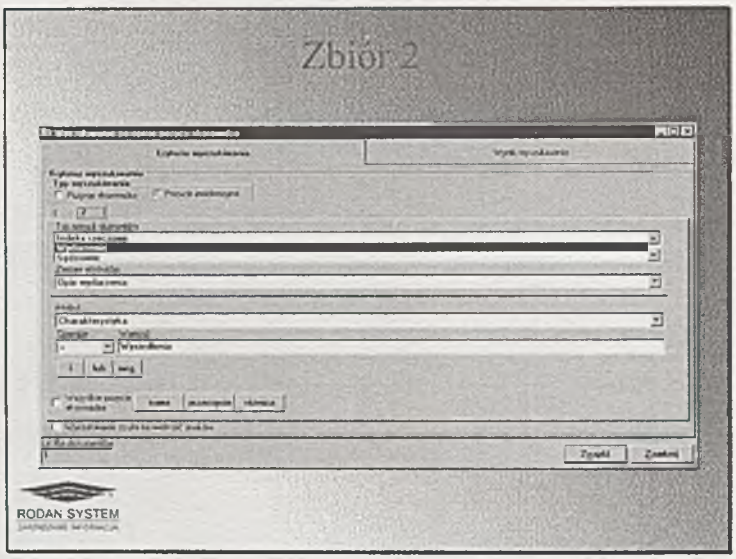

Skorowidze
RODAN SYSTEM

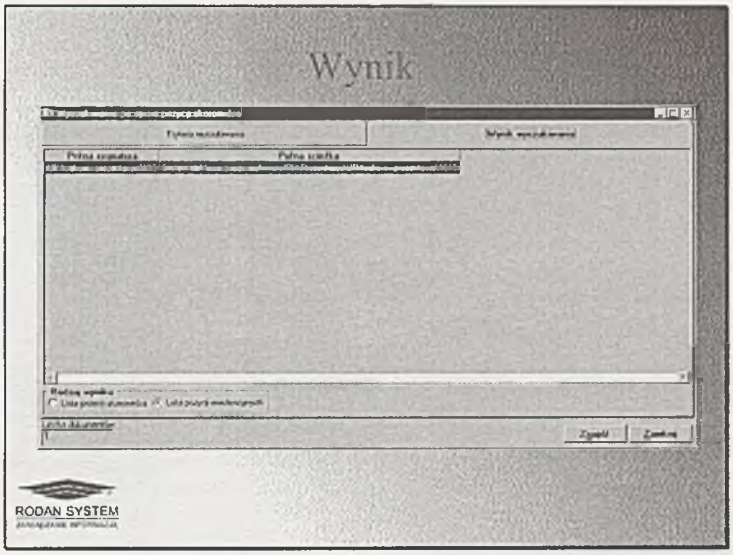

Nawigacja po skorowi
RODAN SYSTE

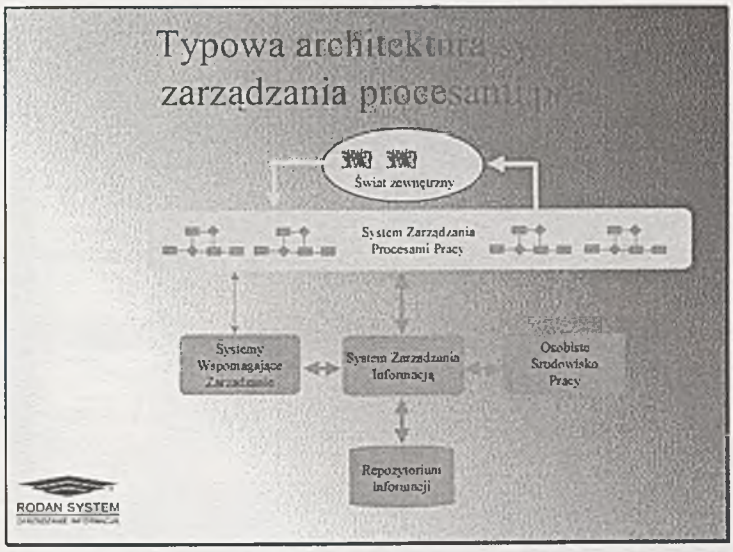

Przykład
Wyszukiwanie złożone
Kryterium: *Znajdź wszystkie dokumenty, które wiążą się z oskarżonym Raus i związane są z wysiedleniami*
RODAN SYSTEM

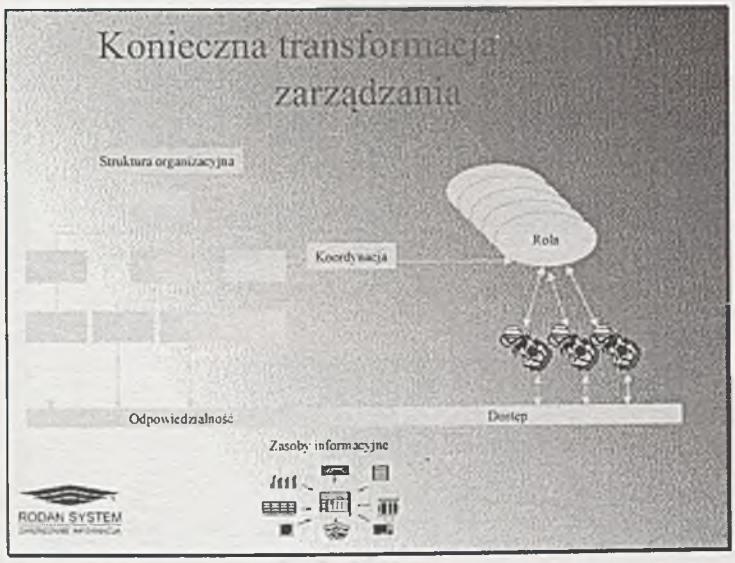

Przykład
Skorowidz
RODAN SYSTEM

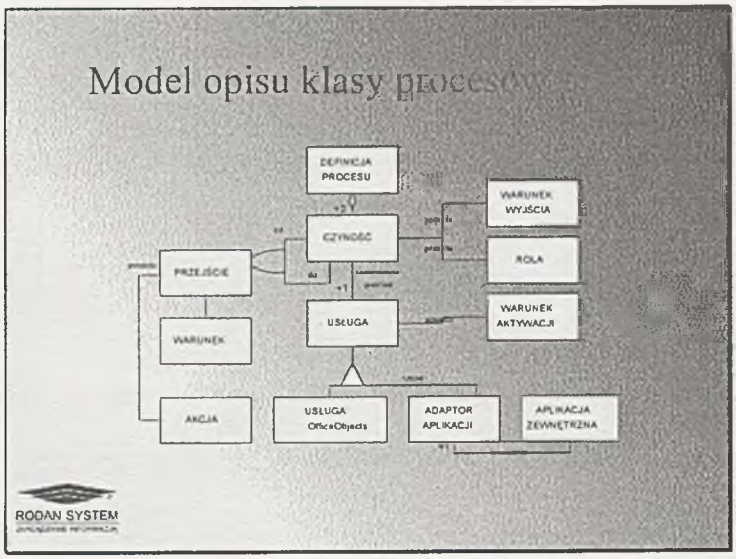

Zbiór 1
RODAN SYSTEM

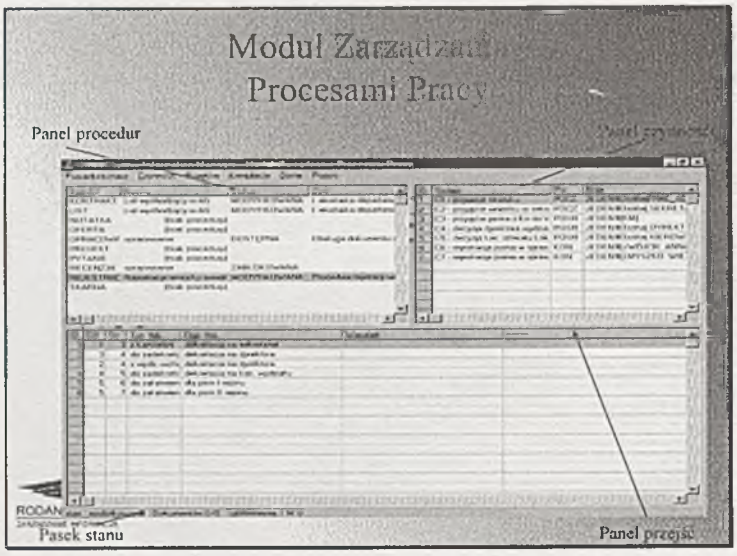

Zbiór 2
RODAN SYSTEM

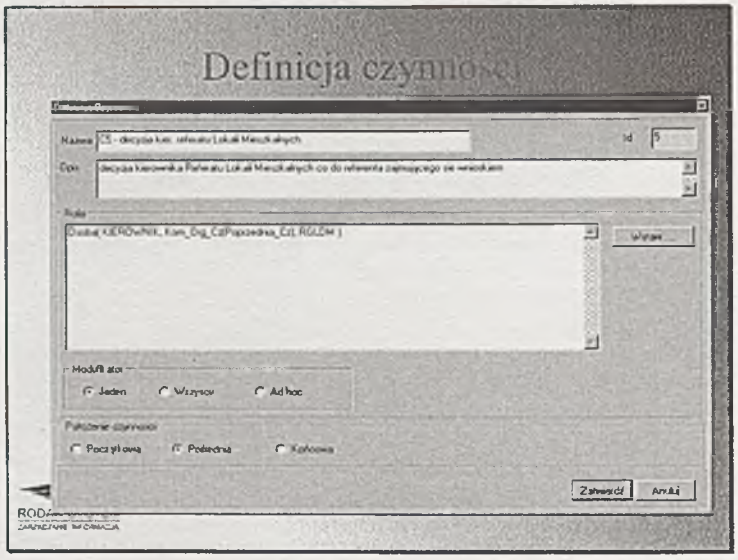

Wynik
RODAN SYSTEM

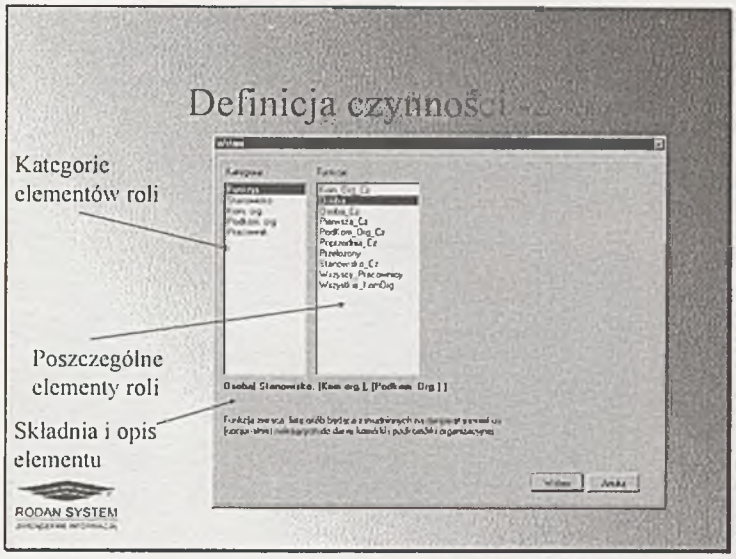

Typowa architektura
zarządzania procesami
Świat zewnętrzny
System Zarządzania
Procesami Pracy
Systemy
Wspomagające
Zarządzanie
System Zarządzania
Informacją
Osobiste
Środowisko
Pracy
Repozytorium
informacji
RODAN SYSTEM

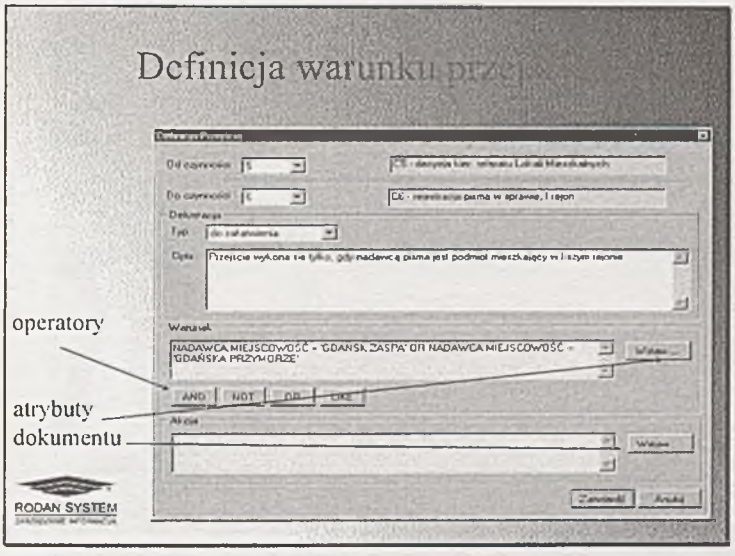

Konieczna transformacja
zarządzania
Struktura organizacyjna
Koordynacja
Rola
Odpowiedzialność
Dostęp
Zasoby informacyjne
RODAN SYSTEM


Model opisu klasy procesów
DEFINICJA PROCESU
CZYNNOŚĆ
PRZEJŚCIE
WARUNEK
AKCJA
USŁUGA
WARUNEK WYJŚCIA
ROLA
WARUNEK AKTYWACJI
USŁUGA OfficeObjects
ADAPTOR APLIKACJI
APLIKACJA ZEWNĘTRZNA
RODAN SYSTEM


Moduł Zarządzania Procesami Pracy
Panel procedur
Pasek stanu
Panel przejść

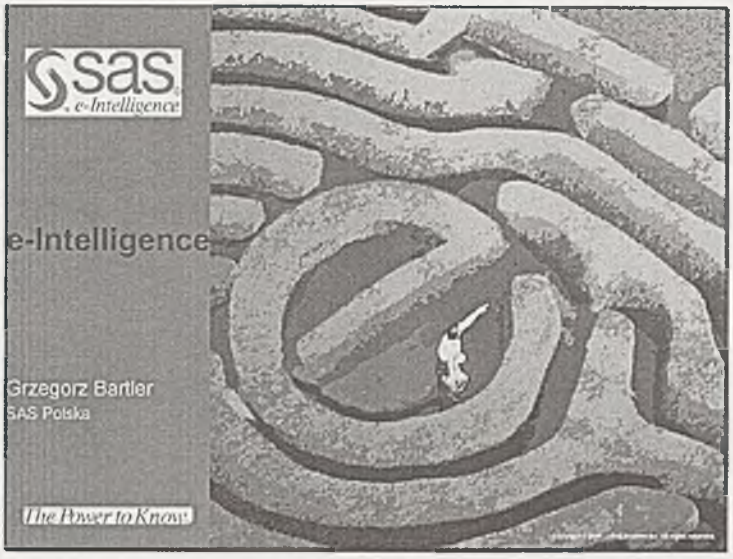

Definicja czynności
Nazwa
Opis
Rola
Modalność
Jeden
Wszyscy
Ad hoc
Początkowa
Pośrednia
Końcowa
Zatwierdź
Anuluj


Definicja czynności
Kategorie elementów roli
Poszczególne elementy roli
Składnia i opis elementu
RODAN SYSTEM

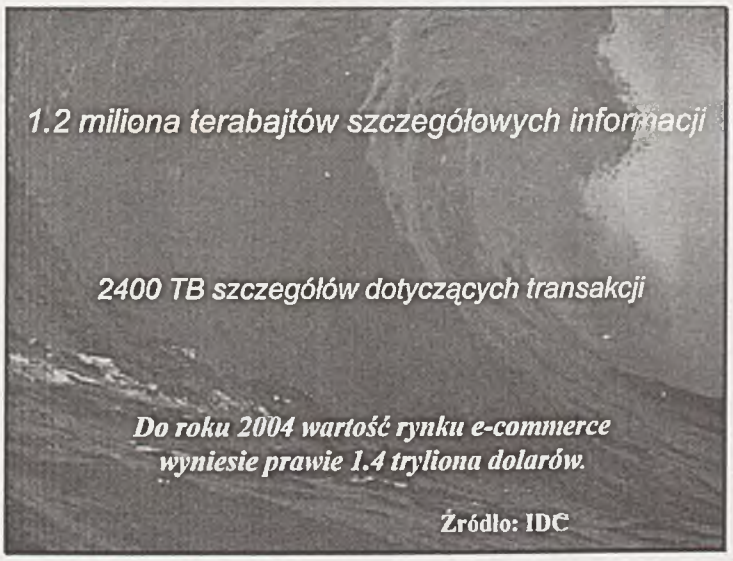

Definicja warunku przej
operatory
atrybuty dokumentu
RODAN SYSTEM

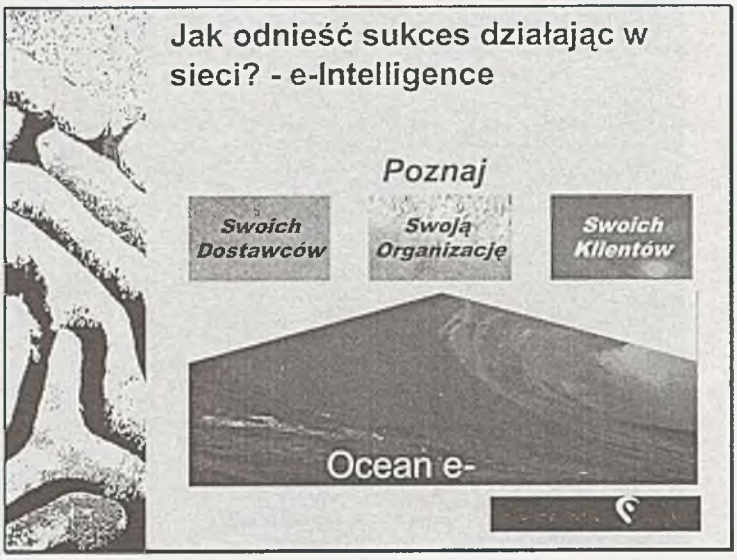
Kompilacja procedur
RODAN SY

Dziękuję Państwu z uwagę
RODAN SYSTEM

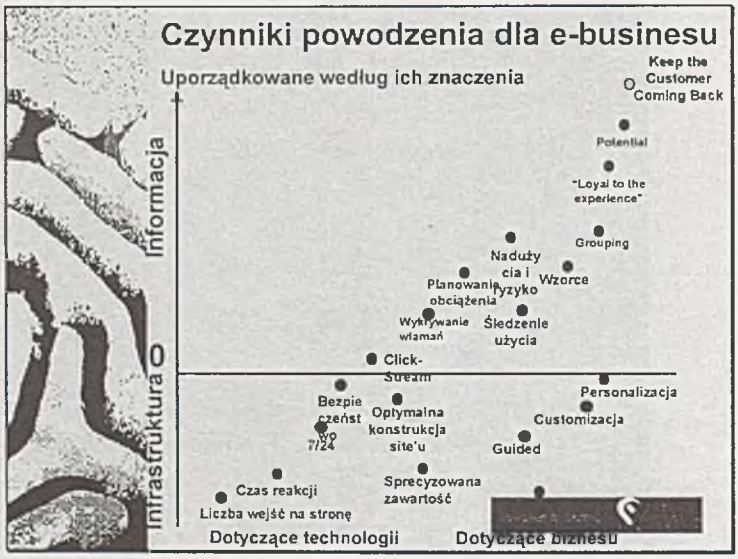

sas
e-Intelligence
e-Intelligence
Grzegorz Bartler
SAS Polska
The Power to Know

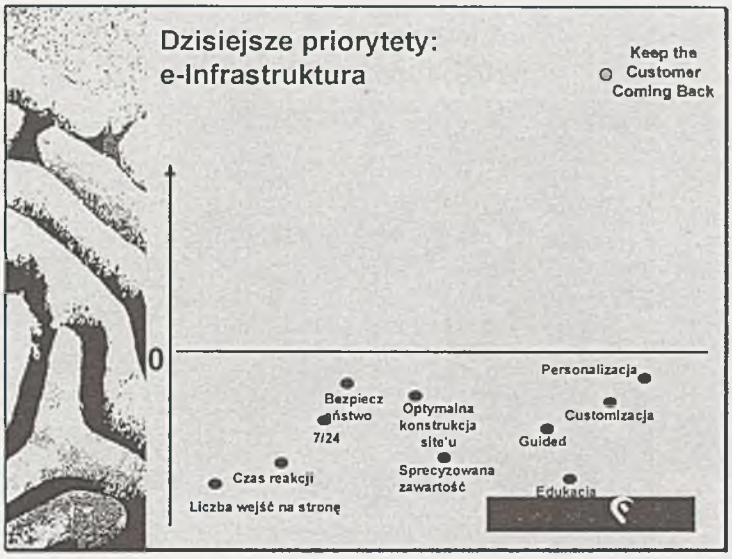
Wyzwania epoki e-businesu
Złożoność tematów

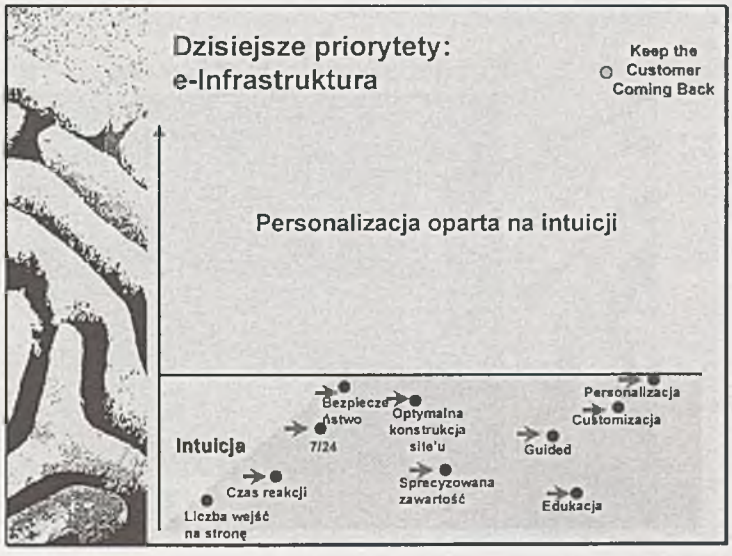

1.2 miliona terabajtów szczegółowych informacji
2400 TB szczegółów dotyczących transakcji
Do roku 2004 wartość rynku e-commerce wyniesie prawie 1.4 tryliona dolarów.
Źródło: IDC

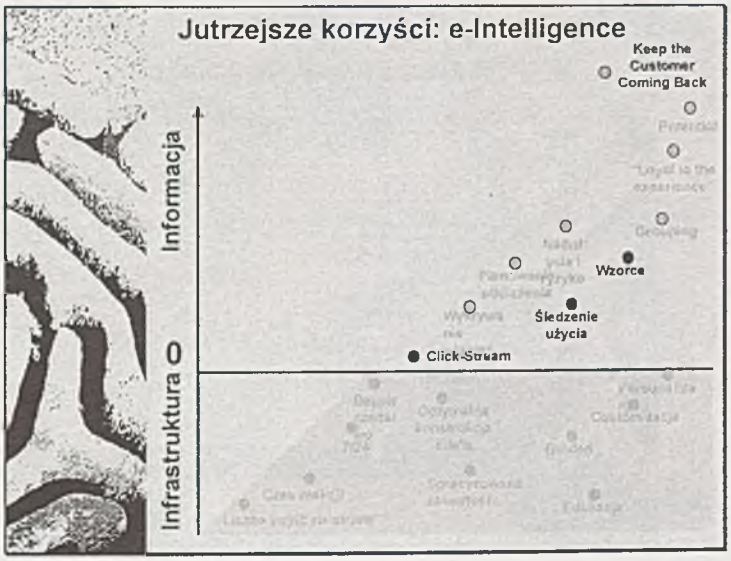

Jak odnieść sukces działając w sieci? - e-Intelligence
Poznaj
Swoich Dostawców
Swoją Organizację
Swoich Klientów
Ocean e-

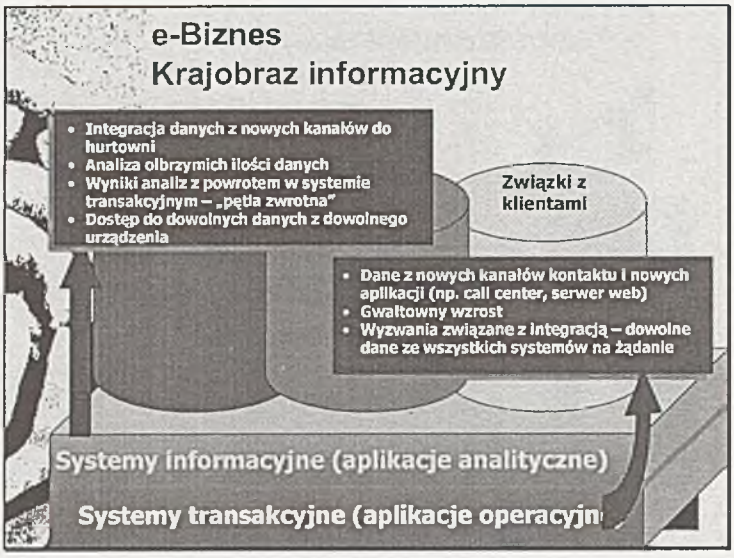
Kluczowe kryteria dla e-biznesu
"Bardzo ważne" dla funkcjonowania idealnego e-commerce
Bezpieczeństwo
Szybkość
Prostota nawigacji
eBiznes 1.0
Obecnie
Zintegrowanie
Interaktywność
Lokalność
eBiznes 2.0
W przyszłości
0%
20%
40%
60%
Source: IDC Internet Executive ePanel

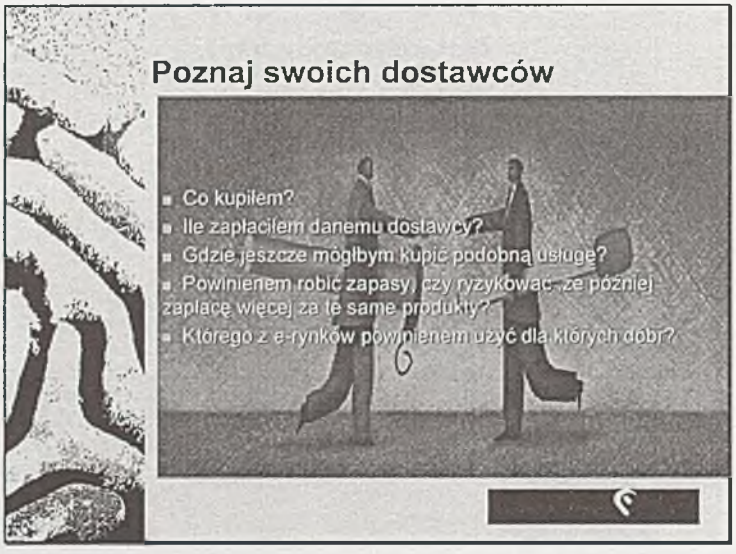

Czynniki powodzenia dla e-businesu
Uporządkowane według ich znaczenia
Keep the Customer Coming Back
Potential
"Loyal to the experience"
Grouping
Wzorce
Śledzenie użycia
Click-Stream
Personalizacja
Customizacja
Guided
Optymalna konstrukcja site'u
Sprecyzowana zawartość
Czas reakcji
Liczba wejść na stronę
Informacja
Infrastruktura
Dotyczące technologii
Dotyczące biznesu

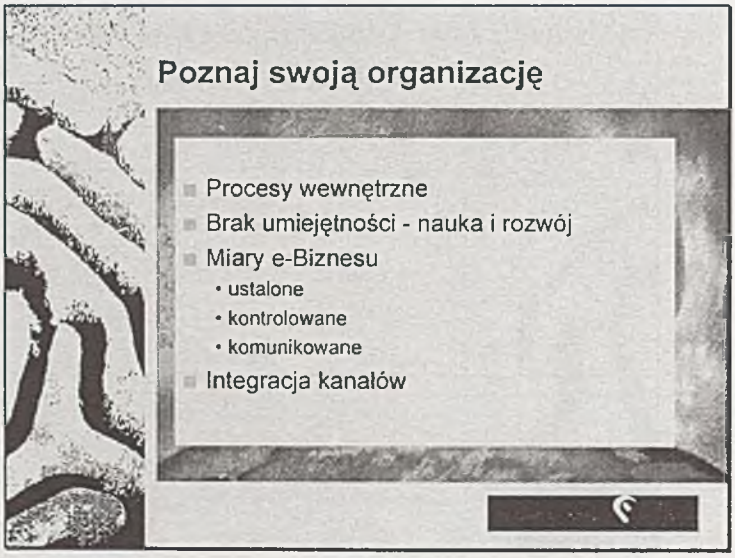

Dzisiejsze priorytety:
e-Infrastruktura
Keep the Customer Coming Back
0
Personalizacja
Bezpiecz ństwo
Optymalna konstrukcja site'u
Customizacja
7/24
Guided
Czas reakcji
Sprecyzowana zawartość
Edukacja
Liczba wejść na stronę

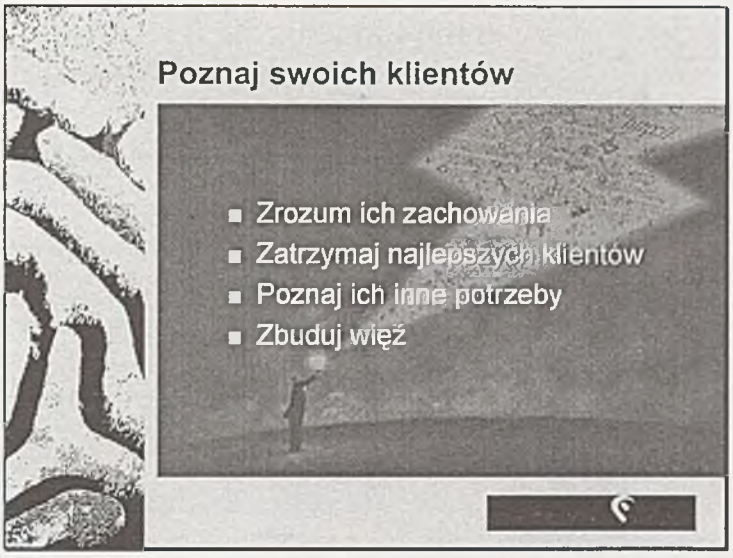

Dzisiejsze priorytety:
e-Infrastruktura
Keep the Customer Coming Back
Personalizacja oparta na intuicji
Intuicja
Bezpiecz ństwo
Optymalna konstrukcja site'u
Personalizacja
Customizacja
7/24
Guided
Czas reakcji
Sprecyzowana zawartość
Edukacja
Liczba wejść na stronę


Jutrzejsze korzyści: e-Intelligence
Keep the Customer Coming Back
Informacja
Infrastruktura
0
Wzorce
Śledzenie użycia
Click-Stream

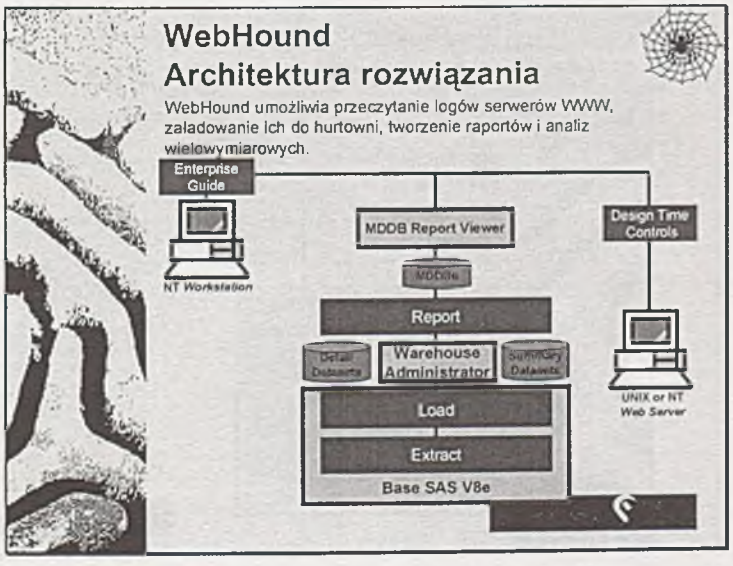

e-Biznes
Krajobraz informacyjny
• Integracja danych z nowych kanałów do hurtowni
• Analiza olbrzymich ilości danych
• Wyniki analiz z powrotem w systemie transakcyjnym – „pętla zwrotna"
• Dostęp do dowolnych danych z dowolnego urządzenia
Związki z klientami
• Dane z nowych kanałów kontaktu i nowych aplikacji (np. call center, serwer web)
• Gwałtowny wzrost
• Wyzwania związane z integracją – dowolne dane ze wszystkich systemów na żądanie
Systemy informacyjne (aplikacje analityczne)
Systemy transakcyjne (aplikacje operacyjn

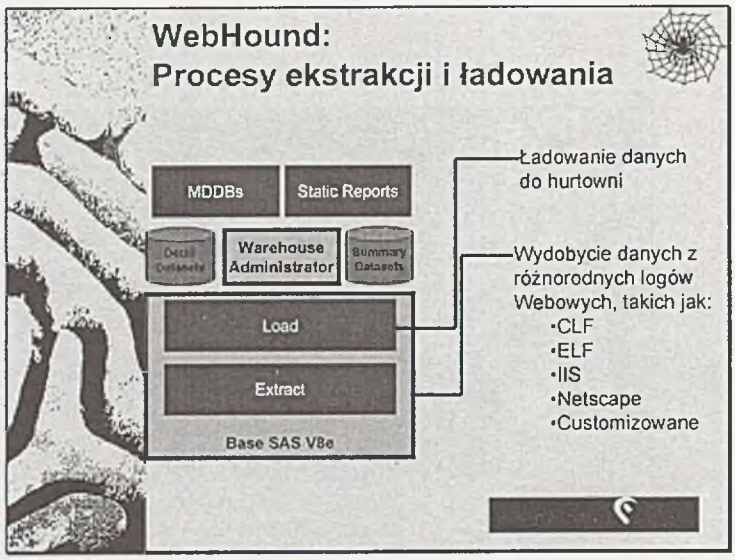

Poznaj swoich dostawców
Co kupiłem?
Ile zapłaciłem danemu dostawcy?
Gdzie jeszcze mógłbym kupić podobną usługę?
Powinienem robić zapasy, czy ryzykować, że później zapłacę więcej za te same produkty?
Którego z e-rynków powinienem użyć dla których dóbr?

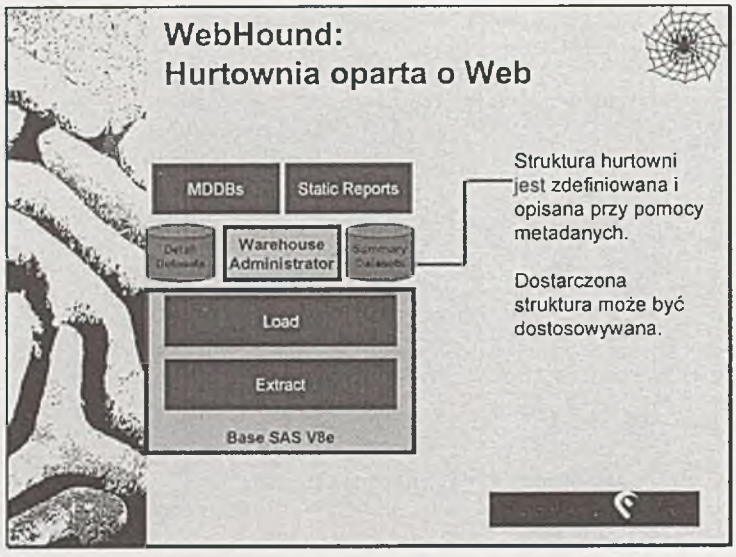

Poznaj swoją organizację
Procesy wewnętrzne
Brak umiejętności - nauka i rozwój
Miary e-Biznesu
• ustalone
• kontrolowane
• komunikowane
Integracja kanałów

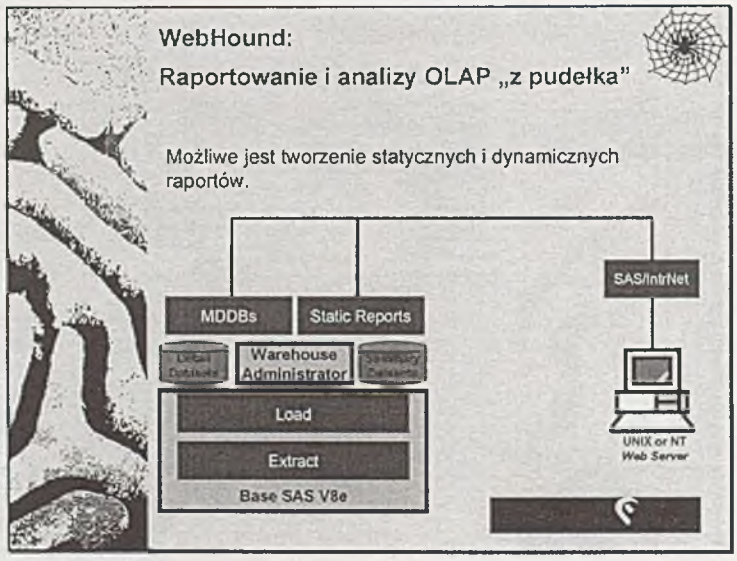

Poznaj swoich klientów
Zrozum ich zachowania
Zatrzymaj najlepszych klientów
Poznaj ich inne potrzeby
Zbuduj więź

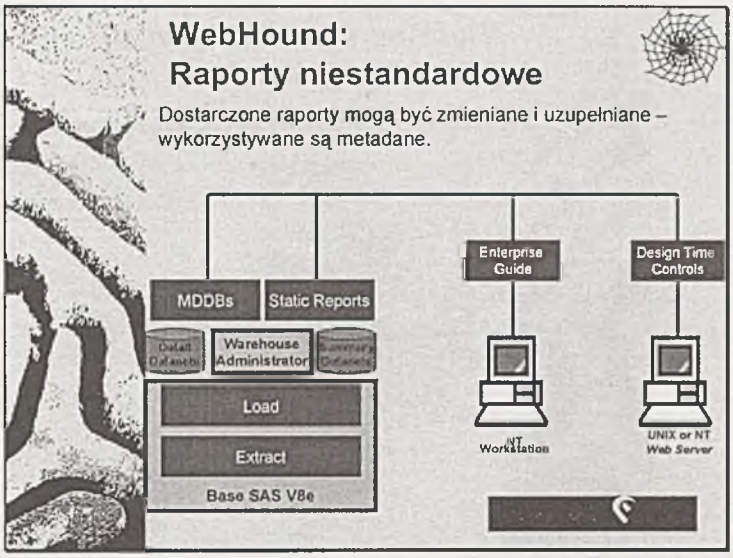
WebHound
Web w centrum hurtowni danych

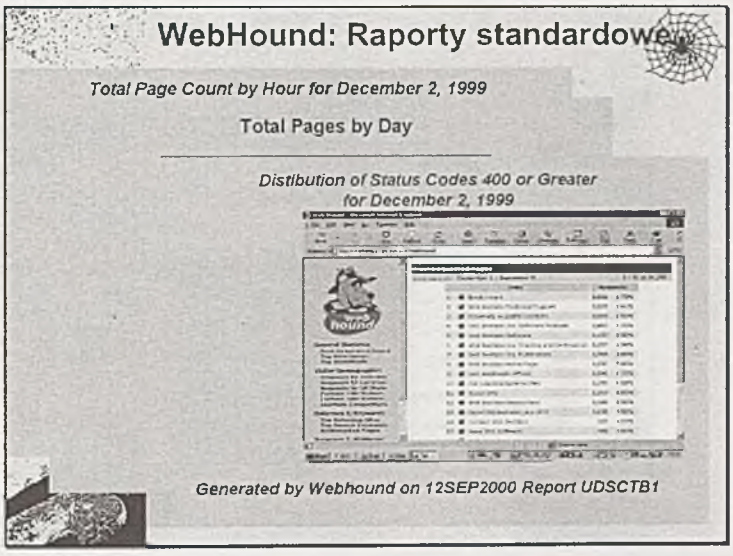

WebHound
Architektura rozwiązania
WebHound umożliwia przeczytanie logów serwerów WWW, załadowanie ich do hurtowni, tworzenie raportów i analiz wielowymiarowych.
Enterprise Guide
NT Workstation
MDDB Report Viewer
MDDBs
Report
Warehouse Administrator
Load
Extract
Base SAS V8e
Design Time Controls
UNIX or NT Web Server

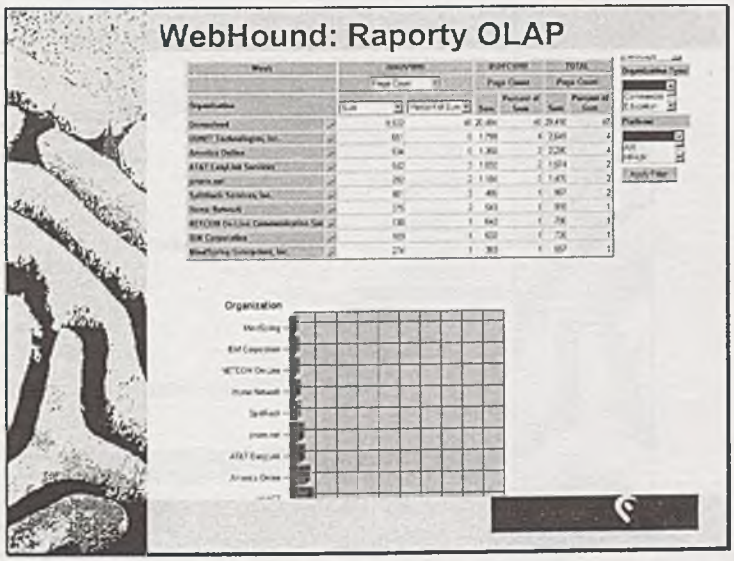

WebHound:
Procesy ekstrakcji i ładowania
MDDBs
Static Reports
Warehouse Administrator
Load
Extract
Base SAS V8e
Ładowanie danych do hurtowni
Wydobycie danych z różnorodnych logów Webowych, takich jak:
•CLF
•ELF
•IIS
•Netscape
•Customizowane

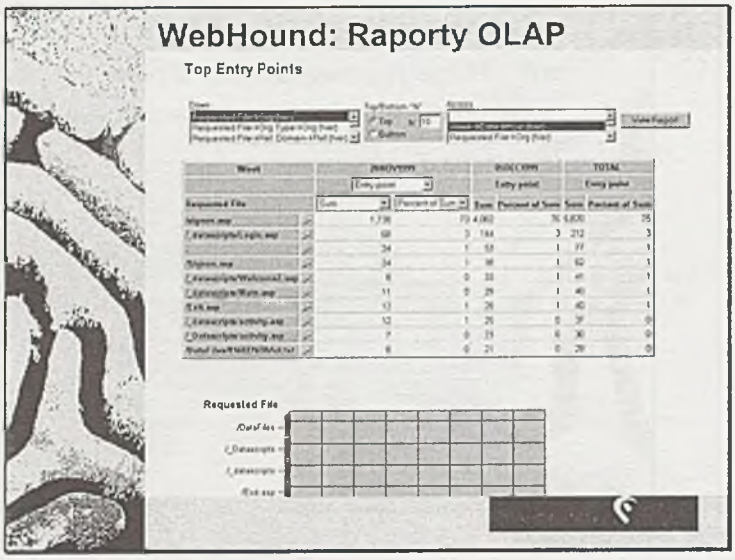

WebHound:
Hurtownia oparta o Web
MDDBs
Static Reports
Warehouse Administrator
Load
Extract
Base SAS V8e
Struktura hurtowni jest zdefiniowana i opisana przy pomocy metadanych.
Dostarczona struktura może być dostosowywana.

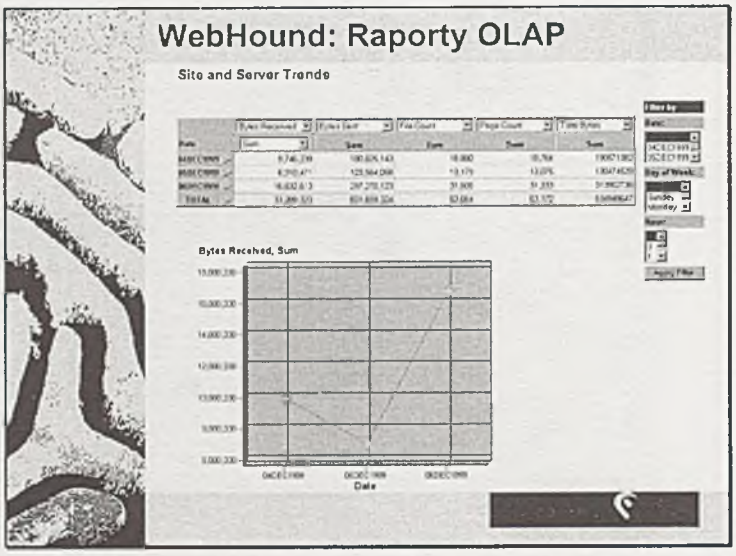

WebHound:
Raportowanie i analizy OLAP „z pudełka"
Możliwe jest tworzenie statycznych i dynamicznych raportów.
SAS/IntrNet
MDDBs
Static Reports
Warehouse Administrator
Load
Extract
Base SAS V8e
UNIX or NT
Web Server

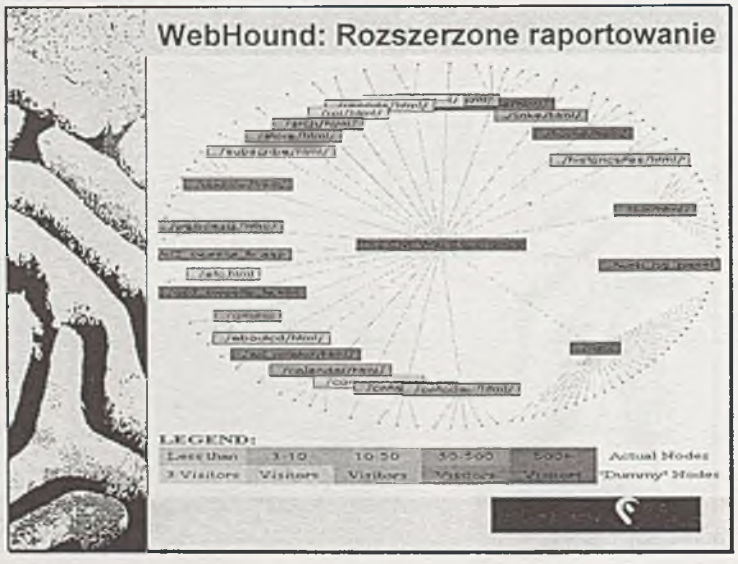

WebHound:
Raporty niestandardowe
Dostarczone raporty mogą być zmieniane i uzupełniane – wykorzystywane są metadane.
MDDBs
Static Reports
Warehouse Administrator
Load
Extract
Base SAS V8e
Enterprise Guide
Design Time Controls
NT Workstation
UNIX or NT Web Server

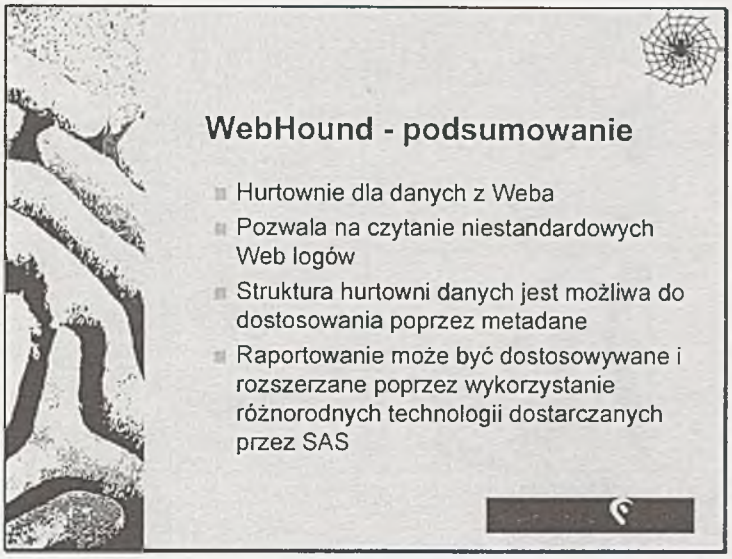

WebHound: Raporty standardowe
Total Page Count by Hour for December 2, 1999
Total Pages by Day
Distibution of Status Codes 400 or Greater for December 2, 1999
Generated by Webhound on 12SEP2000 Report UDSCTB1

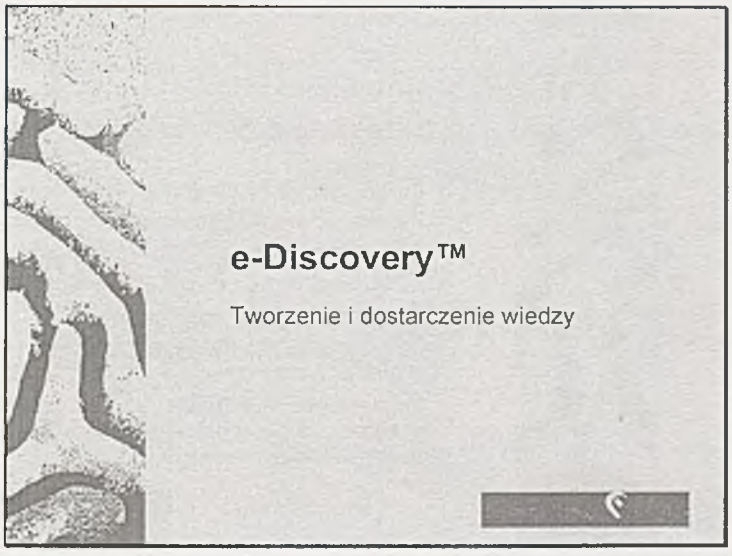

WebHound: Raporty OLAP
Organization

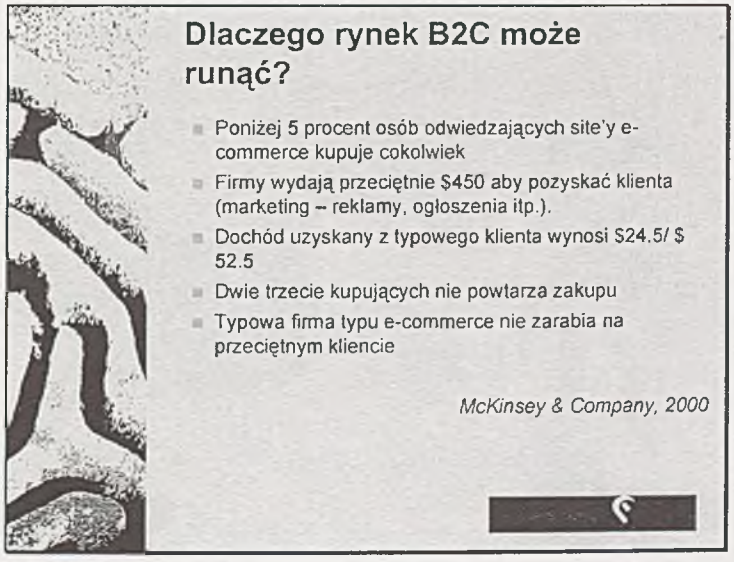

WebHound: Raporty OLAP
Top Entry Points
Requested File

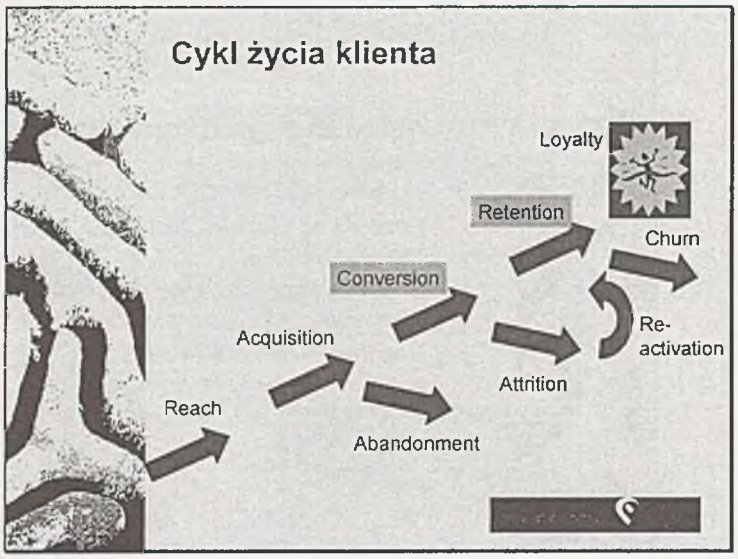

WebHound: Raporty OLAP
Site and Server Trends
Bytes Received, Sum
Date

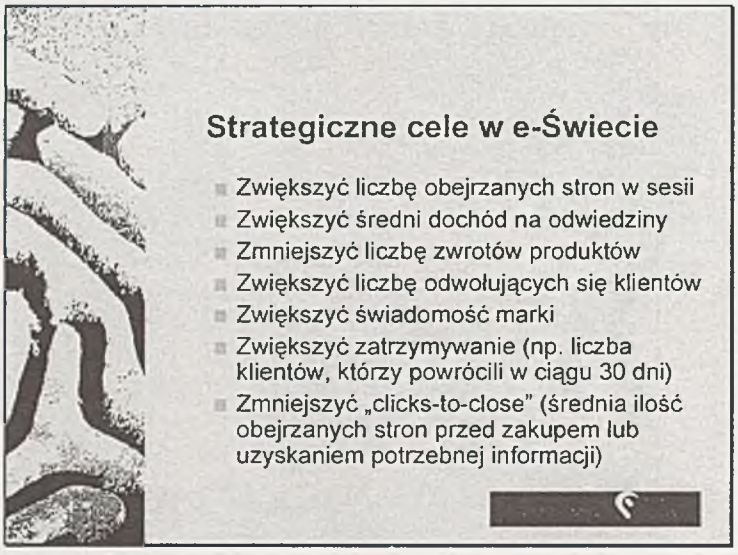

WebHound: Rozszerzone raportowanie
LEGEND:
Actual Nodes
"Dummy" Nodes

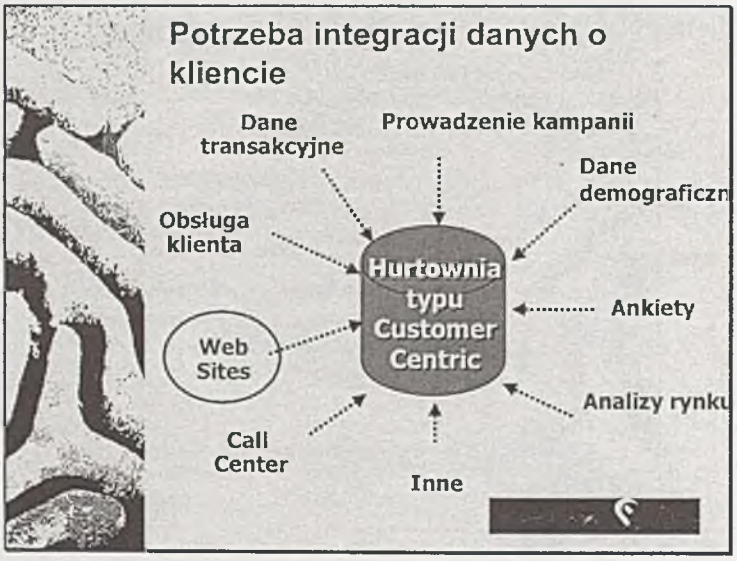

WebHound - podsumowanie
Hurtownie dla danych z Weba
Pozwala na czytanie niestandardowych Web logów
Struktura hurtowni danych jest możliwa do dostosowania poprzez metadane
Raportowanie może być dostosowywane i rozszerzane poprzez wykorzystanie różnorodnych technologii dostarczanych przez SAS

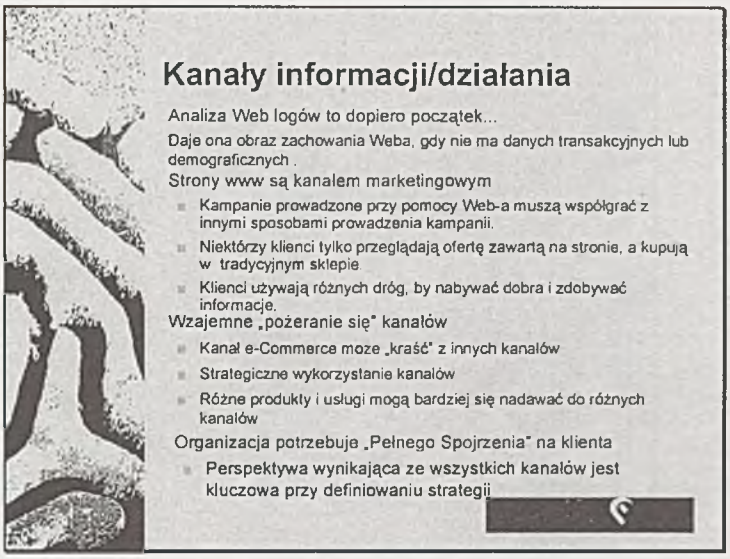

e-Discovery™
Tworzenie i dostarczenie wiedzy

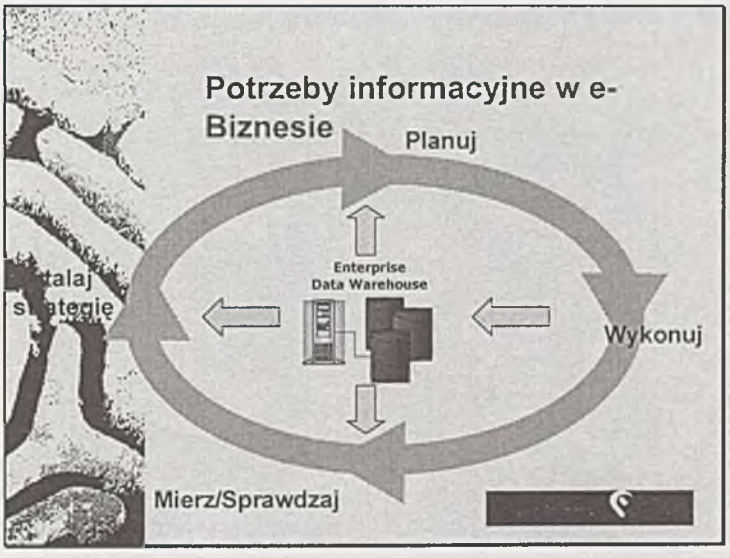

Dlaczego rynek B2C może runąć?
Poniżej 5 procent osób odwiedzających site'y e-commerce kupuje cokolwiek
Firmy wydają przeciętnie $450 aby pozyskać klienta (marketing – reklamy, ogłoszenia itp.).
Dochód uzyskany z typowego klienta wynosi $24.5/ $ 52.5
Dwie trzecie kupujących nie powtarza zakupu
Typowa firma typu e-commerce nie zarabia na przeciętnym kliencie
McKinsey & Company, 2000

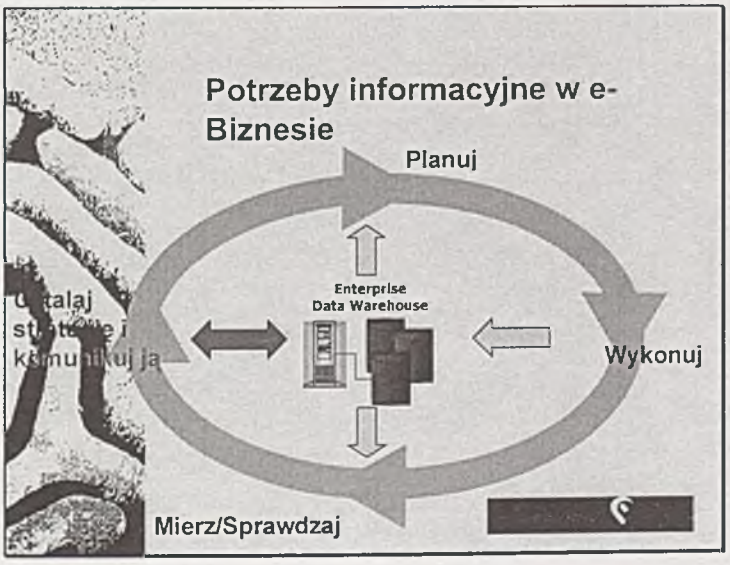

Cykl życia klienta
Loyalty
Retention
Churn
Conversion
Re-
activation
Acquisition
Attrition
Reach
Abandonment

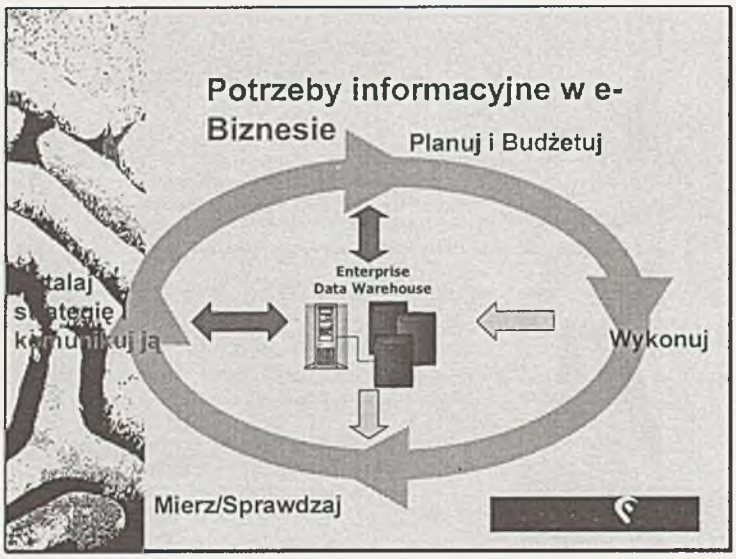

Strategiczne cele w e-Świecie
Zwiększyć liczbę obejrzanych stron w sesii
Zwiększyć średni dochód na odwiedziny
Zmniejszyć liczbę zwrotów produktów
Zwiększyć liczbę odwołujących się klientów
Zwiększyć świadomość marki
Zwiększyć zatrzymywanie (np. liczba klientów, którzy powrócili w ciągu 30 dni)
Zmniejszyć „clicks-to-close" (średnia ilość obejrzanych stron przed zakupem lub uzyskaniem potrzebnej informacji)

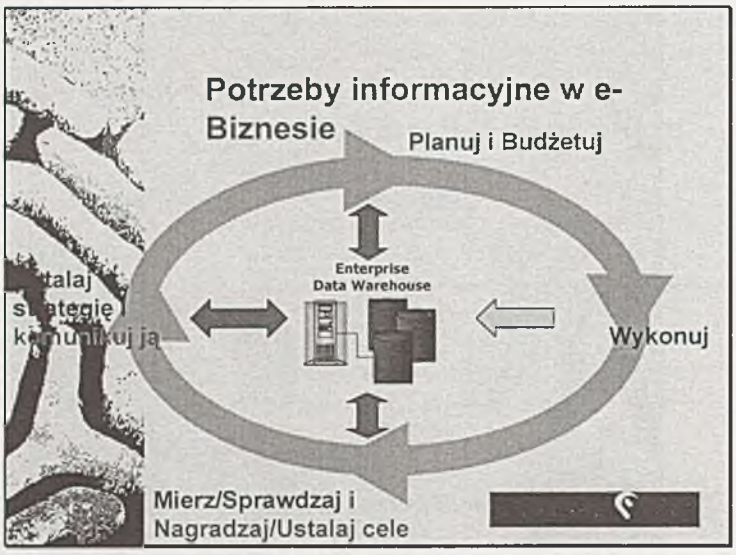

Potrzeba integracji danych o kliencie
Dane transakcyjne
Prowadzenie kampanii
Dane demograficzn
Obsługa klienta
Hurtownia typu Customer Centric
Ankiety
Web Sites
Analizy rynku
Call Center
Inne


Kanały informacji/działania
Analiza Web logów to dopiero początek...
Daje ona obraz zachowania Weba, gdy nie ma danych transakcyjnych lub demograficznych .
Strony www są kanałem marketingowym
Kampanie prowadzone przy pomocy Web-a muszą współgrać z innymi sposobami prowadzenia kampanii.
Niektórzy klienci tylko przeglądają ofertę zawartą na stronie, a kupują w tradycyjnym sklepie
Klienci używają różnych dróg, by nabywać dobra i zdobywać informacje.
Wzajemne „pożeranie się" kanałów
Kanał e-Commerce może „kraść" z innych kanałów
Strategiczne wykorzystanie kanałów
Różne produkty i usługi mogą bardziej się nadawać do różnych kanałów
Organizacja potrzebuje „Pełnego Spojrzenia" na klienta
Perspektywa wynikająca ze wszystkich kanałów jest kluczowa przy definiowaniu strategii

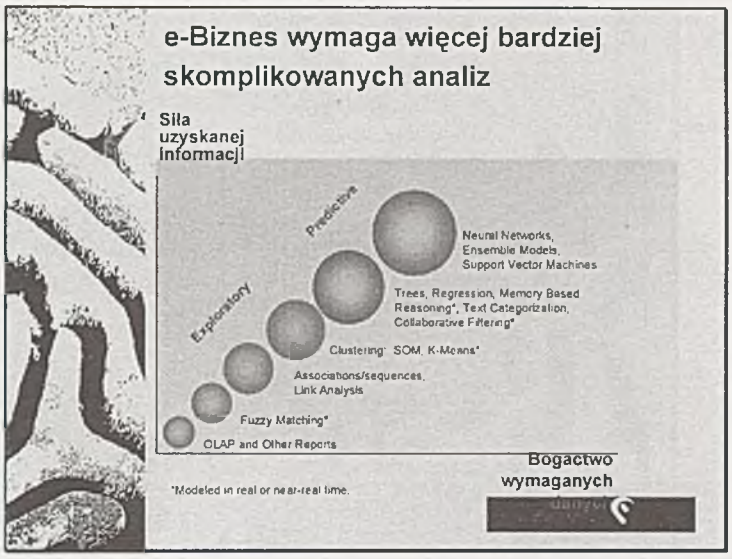

Potrzeby informacyjne w e-Biznesie
Planuj
Enterprise Data Warehouse
Wykonuj
Mierz/Sprawdzaj

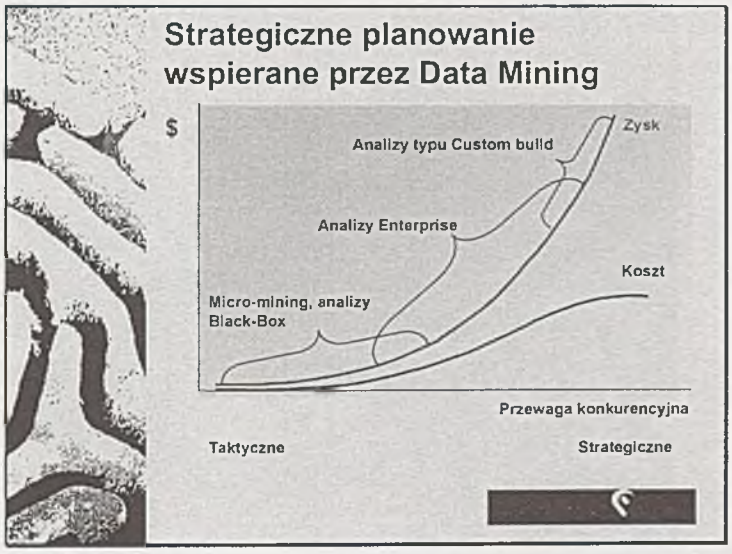

Potrzeby informacyjne w e-Biznesie
Planuj
Enterprise Data Warehouse
Wykonuj
Mierz/Sprawdzaj

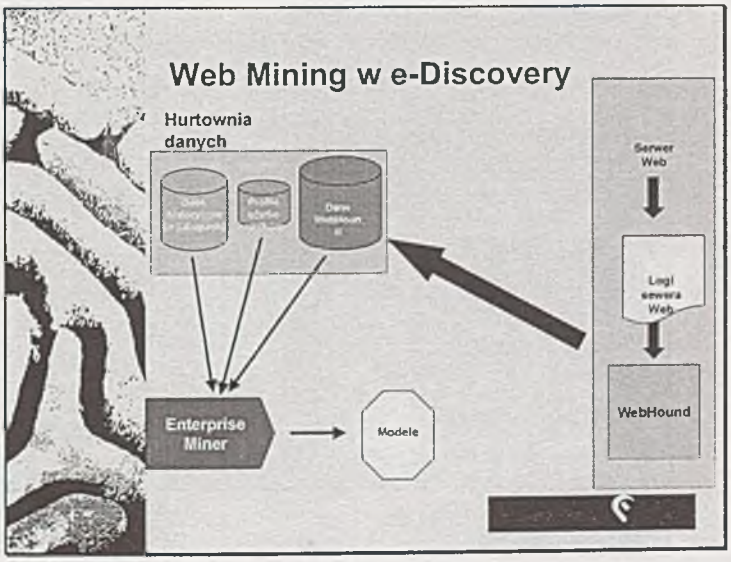

Potrzeby informacyjne w e-Biznesie
Planuj i Budżetuj
Enterprise Data Warehouse
Wykonuj
Mierz/Sprawdzaj

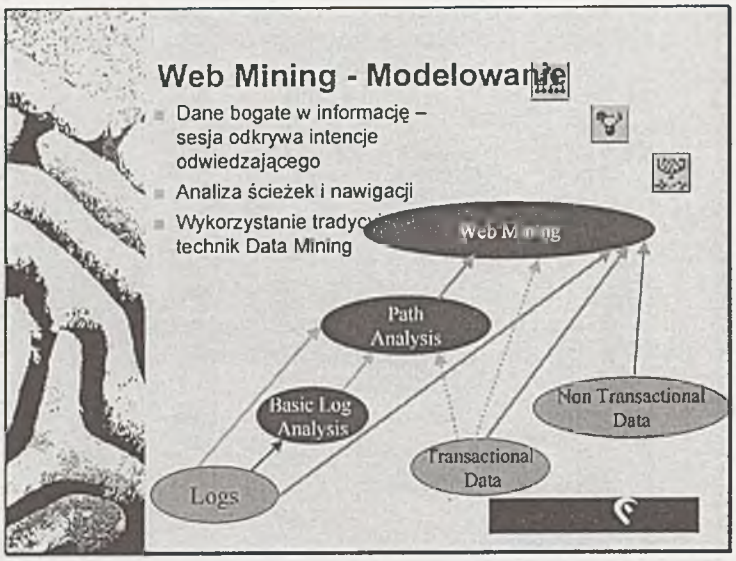

Potrzeby informacyjne w e-Biznesie
Planuj i Budżetuj
Enterprise Data Warehouse
Wykonuj
Mierz/Sprawdzaj i
Nagradzaj/Ustalaj cele

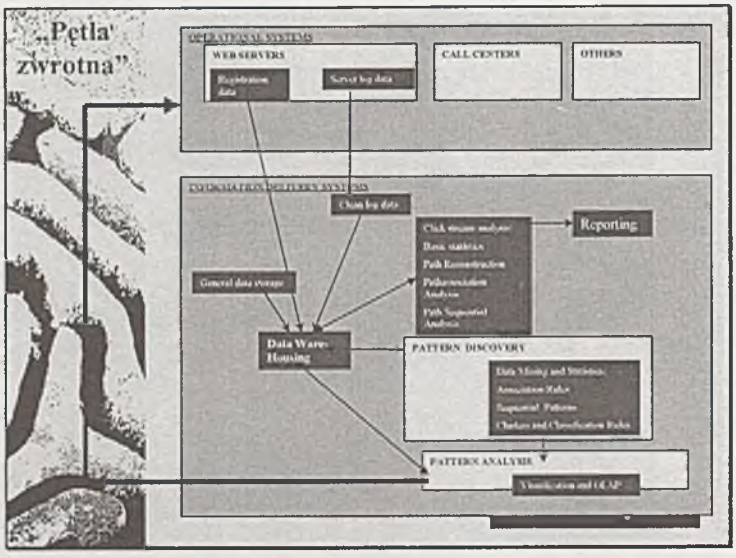
Przewaga konkurencyjna w e-Biznesie
Plan and Budget
Enterprise Data Warehouse
Wykonuj
Mierz/Sprawdzaj i
Nagradzaj/Ustalaj cele

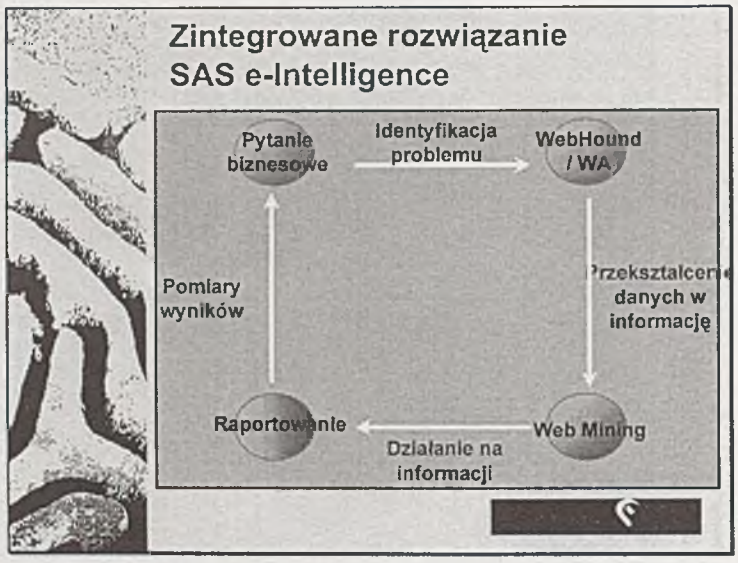

e-Biznes wymaga więcej bardziej skomplikowanych analiz
Siła uzyskanej informacji
Predictive
Exploratory
Neural Networks, Ensemble Models, Support Vector Machines
Trees, Regression, Memory Based Reasoning*, Text Categorization, Collaborative Filtering*
Clustering: SOM, K-Means*
Associations/sequences, Link Analysis
Fuzzy Matching*
OLAP and Other Reports
*Modeled in real or near-real time.
Bogactwo wymaganych

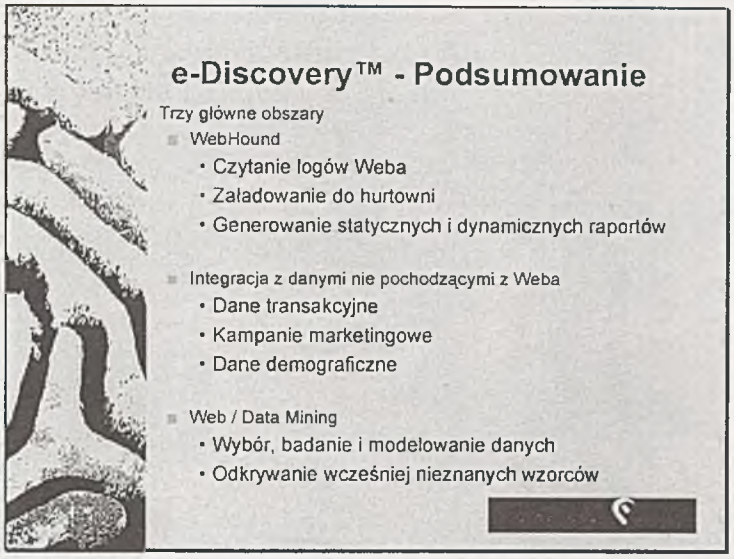

Strategiczne planowanie wspierane przez Data Mining
$
Zysk
Analizy typu Custom build
Analizy Enterprise
Koszt
Micro-mining, analizy Black-Box
Przewaga konkurencyjna
Taktyczne
Strategiczne

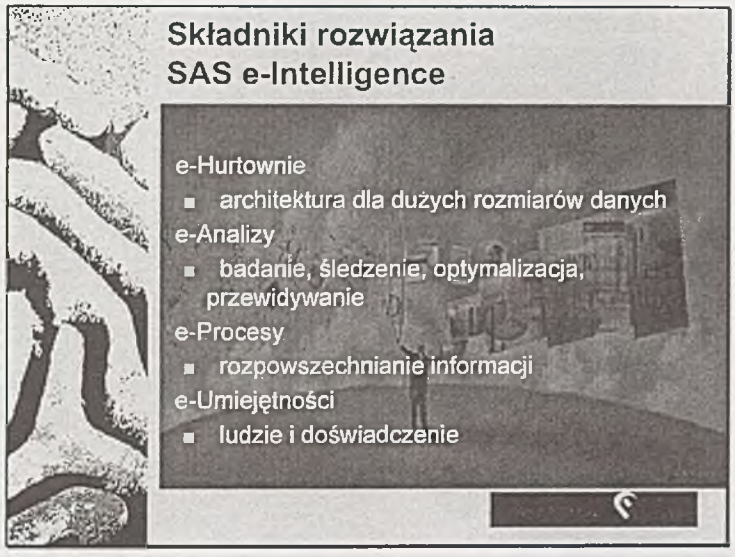

Web Mining w e-Discovery
Hurtownia danych
Serwer Web
Logi serwera Web
WebHound
Enterprise Miner
Modele

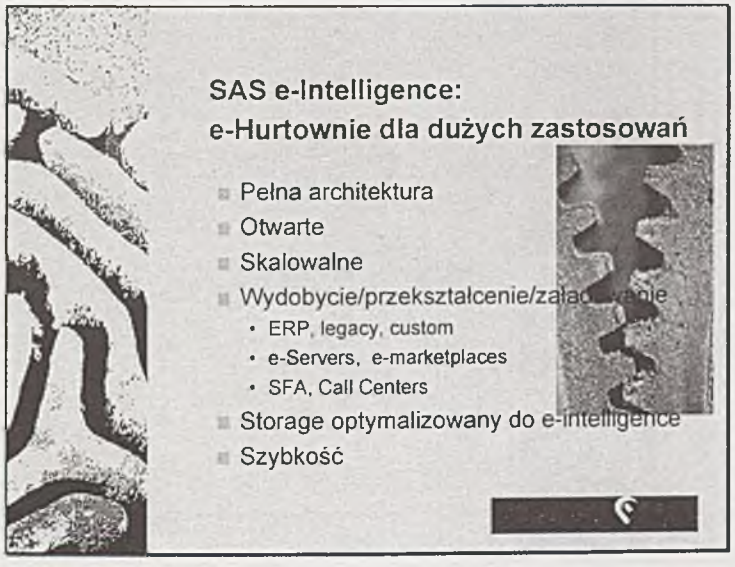

Web Mining - Modelowanie
Dane bogate w informację – sesja odkrywa intencje odwiedzającego
Analiza ścieżek i nawigacji
Wykorzystanie tradyc
technik Data Mining
Web M ng
Path Analysis
Basic Log Analysis
Non Transactional Data
Transactional Data
Logs


„Pętla" zwrotna"
WEB SERVERS
CALL CENTERS
OTHERS
Reporting
PATTERN DISCOVERY


Zintegrowane rozwiązanie
SAS e-Intelligence
Pytanie biznesowe
Identyfikacja problemu
WebHound / WA
Przekształcenie danych w informację
Web Mining
Działanie na informacji
Raportowanie
Pomiary wyników


e-Discovery™ - Podsumowanie
Trzy główne obszary
WebHound
• Czytanie logów Weba
• Załadowanie do hurtowni
• Generowanie statycznych i dynamicznych raportów
Integracja z danymi nie pochodzącymi z Weba
• Dane transakcyjne
• Kampanie marketingowe
• Dane demograficzne
Web / Data Mining
• Wybór, badanie i modelowanie danych
• Odkrywanie wcześniej nieznanych wzorców


Składniki rozwiązania
SAS e-Intelligence
e-Hurtownie
architektura dla dużych rozmiarów danych
e-Analizy
badanie, śledzenie, optymalizacja, przewidywanie
e-Procesy
rozpowszechnianie informacji
e-Umiejętności
ludzie i doświadczenie


SAS e-Intelligence:
e-Hurtownie dla dużych zastosowań
Pełna architektura
Otwarte
Skalowalne
Wydobycie/przekształcenie/załado
• ERP, legacy, custom
• e-Servers, e-marketplaces
• SFA, Call Centers
Storage optymalizowany do e-intelligence
Szybkość

SAS e-Intelligence: e-Analizy – szybko i skutecznie

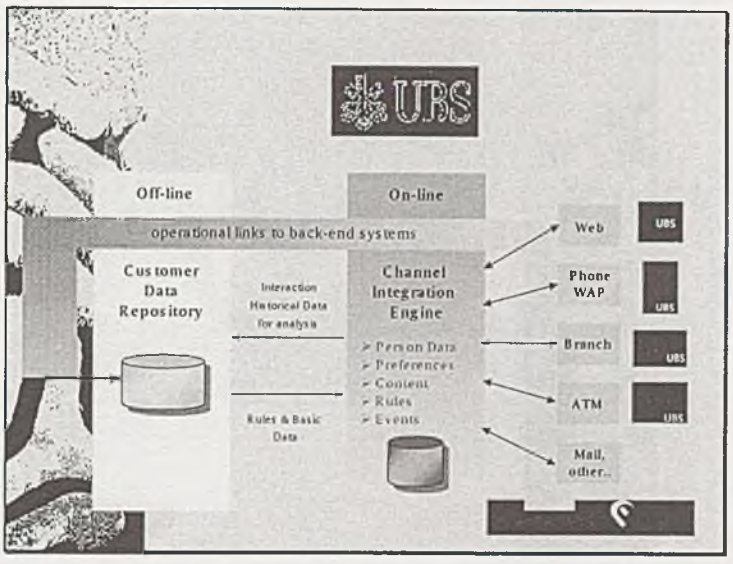
- Scoring w czasie rzeczywistym
  - Którzy klienci powinni być obsługiwani priorytetowo?
- Modelowanie w czasie rzeczywistym
  - Które zasoby powinny być przeznaczone dla którego klienta TERAZ?
  - Jaki wpływ będzie to miało na mój biznes?

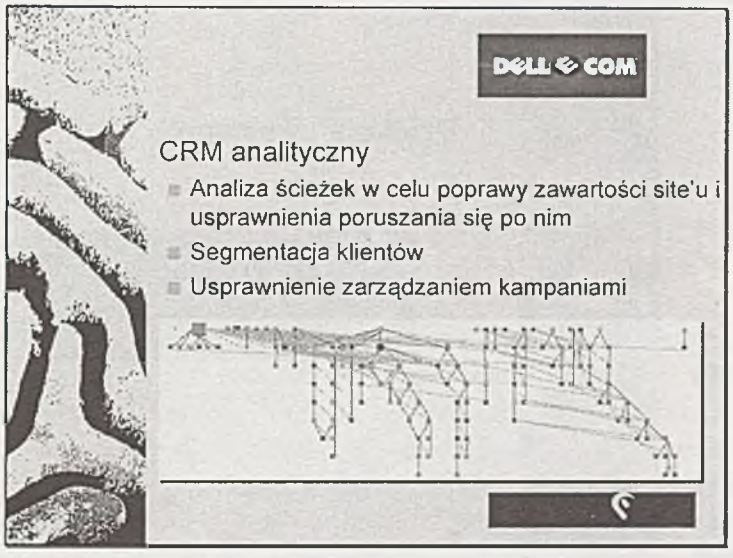
SAS e-Intelligence: e-Procesy

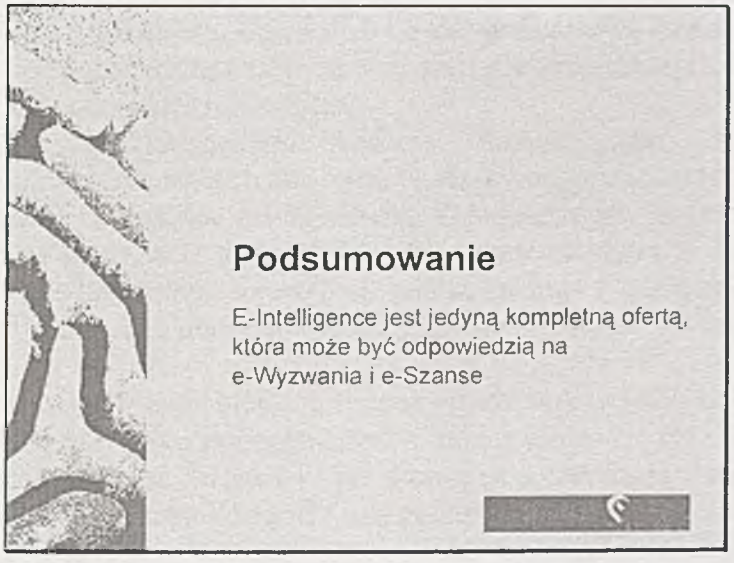
Szybkie rozpowszechnianie informacji i podejmowanie działań

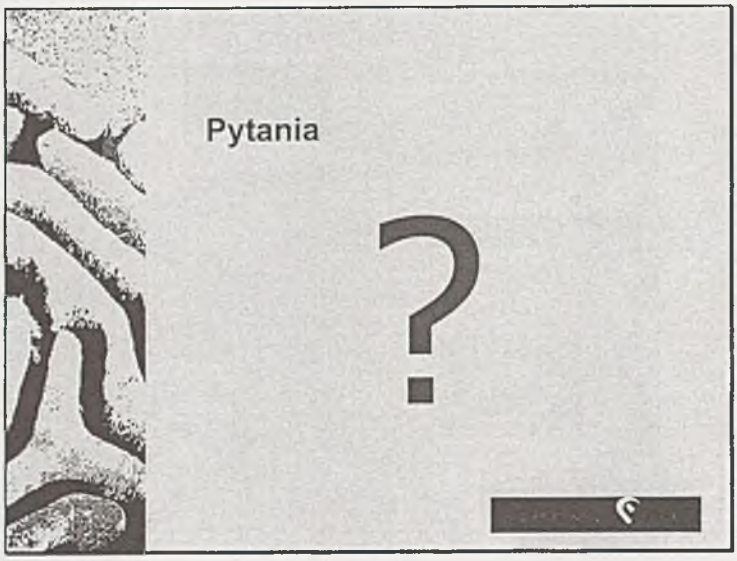
- WAP + urządzenia przenośne
- Business Intelligence Portal
- Business Performance Management
- Kierowanie działaniem systemów transakcyjnych

Przykłady


UBS
Off-line
On-line
operational links to back-end systems
Customer Data Repository
Interaction Historical Data for analysis
Rules & Basic Data
Channel Integration Engine
> Person Data
> Preferences
> Content
> Rules
> Events
Web
Phone WAP
Branch
ATM
Mail, other..
UBS


DELL.COM
CRM analityczny
Analiza ścieżek w celu poprawy zawartości site'u i usprawnienia poruszania się po nim
Segmentacja klientów
Usprawnienie zarządzaniem kampaniami


Podsumowanie
E-Intelligence jest jedyną kompletną ofertą, która może być odpowiedzią na e-Wyzwania i e-Szanse


Pytania
?

Dziękuję za uwagę
SAS

TARANTELLA – ZAPANUJ NAD SIECIĄ

Witold Żukowski, Michał Kurzajczyk

SCO

1. Wprowadzenie

Chaos towarzyszył naszej cywilizacji od wieków. Najpierw traktowany jako czynnik przynależny sile wyższej, jej nienaruszalne dominium, naturalne środowisko. Kolejne cywilizacje z rezygnacja akceptowały „zrządzenie losu" jako coś naturalnego, nieuniknionego. Z czasem jednak rozumowe podejście do zagadnień otaczającego nas wszechświata wyzwoliło w człowieku chęć poznania i usystematyzowania zjawiska. Chaos, tak przeciwny w swojej semantyce jakiemukolwiek pojęciu systematyczności zaczął początkowo fascynować badaczy próbujących zgłębić teorię ładu w „nieładzie wszechświata". Z czasem okazało się ze stał się on podstawową przeszkodą w działaniu wszelkich organizacji społecznych, a wraz ze wzrostem poziomu skomplikowania ich struktur jego wpływ stawał się coraz bardziej widoczny.

Równolegle z poszukiwaniami badaczy zmierzającymi do sformułowania matematycznych wzorców rządzących chaosem, teoretycy organizacji poszukiwali antidotum na nieprzewidywalność czynników zewnętrznych. Z jednej strony dostrzegli nowe metody planowania oparte na formułach stworzonych przez matematyków, z drugiej możliwości, które towarzyszą gwałtownemu rozwojowi technicznemu i technologicznemu naszej cywilizacji. Bo jeśli nie można ujarzmić chaosu jako całości, może poddać kontroli jej mały wycinek?

Błyskawiczny rozwój technologii informacyjnych wprowadził nowe udogodnienia: dostęp do informacji jakiej tylko potrzebujemy, w najdogodniejszej dla nas chwili, z miejsc odległych od nas geograficznie. Światowa sieć informacji oplata naszą planetę we wszystkich możliwych kierunkach dając nam dostęp do nieograniczonych ilości informacji, ale zamienia jednocześnie dostęp praktyczny w teoretyczny. To co w swoim założeniu miało być łatwo dostępne teraz wymaga dodatkowych zdolności i wiedzy potrzebnej do wyszukiwania

informacji w wielkim kłębku informacyjnym współczesnego świta. Narodził się nowy chaos, chaos informacyjny, niekontrolowany i nieukierunkowany, uderzający w świadomość człowieka z niesamowitą siłą nowych technologii.

Heterogeniczne środowisko informatyczne współczesnej organizacji, różnorodność aplikacji, sprzętu i wydajność sieci skutecznie przesłaniają obraz zhierarchizowanych struktur przepływu informacji. Szczególnie widoczne jest w przypadku gdy organizacja w wyniku nieoczekiwanych zmian środowiska ją otaczającego nie była w stanie prowadzić spójnej polityki rozwoju własnej infrastruktury. Problemy ze spięciem nieuporządkowanej struktury w jedną całościową, centralnie zarządzaną „pajęczynę informatyczną" spędza sen z powiek niejednemu administratorowi sieci.

Rozwiązanie tego problemu może zmierzać w dwu kierunkach. Po pierwsze może to być odrzucenie starych zasobów informatycznych i budowa nowej, starannie zaplanowanej struktury. Architekt takiego rozwiązania ma pełna kontrolę nad projektem, zakupami i instalacją poszczególnych komponentów, asekurując ich prawidłowość i efektywność działania, taką jaką założył w projekcie. Rozwiązanie to wydaje się być dobre dla nowych organizacji, z solidnym zapleczem finansowym i dysponujących dużym zasobem czasu na inwestycje. Problem polega na tym że sam rynek wymusi niemal natychmiast ograniczenia dwóch ostatnich czynników. Drugie rozwiązanie to połączenie istniejącej, zdywersyfikowanej struktury w jedną spójna całość. Oprócz łatwego dostępu do jej poszczególnych komponentów, najczęściej dodatkowo wymagane jest centralne zarządzanie strukturą oraz odpowiednie zabezpieczenia udostępnianej informacji. Tu pomocne jest oprogramowanie sieciowe, które polaryzuje chaos informacyjny.

2. Potrzeba

Do roku 1980 sieci były używane w dużych organizacjach korporacyjnych jako środek do podłączenia się do dużych komputerów mainframe. Tradycyjnie osiągano to wykorzystując dedykowane terminale i określone protokoły. Serwery UNIX stopniowo zyskiwały na popularności a protokoły sieciowe uległy standaryzacji, w szczególności Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP). W tym samym czasie nastąpiło przesunięcie paradygmatu przetwarzania w kierunku technologii klient-serwer. Uzasadniano to tym, że moc przetwarzania powinna być rozłożona w sieci, a nie ograniczona tylko do serwerów, których nie można skalować stosownie do rosnącej liczby użytkowników i ich zwiększających się wymagań.

Wymagało to zmiany urządzeń klienckich, tak by stały się bardziej inteligentne i wydajne. W tym okresie pojawił się znaczący klient: Microsoft® Windows®. Każda kolejna wersja tego systemu była bardziej funkcjonalna i co za tym idzie wymagała coraz silniejszego komputera. W rezultacie coraz więcej logiki i oprogramowania zaczęto umieszczać na tego typu klientach.

Korzyści ze stosowania technologii klient-serwer osiągnęły swój szczyt na początku lat dziewięćdziesiątych, kiedy zaczęto zdawać sobie sprawę z tego, że ilość czasu i środków, które trzeba przeznaczyć na opiekę na tego typu klientami zrobiła się ogromna. Stało się tak dlatego, ze coraz więcej oprogramowania instalowano na klientach, a każdy z nich musiał być konfigurowany indywidualnie. Stały się „grubymi klientami" – wypełnionymi wielką ilością oprogramowania i przechowywanych informacji.

Jednakże czas płynął dalej i nastała, dzięki WWW (World Wide Web), nowa era Internetu/Intranetu. Sieci stały się integralną częścią codziennej pracy. Prędkość modemów

podwaja się co roku, powstały sieci o przepustowościach 100 Mbit/s. Sieć stała się tak ważna jak energia elektryczna. Brak którejkolwiek oznacza dla firmy utratę dochodów. Sieci o wysokiej dostępności oraz obsługujące je oprogramowanie i sprzęt stały się normą. Nadszedł początek ery przetwarzania sieciowego.

Obecnie powtarza się często słowo „istniejące" (legacy) – słabo opisujące różnorodność mieszanki technologii i architektur wytworzonej przez stopniowe zmiany w ewoluującym przemyśle oprogramowania. Piewcy nowej technologii mogą utwierdzać nas w wierze, że możliwe jest utworzenie homogenicznego świata z jednym typem klienta i jednym typem serwera. W rzeczywistości prawie nigdy się to nie zdarza. Każdy, kto przekonuje do homogeniczności staje przed tak zwanym „problemem rzeczy istniejących". Jednakże Tarantella dostarczająca oprogramowanie poprzez Web współpracuje z istniejącymi technologiami i architekturami, jak też jest platformą umożliwiającą zaadaptowanie nowych.

3. Rozwiązanie

Jak użytkownicy mogą czerpać zalety z nowej infrastruktury? W szczególności jak przetwarzanie sieciowe rozwiązuje problem zarządzania „grubymi klientami" bez budowy wszystkiego od początku? Organizacje korporacyjne zainwestowały już pieniądze w sprzęt i oprogramowanie i nie mogą sobie pozwolić na ich wyrzucenie. Chcą zredukować czas i pieniądze, które są przeznaczane na opiekę nad istniejącą infrastrukturą. Jednocześnie pragną elastyczności przy tworzeniu nowych środowisk, z którymi wejdą w przyszłość przy minimum ryzyka.

Przyglądając się dokładnie rzeczywistym palącym problemom mamy lepszy obraz tego, co dokładnie pożera czas i pieniądze w opiece na „grubymi klientami":

1. ***Dostarczanie aplikacji***
   Zastosowanie nowej lub uaktualnienie istniejącej aplikacji oznacza konfigurację każdego klienta. Dodajmy do tego złożoność wynikającą ze współpracy z różnymi typami aplikacji na różnych serwerach i dostarczanych do różnorodnych klientów. Kiedy pomnożymy to przez liczbę użytkowników rozsianych po różnych działach, firmach, biurach, miastach i krajach otrzymujemy niezwykle złożony i czasochłonny proces.
2. ***Zarządzanie użytkownikami***
   Każdy z użytkowników ma inne potrzeby odnośnie swojego pulpitu: konfiguracja, bezpieczeństwo, kontrola dostępu i mobilność. Wszystko to wymaga administracji daleko wykraczającej poza ramy odpowiedzialności użytkownika. Zapewnia to dział informatyki administrując każdym klientem oddzielnie. Pociąga to za sobą wyjazdy do oddalonych biur co znacznie podnosi koszty.
3. ***Utrzymanie dużej wydajności sieci***
   Zapewnienie dostępu do aplikacji to nie wszystko. Powinny one być zdatne do użytku. Słaba wydajność to także strata czasu i pieniędzy. Sieci różnią się szerokością pasma, na przykład połączenia modemowe, ATM, Frame Relay itd. Idealne rozwiązanie powinno być zdolne zapewnić najlepszą możliwą wydajność poprzez adaptację do środowiska, w którym pracuje.
4. ***Bezpieczne rozszerzanie zasięgu aplikacji***
   Organizacje pragną poszerzyć zasięg swoich aplikacji i uczynić dane w nich używane dostępnymi i możliwymi do wykorzystania przez swoich pracowników jak i osoby z zewnątrz, włączając w to pracowników mobilnych, partnerów biznesowych i klientów.

Tarantella służy pomocą w osiągnięciu tego celu czyniąc aplikacje dostępne i możliwe do wykorzystania poprzez Internet.

5. Obsługa użytkowników

Administratorzy muszą zapewnić obsługę użytkowników i ich aplikacji. Każdy z użytkowników lub grup może mieć unikalny zbiór ważnych aplikacji i dokumentów. Administratorzy muszą być w stanie zapewnić takim użytkownikom zcentralizowaną obsługę bez tracenia czasu na podróż do ich biurka w celu usunięcia problemów.

Tarantella rozwiązuje ten problem poprzez przeniesienie stanu przypisanego danemu użytkownikowi i aplikacjom na centralny serwer. Kiedy użytkownik łączy się do serwera Tarantelli informacje te są wykorzystane do utworzenia webtopu. Webtop dostarczany jest przy użyciu adaptacyjnego protokołu internetowego (AIP) do użytkowników komunikujących się za pomocą urządzeń klienckich różnych typów i zmiennych połączeń sieciowych (od małego do dużego-pasma i opóźnienia). Z webtopu użytkownicy mogą mieć dostęp do dowolnej aplikacji i dokumentów z dowolnego połączenia sieciowego.

4. Produkt

Tarantella jest oprogramowaniem zapewniającym centralne wdrożenie i zarządzanie aplikacjami bazującymi na serwerach. Zaprojektowano ją dla specjalistów działów IT, którzy potrzebują technologii dającej użytkownikom natychmiastowy dostęp do aplikacji i usług. Oparta na standardach technologia Tarantelli zapewnia dostęp do aplikacji i może być dopasowywana do konkretnych potrzeb klienta.

Użytkownicy mogą w prosty sposób uzyskiwać dostęp do aplikacji z poziomu urządzeń klienckich posługujących się technologią Java™ bez konieczności instalowania na nich dodatkowego oprogramowania. Podejście takie drastycznie redukuje czas dostarczenia aplikacji, pozwala udostępnić aplikacje większej ilości użytkowników, poprawia zdolność zarządzania i przenosi zadania zarządzania od użytkowników i aplikacji na serwer.

Tarantella wykorzystuje nowoczesną, trójwarstwową architekturę integrującą różnorodne serwery aplikacji i różne typy urządzeń klienckich, wprowadzając niewielkie lub żadne zaburzenia do istniejących środowisk. Aplikacje nadal pracują na swoich serwerach a wiele istniejących urządzeń klienckich, takich jak komputery PC, stacje robocze UNIX®, komputery sieciowe (Network Computer), może być nadal wykorzystywanych.

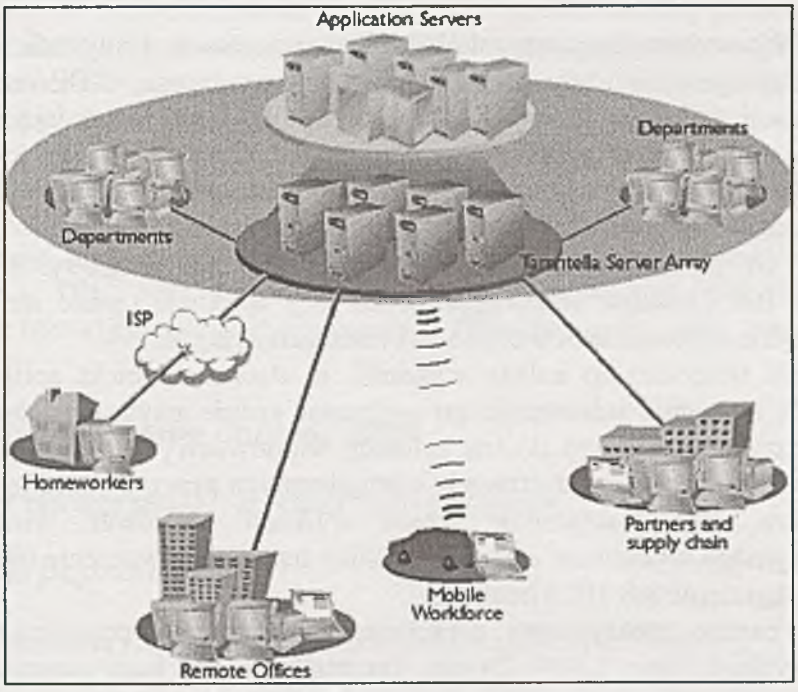
Serwer Tarantella zachowuje się jak program pośredniczący centralnie przechowujący informacje o użytkownikach i przypisanych im aplikacjach. W momencie, kiedy do serwera Tarantella dołącza się użytkownik, wysyłany jest do niego ***webtop*** (dynamicznie tworzona strona WWW unikalna dla każdego użytkownika). Poprzez ***webtop*** użytkownicy maja dostęp do wszystkich aplikacji i danych w sieci, a Tarantella zarządza wszystkimi połączeniami, sesjami i odpowiada za bezpieczeństwo.

Tarantella posiada opcję umożliwiającą wykorzystanie dedykowanych klientów, tj. oprogramowania, które nie wymaga wirtualnej maszyny Javy (Java Virtual Machine) lub przeglądarki obsługującej Javę po stronie klienta. Klient dedykowany (Native Client) Tarantelli zapewnia interfejs pulpitu aplikacji zgodny z webtopem.

Tarantella posiada zestaw bardzo ważnych właściwości przeznaczonych dla organizacji posiadających wiele różnorodnych środowisk systemów operacyjnych. Są to:

- spójny, zintegrowany zestaw narzędzi zarządzających wszystkimi użytkownikami, aplikacjami i serwerami,

- pojedynczy punkt logowania do wszystkich serwerów aplikacyjnych,
- możliwość „zamrażania" i „odmrażania" aplikacji,
- możliwość drukowania z aplikacji na drukarce lokalnej,
- optymalizowana wydajność sieciowa dla połączeń w sieci lokalnej lub rozległej (LAN lub WAN),
- bezpieczne połączenia z autentyfikacją,
- właściwości skalowalności obejmujące:
  - pojedynczy punkt administracji,
  - równoważenie obciążenia,
  - replikację informacji o użytkownikach i aplikacjach,
  - w edycjach ASP monitorowanie i zapisywanie danych o użytkowniku każdej aplikacji, narzędzia billingowe, miningowe i profilingowe.



Rys. Jak Tarantella wpisuje się w organizację.

Obecnie Tarantella oferowana jest w następujących odmianach:

- **Tarantella Express,**
- **Tarantella Enterprise II,**
- **Tarantella Enterprise II ASP Edition,**
- **Tarantella 3,**
- **Tarantella 3 ASP Edition.**

5. Aplikacje

Tarantella dostarcza użytkownikom różne typy aplikacji. Zakres obsługiwanych typów aplikacji obejmuje:

- aplikacje Windows,
- aplikacje X Windows na systemach UNIX,

- aplikacje znakowe systemów UNIX,
- aplikacje 3270,
- aplikacje 5250,

5.1. Aplikacje Windows

Wiele jest sposobów na zarządzanie i dostarczanie aplikacji Microsoft Windows przy wykorzystaniu Tarantelli. Zalecaną metodą jest użycie Microsoft Windows NT 4.0 Server, Terminal Server Edition lub Windows 2000 Server, chociaż inne mechanizmy także mogą być wykorzystane do integracji z istniejącymi lub starszymi systemami.

Microsoft Windows NT 4.0 Server, Terminal Server Edition (NT TSE) oraz Windows 2000 Server (W2000)

NT TSE i W2000 wykorzystują protokół zdalnej prezentacji firmy Microsoft, RDP, do wyświetlenia aplikacji serwerowych. Historycznie rzecz biorąc, RDP może dokonywać prezentacji aplikacji tylko na klientach opartych na Windows nakładając wymaganie na instalację komponentu klienta RDP. Aby wykorzystać RDP należy dla każdej docelowej aplikacji uruchomić pomocnika instalacji i w rezultacie zostanie utworzona ikona dająca dostęp do aplikacji serwerowej. Koniecznym może być wykonanie ogromu pracy konfiguracyjnej, co nie zredukuje kosztów opieki tak jak mogłoby. Na przykład do skonfigurowania 100 klientów wykorzystujących trzy aplikacje oparte na NT TSE może okazać się niezbędne wykonanie 300 czynności konfiguracyjnych.

W Tarantelli wszystko co należy wykonać, to stworzyć obiekt aplikacji z poziomu Control Center a następnie udostępnić go wybranej grupie użytkowników. Użytkownicy mogą widzieć i uzyskiwać dostęp do ich aplikacji windowsowych bezpośrednio z webtopu Tarantelli w taki sam sposób jak do innych, obsługiwanych przez Tarantellę aplikacji. Takie podejście oznacza, że udostępnienie trzech aplikacji Microsoft Windows dla 100 użytkowników wymaga wykonania czterech kroków: trzech na stworzenie obiektów aplikacji i jednego na udostępnienie ich 100 klientom.

RDP jest bardzo efektywnym protokołem prezentacji przeznaczonym do pracy środowiskach szybkich sieci LAN. Dzięki Tarantelli zakres jego stosowania może być rozciągnięty na dostęp do aplikacji Windows wykorzystujący połączenia wąskopasmowe. Tarantella wykonuje wiele transformacji żądań sieciowych dotyczących grafiki minimalizując w ten sposób niezbędną prędkość połączenia. Obejmuje to zastępowanie złożonych operacji graficznych serią prostych małych operacji, usuwanie operacji niepotrzebnych, poszerzone funkcje przechowywania w pamięci podręcznej i kompresję strumienia danych graficznych. Wszystkie te operacje stosowane są stopniowo w miarę spadku dostępnej szerokości pasma, zapewniając w ten sposób optymalne wykorzystanie mocy procesora i szerokości pasma sieciowego.

Ponieważ Tarantella wykorzystuje bezpośrednio protokół RDP, naturalny protokół zdalnej prezentacji dla Microsoft Windows NT Terminal Server i Windows 2000 Server, zapewnia tym jasne i szybkie rozwiązanie nie powodujące zakłóceń dla istniejących serwerów. Tarantella nie wymaga instalacji dodatkowego oprogramowania na serwerze aplikacji; nowe serwery NT TSE mogą być szybko dodawane do środowiska Tarantelli w miarę potrzeb. Do istniejących i pracujących serwerów dostęp może odbywać się

z Tarantelli pozwalając tym samym na udostępnienie aplikacji użytkownikom oddalonym bez potrzeby powiększania troski o dodatkowe zasoby systemu lub przerwy w jego pracy.

5.2. Aplikacje X Windows systemu UNIX

Aplikacje X Windows systemu UNIX mogą być dostarczane przez Tarantellę na dwa sposoby:

1. Standardowo Tarantella wykorzystuje swój motor protokołu X (X Protocol Engine – XPE) oraz motor prezentacji X Javy (X Display Engine – XDE) lub klienta dedykowanego. Zapewnia to Tarantelli pełnię możliwości, takich jak przywracanie sesji i obsługę sieci o różnej przepustowości, sprzyjających uzyskaniu optymalnej wydajności.
2. Jeśli urządzenie klienta posiada lokalny X serwer, Tarantella może kierować protokół X Windows bezpośrednio do niego. W tym przypadku motory prezentacji i protokołu Tarantelli zostają ominięte, co w niektórych wypadkach może poprawić wydajność. Warto zwrócić uwagę, że możliwości „odmrażania" sesji oraz pracy na wolnych łączach nie są wtedy dostępne.

5.3. Aplikacje znakowe systemu UNIX

Aplikacje znakowe dostarczane są dzięki motorowi protokołu terminalowego (Terminal Protocol Engine – TPE) oraz motorowi prezentacji terminalowej Javy (Terminal Display Engine – TDE) lub klientowi dedykowanemu. TPE obsługuje wiele popularnych typów terminali.

5.4. Aplikacje mainframe poprzez 3270

Obsługa TN3270 zawarta jest w Tarantella 3270 Connectivity Pack.

5.5. Aplikacje poprzez 5250

Obsługa AS/400 zawarta jest w Tarantella AS/400 Connectivity Pack.

6. Dane o obsługiwanych platformach serwerowych, urządzeniach klienckich i przeglądarkach WWW

W części tej wskazane są platformy serwerowe, urządzenia klienckie oraz przeglądarki WWW obsługiwane przez Tarantellę.

Zajrzyj na stronę *http://www.tarantella.com* po najbardziej aktualne informacje.

6.1. Obsługiwane platformy serwerowe:

- SCO® UnixWare® 2.1.2 i wyższe,
- UnixWare 7 i wyższe,
- SCO OpenServer™ 5.0.2 i wyższe,
- SPARC™ Solaris® 2.5.1 i wyższe,
- IBM® AIX® 4.2 i wyższe,
- HP-UX® 10.01 i wyższe,

- Siemens® Reliant® UNIX® 5.43 i wyższe,
- Compaq® Tru64 UNIX 4.0D i wyższe,
- Caldera Linux, TurboLinux, SuSe Linux, RedHat Linux.

6.2. Wymagania w stosunku do platformy serwera

- Serwer Tarantelli musi mieć zainstalowany i uruchomiony serwer WWW;
- Tarantella wymaga do rozpoczęcia pracy 40MB przestrzeni dyskowej i 32MB pamięci operacyjnej. Zalecane jest około 4MB pamięci operacyjnej serwera na każdego użytkownika.

6.3. Obsługiwane urządzenia klienta

- Urządzenia klienckie muszą posługiwać się protokołem TCP/IP;
- Klienci PC: Intel 486 i 16MB pamięci RAM minimum przy użyciu dedykowanego klienta. Zalecany procesor Pentium® lub wyższy z 32MB RAM;
- Klienci UNIX powinni być o porównywalnej wydajności i dostępnej pamięci.

6.4. Klienci dedykowani

Tarantella zawiera dedykowanych klientów Windows, umożliwiających dostęp do webtopu, dla systemów Windows 3.1, Windows 95, Windows 98, Windows NT. Zastępują one przeglądarkę WWW i nie są oparte na technologii Java.

6.5. Transport sieciowy

Konieczna obsługa TCP/IP.

6.6. Przeglądarki WWW i dedykowani klienci

Przeglądarki WWW muszą zawierać obsługę Javy, standardu HTML 3.2 i ramek.

System operacyjny	Przeglądarka Web – klient dedykowany
UnixWare 7+	Netscape Navigator 4.08
Digital UNIX 4.2+	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6
Linux 2.0+	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6
HP-UX 10.20+	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6
IBM AIX 4.2+	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6
SPARC Solaris 2.5.1+	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6
Windows 95, Windows 98 i Windows NT 4	Netscape Navigator 4.08, 4.5x, 4.6 i 4.61, Microsoft Internet Explorer 4.01 (z Service Pack 2) i 5, klient dedykowany
Windows 3.1	klient dedykowany dla Windows 3.1
Windows NT 3.51	klient dedykowany dla Windows 95, 98 i NT

Ogólnie należy używać najnowszych wersji JVM™ i przeglądarek WWW z włączonym konfigurowalnym kompilatorem JIT. Nie należy używać przeglądarek WWW w wersji wstępnej lub beta.

ELEKTRONICZNE BIURO

dr inż. Wojciech Warski

1. Wprowadzenie

W pełni elektroniczne biuro jest celem do którego zmierzają wszystkie wysoko rozwinięte kraje. Jak wiadomo w wielu państwach radykalnie odchodzi się od klasycznej-papierowej postaci dokumentów na rzecz elektronicznych obrazów. Coraz poważniej mówi się o „elektronicznym podpisie", który jest naturalnym uzupełnieniem elektronicznych dokumentów.

U nas również coraz więcej firm różnej wielkości, od kilku osobowych po banki i korporacje, rozważa minimalizację kosztów chociażby poprzez zmniejszenie zużycia papieru.

Jak zawsze w przypadku wdrażania nowych rozwiązań, pojawiają się liczne problemy od formalno-prawnych po nawykowe.

2. Jak wygląda dzisiejsze biuro?

Niewątpliwie Polska należy do krajów gdzie bardzo dynamicznie wchłaniane są najnowsze technologie informatyczne. Jednak należy pamiętać, że ta pogoń do nowoczesności najczęściej sprowadza się do super nowoczesnego i wydajnego sprzętu, zaś z jego wykorzystaniem jest już nieco gorzej. Tym bardziej, że w sukurs za akceptowaniem dokumentów tworzonych komputerowo, nie podążają unormowania prawne pozwalające na całkowite odejście od formy papierowej.

Tak więc w nowoczesnym biurze, każdy pracownik jest wyposażony w najnowszej generacji komputer stacjonarny lub notebook, wpięty do lokalnej sieci z pełnym dostępem do internetu.

Można by pomyśleć, że tą drogą mamy do czynienia z wyjątkowo sprawnym stanowiskiem pracy posiadającym dostęp do najnowszych informacji.

Tak też jest ale tylko w zakresie informacji nie związanych bezpośrednio z funkcjonowaniem danego biura. Dzięki dostępowi do zasobów interentowych oraz superszybkiej poczty elektronicznej mamy znaczny komfort pracy, jednak czar techniki pryska gdy w grę wchodzi odszukanie dokumentów związanych z konkretną sprawą np. z 1994 roku.

Okazuje się wtedy, że w nowoczesnym, skomputeryzowanym biurze podstawowym nośnikiem informacji nadal jest PAPIER, niosący ze sobą same problemy od należytego usystematyzowania po fizyczne przechowywanie.

Jak wiadomo, nawet najbardziej zorganizowana osoba, w większym lub mniejszym stopniu grzęźnie w papierach. W znakomitej większości biur, dokumenty są generowane przy zastosowaniu najnowszych osiągnięć techniki (komputer, internet ...), a następnie drukowane i powielane w ilościach umożliwiających ich przekazanie wszystkim zainteresowanym oraz na tzw. wszelki wypadek. Dzięki temu mamy do czynienia z niekontrolowaną ilością kopii jednego dokumentu, a uwzględniając fakt, że prawie na każdej pojawią się jakieś uwagi, mamy taką ilość wersji, że niejednokrotnie jest nie możliwe ich scalenie w jednorodny tekst. W najlepszym razie wszystkie wersje trafią do jednego segregatora, ale najczęściej zalegają biurka i półki podręcznych regałów.

Przechowywanie wszystkich tworzonych w firmie dokumentów wymaga ich umiejętnego składowania, umożliwiającego stosunkowo łatwy do nich dostęp. Można to zapewnić w przypadku bieżących dokumentów, jednak zupełnie inaczej wygląda sytuacja tzw. dokumentów archiwalnych. Logika nakazuje, aby były one składowane w bezpiecznych pomieszczeniach magazynowych, a więc raczej trudno dostępnych dla przeciętnego pracownika. Niezależnie od tych uciążliwości każde klasyczne archiwum jest narażone na zdarzenia losowe np. zalanie, pożar.

Jedynym racjonalnym i zarazem perspektywicznym rozwiązaniem jest przejście na elektroniczną postać dokumentów.

Jak dowiodły liczne analizy czasu pracy ze statystycznym dokumentem, tylko 10% czasu stanowi faktyczna jego obróbka, pozostałe 90% to czas potrzebny na jego schowanie lub znalezienie.

3. Wkraczamy w sferę ELEKTRONICZNEGO BIURA

Cel jaki przed nim stoi jest banalnie oczywisty szybkość przepływu informacji i ich bezpieczeństwo.

Jednym z rozwiązań bardzo popularnych w Europie jest system niemieckiej firmy EASY SOFTWARE AG znany pod nazwą EASYWERE, którego dystrybutorem na terenie Polski jest SOFTEX DATA.

Zdynamizowanie funkcjonowania poprzez szybki i bezpieczny dostęp do potrzebnych informacji.

Aby uzyskać radykalną poprawę funkcjonowania biura należy wdrożyć kompleksowe rozwiązanie wymuszające respektowanie pewnych mechanizmów. Oczywiście należy się liczyć z tym, że w początkowej fazie ogólna sprawność funkcjonalna firmy może chwilowo się pogorszyć, ale już po kilku tygodniach będą widoczne ewidentne korzyści.

4. Co ma się składać na takie rozwiązanie ?

Proces przejścia od nowoczesnego biura do biura elektronicznego wymaga wdrożenia dwóch ściśle ze sobą współpracujących modułów:

1. odpowiedzialnego za zarządzanie obiegiem dokumentów **EASY DMS** (Document Managment System).
2. elektronicznego systemu archiwizacji **EASY ARCHIVE.**

Oba systemy oferują kompleksową obsługę dokumentów, przy czym w gestii systemu DMS leży zarządzanie dokumentami, a więc operuje na tzw. żyjących dokumentach, zaś system archiwizacji jest miejscem docelowego składowania kompletnych-ostatecznych dokumentów, a więc tzw. dokumentów martwych.

5. EASY DMS

EASY DMS (Document Management System) jest systemem ułatwiającym i kontrolującym obieg dokumentów w organizacji. Pozwala na elastyczne tworzenie dróg obiegu dla poszczególnych dokumentów, monitoruje stan prac nad nimi, odnotowuje wszelkie zmiany i ich autorów. Wszystkie zainteresowane osoby mają dostęp do oryginału dokumentu i widzą aktualny jego stan. **Wszyscy użytkownicy pracują na jednej wersji dokumentu.**

Po przebyciu całej drogi dokument zostaje zarchiwizowany w systemie archiwizacyjnym.

Zapewnia pełną kontrolę nad procedurami obiegu dokumentów: od momentu jego wprowadzenia, poprzez dystrybucję, aż do momentu zarchiwizowania. Wprowadzone do systemu dokumenty mogą być automatycznie przesyłane do innych użytkowników zarówno równolegle jak i sekwencyjnie, według zdefiniowanych list dystrybucyjnych.

Opracowywane w **EASY DMS** listy dystrybucji dokumentów, w odróżnieniu od rozwiązań typu WorkFlow - gdzie wszystkie procedury są ściśle zdefiniowane przez administratora, mogą być tworzone indywidualnie przez każdego uprawnionego użytkownika, stosownie do jego potrzeb. Dzięki elastyczności **EASY DMS**, istniejące listy mogą także być modyfikowane lub tworzone nowe pod konkretne zapotrzebowanie.

Przesyłane dokumenty podlegają ścisłej kontroli umożliwiając bieżące śledzenie jego losu – np. kto i kiedy nad nimi pracował, aktualny status, czy została utworzona nowa wersja itp.

Bardzo istotnym elementem jest możliwość tzw. wyłączenia dokumentu z obiegu. Dzięki takiej funkcji można otrzymany dokument np. przenieść na własny notebook, aby popracować nad nim w drodze lub w domu.

Inną wyjątkową i zarazem perspektywiczną cechą **EASY DMS** jest możliwość elektronicznej akceptacji dokumentów poprzez tzw. podpis elektroniczny, który może być faktycznym podpisem złożonym na tablecie lub też wpisaniem odpowiedniego – autoryzującego kodu.

Jak widać, zastosowanie modułu **EASY DMS** całkowicie eliminuje postać papierową dokumentów na etapie ich tworzenia oraz zatwierdzania. Wszystkie operacje, modyfikacje, dołączanie załączników i co najważniejsze akceptacja są dokonywane na drodze elektronicznej.

6. EASY ARCHIVE elektroniczny system archiwizacji dokumentów

CECHY INDYWIDUALNE

- archiwizacja dowolnych dokumentów (papierowe, elektroniczne),
- gwarantowane zachowanie oryginału dokumentu oraz jego wersji edytowanych,
- system oparty na wydajnej bazie pełnotekstowej Verity,
- automatyczne indeksowanie dokumentów,
- struktura modułowa, zapewniająca dopasowanie systemu do indywidualnych wymagań użytkownika,
- pełna skalowalność systemu,
- program w wersji polskojęzycznej.

EASY ARCHIVE - elektroniczny systemem archiwizacji dokumentów umożliwia stworzenie dowolnej liczby elektronicznych archiwów zawierających dane pochodzące z różnych źródeł. Mogą nimi być klasyczne dokumenty papierowe (faktury, zamówienia itp.) przetworzone na postać elektroniczną (zeskanowane), dowolne pliki elektroniczne (tekstowe, multimedialne), dane przechwytywane z plików wydrukowych. Aby zapewnić maksymalną sprawność procesu wyszukiwania, system oferuje tzw. wyszukiwanie pełnotekstowe, pozwalające na szybkie i dokładne znalezienie potrzebnych dokumentów bez konieczności pamiętania w którym polu opisowym znajdowała się dana informacja. Ponadto stawiane systemowi pytania można dodatkowo precyzować zawężając kryteria np. określając przedział czasu, czy zakres wartości itp. Dzięki temu użytkownik natychmiast otrzymuje zestaw dokumentów zawierających niezbędne informacje i co najważniejsze uzyskał je w ciągu kilku sekund bez konieczności opuszczania miejsca pracy.

Proces przesyłania zapytania do archiwów oraz otrzymywania odpowiedzi opiera się na przesyłaniu wyłącznie informacji tekstowych, dzięki czemu EASY ARCHIVE nie obciąża sieci komputerowej. **Dopiero po wskazaniu przez użytkownika konkretnego dokumentu jest on przesyłany na jego stanowisko.**

Niespotykana elastyczność systemu EASY ARCHIVE **pozwala na dowolne kształtowanie archiwów, a dodatkowo daje** możliwość **swobodnej modyfikacji struktury istniejących archiwów (możliwość zmiany liczby pól indeksowych) bez obawy utraty zawartych w nich informacji.**

Dzięki wszechstronności systemu EASY ARCHIVE, **wyszukany dokument, użytkownik może w zależności od posiadanych uprawnień edytować, wydrukować lub przesłać innemu użytkownikowi np. za pomocą poczty elektronicznej.**

EASY ARCHIVE zapewnia centralny dostęp do podstawowych funkcji archiwizacji:

- ultraszybka, wysokowydajna, pełnotekstowa baza oparta na silniku Topic firmy Verity
- możliwość utworzenia dowolnej liczby archiwów;
- wewnętrzna przeglądarka dla dokumentów typu Word, Excel, TIFF, JPEG, AutoCAD, PDF, LuraWave, LuraDocument i wielu innych formatów graficznych;
- automatyczna archiwizacja poczty elektronicznej przychodzącej na komputer użytkownika;
- interaktywny OCR bazujący na programie FineReader;
- bezpośrednia archiwizacja dowolnych plików MS-Windows metodą drag&drop;

- przesyłanie zarchiwizowanych dokumentów pocztą elektroniczną w sieciach LAN/WAN (poprzez MSExchange);
- kontrola skanowania (skanery TWAIN lub ISIS) dla dołączania zeskanowanych dokumentów do archiwum;
- umożliwia obsługę dowolnej, nielimitowanej liczby archiwów.

7. Wprowadzanie dokumentów

Jak wiadomo podstawą funkcjonowania systemu jest uprzednie zasilenie go dokumentami. Ze względu na ich pochodzenie mam do czynienia z dokumentami: papierowymi, elektronicznymi oraz wydrukami masowymi.

8. Dokumenty papierowe

EASY ARCHIVE zapewnia współpracę systemu ze skanerami, za pomocą których można będzie wprowadzać dokumenty papierowe. Rozwiązanie takie jest wystarczającym, gdy użytkownik będzie wprowadzał niewielkie ilości dokumentów.

W przypadku dużych ilości dokumentów papierowych niezbędny jest dedykowany moduł - **EASY CAPTURE**.

Moduł ten pozwala na szybkie i wygodne uporządkowanie wchodzących dokumentów skanowanych, ich odpowiednie opisanie oraz przesłanie do archiwum.

Dostępne funkcje:

- ręczne, pół - lub w pełni automatyczne indeksowanie dokumentów;
- grupowanie dokumentów w stosy i operacje na nich;
- współpraca ze skanerami o wysokiej wydajności (SCSI);
- rozpoznawanie tekstu (OCR) oraz kodów kreskowych;
- wykorzystanie danych ze źródeł zewnętrznych (wymiana poprzez MS SQL Server).

9. dokumenty elektroniczne

Do archiwum **EASY ARCHIVE**, można dowolne pliki pochodzące z aplikacji pracujących w systemie MS-Windows, wprowadzać metodą drag&drop.

Archiwizować można także z poziomu dowolnej aplikacji, z poziomu kontekstowego menu. Natomiast dokumenty wywodzące się z pakietu MS Office będą archiwizowane poprzez moduł **EASY-WINCOLD**.

Moduł **EASY-WINCOLD** umożliwia bardzo łatwe i szybkie archiwizowanie dokumentów elektronicznych tworzonych w aplikacjach MS Windows. Program instalowany jest w systemie jako dodatkowa drukarka. Archiwizacja przeglądanego/tworzonego dokumentu sprowadza się do wybrania polecenia 'Drukuj' w aktualnie używanym programie.

10. wydruki masowe

Całkiem innym problemem jest archiwizowanie dokumentów pochodzących z wysoko wydajnych systemów np. UNIX. Mamy wtedy do czynienia z plikami tekstowymi wymagającymi pewnej obróbki (np. konwersja standardów polskich liter, podzielenie na

dokumenty itp.) Wyjątkowo wydajnym, dedykowanym do tego celu modułem jest **EASY COLD** mogący przetworzyć około 60 000 stron A4 w ciągu godziny.

11. BEZPIECZEŃSTWO DANYCH

System EASY WARE oprócz wspomnianych w telegraficznym skrócie zalet funkcjonalnych, gwarantuje **pełne bezpieczeństwo przechowywanych informacji.**

Na bezpieczeństwo systemu Easy Archive składają się:

1. uprawnienia użytkowników (zarówno z poziomu systemu operacyjnego, jak i systemu archiwizacji).
2. kodowanie danych indeksowych.
3. historia dokumentu.
4. monitorowanie działalności użytkowników poprzez pliki logów.

11.1. Uprawnienia Użytkowników

EASYWARE posiada własny model administrowania uprawnieniami użytkowników i grup, niezależny od Windows NT. Aby użytkownik mógł wykonać konkretną operację, musi mieć odpowiednie uprawnienia zarówno na poziomie systemu operacyjnego, jak i systemu **EASYWARE**.

Każdy użytkownik loguje się do systemu **EASYWARE** za pomocą swojej nazwy i hasła.

Administrator może określać uprawnienia użytkowników w zakresie:

- dostępu do poszczególnych modułów systemu **EASYWARE;**
- dostępu do poszczególnych funkcji (np. edycja i archiwizacja dokumentów, zmiana wyglądu poszczególnych okien etc.) – ponad 60 opcji;
- dostępu do lokalizacji i archiwów;
- dostępu do klas dokumentów (w obrębie jednego archiwum część dokumentów można udostępnić jedynie wybranym grupom użytkowników).

11.2. Kodowanie informacji

Dane indeksowe są przechowywane w formie zakodowanej, dostęp do dokumentów jest niemożliwy spoza EASY ARCHIVE. **W systemie zastosowano algorytm kodowania danych indeksowych DES z kluczem 64 bitowym.**

11.3. Historia dokumentu

W archiwum przechowywana jest cała historia dokumentu. Każda modyfikacja powoduje utworzenie kolejnej wersji dokumentu, przy czym poprzednie nie są usuwane. Domyślnie **EASY ARCHIVE** wyświetla wszystkie wersje danego dokumentu, dzięki czemu można w prosty sposób prześledzić cały okres jego życia: dokonane modyfikacje, ich daty oraz ewentualne uwagi.

11.4. Pliki logów

W plikach tych zapisywane są wszelkie operacje wykonane przez użytkowników zalogowanych w **Easy Archive**.

W przypadku systemu **DMS** wszystkie operacje wykonywane z danym dokumentem są na bieżąco rejestrowane w nim i w każdej chwili dostępne dla użytkowników uczestniczących w jego obróbce.

12. Stały rozwój systemu EASYWARE

Niewątpliwie oprócz wyjątkowej popularności internetu, nadal drzemią w nim kolosalne możliwości chociażby na poziomie komunikacji i sposobów wymiany informacji.

Omawiane rozwiązanie **EASYWARE** zapewnia pełny dostęp do archiwów (jedynie dla użytkowników uprawnionych) za pomocą standardowych przeglądarek internetowych.

Dzięki temu można z dowolnego miejsca sięgnąć do interesujących i zarazem niezbędnych w danym momencie zasobów.

Innym wyjściem naprzeciw oczekiwaniom użytkowników jest oferowany obecnie moduł umożliwiający dostęp z poziomu telefonii komórkowej - WAP.

Dynamiczny rozwój systemu, gwarantuje stałe wzbogacanie go o nowe opcje. Będąca w testowaniu następna wersja, zapowiadana na początek przyszłego roku, zapewni nie tylko sięganie do archiwów ale co ważniejsze zasilanie archiwów poprzez internet.

13. Korzyści jakie wniesie zastosowanie systemu EASYWARE

Jak wiadomo, obecnie podstawą sukcesu firmy jest posiadanie w odpowiednim momencie odpowiednich informacji. Tak więc wdrożenie rozwiązania ELEKTRONICZNEGO BIURA opartego na systemie EASYWARE na pewno:

- zdynamizuje funkcjonowania firmy poprzez łatwość dostępu do informacji;
- wprowadzi znaczne oszczędności czasu , do tej pory traconego na szukanie, przenoszenie, powielania dokumentów papierowych;
- przyniesie kolosalną oszczędność papieru;
- doprowadzi do odzyskania drogiej powierzchni biurowej dzięki likwidacji regałów z segregatorami;
- zapewni niespotykane dotąd bezpieczeństwo danych, zarówno ze względu na pełną kontrolę dostępu do nich jak i na trwałość stosowanych nośników (WORM zapewnia 50 lat);
- - zwiększy atrakcyjność firmy dzięki umiejętnemu otwarciu się na dostęp poprzez internet i WAP.

TAMINO - PLATFORMA XML DLA E-BIZNESU

Jarosław Siarkiewicz

Software AG
ul. Postępu 15, 02-676 Warszawa
tel. 0-22 5495300, fax 0-22 5495344
http://www.softwareag.com

1. Krótki opis

Tamino XML Platform to kompleksowy zestaw produktów służących do tworzenia aplikacji opartych na formacie XML, obejmujących całe przedsiębiorstwo. Platforma ta zawiera składniki do przechowywania danych w formacie XML, do opracowywania aplikacji opartych na tym języku oraz do integracji danych i aplikacji. Mechanizmem bazodanowym platformy jest Tamino XML Database — jedyny dostępny obecnie system zarządzania bazą danych, który obsługuje format XML jako format własny. Elastyczna architektura oprogramowania Tamino XML Platform umożliwia szybką implementację potężnych, bardzo wydajnych aplikacji e-biznesowych o krytycznym znaczeniu, opartych na standardach XML. Platforma ta została specjalnie zaprojektowana do tworzenia aplikacji, w których fundamentalnym wymogiem jest niezawodne i szybkie przechowywanie i wymiana dokumentów w formacie XML — na przykład aplikacji do zarządzania łańcuchem dostaw, zarządzania dokumentami, publikacji elektronicznych, elektronicznych systemów sprzedaży oraz wiele innych aplikacji klasy B2B.

2. Przegląd produktów wchodzących w skład platformy

Tamino XML Platform obejmuje produkty należące do trzech grup:

- zarządzanie bazą danych;
- integracja aplikacji i danych;
- opracowywanie aplikacji.

Za zarządzanie bazą danych jest odpowiedzialny składnik o nazwie Tamino XML Database, który zapewnia zapisywanie,

publikowanie i wymianę wszelkiego rodzaju danych strukturalnych i niestrukturalnych.

W grupie produktów do integracji platforma zawiera moduł Tamino X-Bridge, służący do konwersji i przesyłania dokumentów między aplikacjami, oraz moduł Tamino X-Node do integracji tradycyjnych źródeł danych (takich jak bazy danych SQL) z platformą XML.

Jednym ze składników służących do opracowywania aplikacji jest Tamino X-Studio; udostępnia on kompletny zestaw narzędzi, pozwalających na wygodne tworzenie dokumentów w formacie XML i aplikacji e-biznesowych w języku Java, a także na zarządzanie tymi dokumentami i aplikacjami.

3. Zapisywanie we własnym formacie XML

Podstawowym składnikiem platformy firmy Software AG jest Tamino XML Database — baza danych zaprojektowana specjalnie do przechowywania informacji strukturyzowanej w formacie XML jako formacie własnym.

Dzięki temu, że Tamino XML Database zapisuje dokumenty XML w ich oryginalnej strukturze, zapewniony jest krótki czas reakcji. Jest to kluczowa zaleta w porównaniu z tradycyjnymi bazami danych, w których możliwość przetwarzania dokumentów w formacie XML jest implementowana przez dołożenie niestandardowej warstwy konwersji formatów. Nic dziwnego, że takie łatane rozwiązanie wykazuje słabą skalowalność, zwłaszcza w przypadku intensywnego przetwarzania transakcji lub bardziej złożonych dokumentów. W ostatecznym rachunku użytkownik płaci cenę w postaci gorszej szybkości i niezawodności.

Tamino XML Platform umożliwia proste wprowadzanie zapytań w standardzie XPath jako elementów adresu URL, co zapewnia szybkie i niezawodne wyszukiwanie i pobieranie informacji.

Kolejne zalety, które wyróżniają Tamino XML Database, to możliwość obsługi intensywnego obciążenia aplikacji o krytycznym znaczeniu oraz możliwość dostarczania informacji w dowolnym formacie docelowym, odpowiednim dla każdego urządzenia wyjściowego. Ponadto Tamino pozwala na wprowadzanie rozszerzeń serwera, które umożliwiają zdalny dostęp do aplikacji i zaprogramowanie w języku Java lub C++ nietypowych funkcji serwera, takich jak przetwarzanie danych sterowane zdarzeniami czy skomplikowane zapytania.

Tamino XML Database jest dostępna w wersji na platformy Windows NT, Windows 2000 i Unix, a wkrótce będzie możliwe jej skalowanie na komputery mainframe.

4. Integracja danych

Firmy rozszerzające swą działalność na Internet zazwyczaj muszą zapewnić integrację z już istniejącymi danymi, przechowywanymi w hierarchicznych, relacyjnych lub obiektowych bazach danych. Tamino XML Platform zawiera moduł X-Node, który udostępnia użytkownikowi jednolity widok danych przedsiębiorstwa, zarówno rezydujących w bazie danych XML, jak i w wyżej wymienionych zewnętrznych źródłach danych. Odczytywanie lub zapisywanie danych za pośrednictwem modułu Tamino X-Node obejmuje konwersję w czasie rzeczywistym danych ze źródeł zewnętrznych na format XML lub odwrotnie.

5. Integracja aplikacji

Wymiana dokumentów w formacie XML z klientami, dostawcami i partnerami handlowymi za pośrednictwem sieci to klucz to nowej gospodarki internetowej. Tamino XML Platform zawiera moduł Tamino X-Bridge, który służy jako centralny węzeł komunikacyjny do wymiany informacji w formacie XML z innymi przedsiębiorstwami (komunikacja typu B2B). Analiza zawartości i struktury dokumentów XML oraz ich przesyłanie do odpowiedniego odbiorcy odbywa się na podstawie reguł definiowanych przez użytkownika. Cały proces jest niedrogi i nie wymaga interwencji człowieka. Reguły przesyłania oparte na zawartości wykorzystują wartości specyficznych elementów i atrybutów zawartych w formacie XML, natomiast reguły przesyłania oparte na źródle wykorzystują adres TCP/IP nadawcy lub informacje o certyfikacie cyfrowym. Niekiedy niezbędne jest przekształcenie oryginalnego komunikatu w formacie XML, aby zapewnić dostarczenie danych do odbiorcy w formacie zrozumiałym dla aplikacji docelowej. Moduł Tamino X-Bridge zapewnia standardowe przekształcanie dokumentów XML, zgodnie ze standardem XSLT.

6. Opracowywanie aplikacji XML

Tamino XML Platform jest wspierana przez szereg narzędzi do opracowywania aplikacji, odpowiadających specyficznym potrzebom programistów tworzących aplikacje oparte na XML. Narzędzia te są dostarczane przez firmę Software AG oraz przez jej partnerów. Są one przystosowane do różnych funkcji oraz do różnych kwalifikacji twórców aplikacji e-biznesowych. Moduł SDK (*Software Developer's Kit* — zestaw dla programistów) udostępnia wszystkie funkcje niezbędne do opracowywania specyficznych interfejsów, pozwalających na łączenie się aplikacji napisanych w języku C, C++ lub Java z bazą danych Tamino (zawiera podstawowe interfejsy programowania SAX i DOM dla języków Java, JScript, Perl i ActiveX).

Tamino XML Platform zawiera także składnik Tamino X-Studio (dostępny dla systemów Windows NT i Windows 2000 Professional), który umożliwia szybkie opracowywanie skalowalnych aplikacji opartych na XML oraz tworzenie dokumentów XML i arkuszy stylów XSL (na przykład w celu definiowania przekształceń dokonywanych przez X-Bridge). Tamino X-Studio udostępnia łatwy w użyciu kreator do generowania aplikacji, a także zintegrowany zestaw uzupełniających narzędzi do standardu XML, dostarczonych przez partnerów firmy Software AG. Wśród tych narzędzi są edytory języka XML i edytory schematów (takie jak XMetaL, XML Authority, XML Instance, XML Console), edytor arkuszy stylów (Stylus) oraz narzędzie do wiązania danych między XML a językiem programowania (Breeze XML Studio). To ostatnie narzędzie umożliwia programistom w języku obiektowym zaprogramowanie dostępu do danych w formacie XML przechowywanych w bazie danych XML, bez potrzeby wchodzenia w struktury i reguły XML.

Kolejnym składnikiem udostępnianym przez Tamino XML Platform jest Bolero — środowisko programistyczne do tworzenia profesjonalnych aplikacji o krytycznym znaczeniu, zgodnych ze standardem J2EE. Bolero zapewnia bezpośredni dostęp z aplikacji do niejednorodnych systemów informatycznych, takich jak relacyjne bazy danych, systemy planowania zasobów przedsiębiorstwa (ERP) i różnorodne modele komponentowe. Bolero zapewnia pełną integrację z systemem bazy danych Tamino XML Database i nadaje się znakomicie dla zespołów projektowych, które potrzebują dostępu do wspólnej bazy danych (repozytorium zespołu), zawierającej wszystkie obiekty zdefiniowane w Bolero.

7. ZGODNOŚĆ ZE STANDARDAMI

Komunikacja ze składnikiem Tamino XML Database lub Tamino X-Bridge odbywa się zgodnie ze standardami internetowymi, takimi jak HTTP i TCP/IP. Administrowanie dostępem użytkowników do bazy danych XML odbywa się za pośrednictwem standardowej przeglądarki internetowej obsługującej język Java.

Poszczególne produkty platformy Tamino, służące do różnych celów związanych z opracowywaniem i integracją aplikacji, są zgodne z odpowiednimi standardami, takimi jak XSLT, XPath lub DOM (poziom 1), ODBC, JD-BC i DCOM. Ponadto wszystkie składniki platformy Tamino XML Platform są zgodne ze standardem XML 1.0, zatwierdzonym przez W3C, a także ze standardem międzynarodowych kodów znaków Unicode. Składnik Bolero jest też zgodny ze standardem J2EE i ze standardem serwletów (apletów serwera) w języku Java, a także z kilkoma modelami komponentowymi, takimi jak EJB, CORBA i DCOM. W miarę modyfikacji standardów i wprowadzania nowych, składniki Tamino XML Platform będą odpowiednio aktualizowane.

8. BEZPŁATNY ZESTAW DLA POCZĄTKUJĄCYCH

XML Starter Kit (zestaw dla początkujących) to bezpłatny produkt, zawierający zintegrowane wszystkie składniki niezbędne do szybkiego rozpoczęcia implementacji rozwiązań opartych na XML. Zestaw ten zawiera wszystkie opisane powyżej (i inne) składniki w wersjach próbnych, ograniczonych czasowo. W celu uzyskania egzemplarza zestawu XML Starter Kit, wystarczy się zarejestrować w witrynie firmy Software AG pod adresem: *http://www.softwareag.com/xml-starterkit*

ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ NA PRZYKŁADZIE DOŚWIADCZEŃ Z WDROŻEŃ SYSTEMÓW DLA SŁUŻBY ZDROWIA

Jerzy Gałuszka

SPIN

Przełom lat 80 –tych i 90 – tych to okres burzliwych zmian ustrojowych i gospodarczych we wszystkich dziedzinach życia. Zmiany systemowe nie ominęły również służby zdrowia, choć ich zakres jest nawet po trzech latach reformy bardzo skromny. W istniejących jednostkach służby zdrowia z trudem przebija się „rynek usług medycznych", panuje nadal dawny sposób zarządzania i finansowania. Jednak wszystkie cztery reformy w dużym stopniu dotknęły właśnie służbę zdrowia. Wszyscy finansujemy (7,5 punktu z podatku dochodowego) system ochrony zdrowia, który nie jest w stanie służyć pacjentowi. A jednak mimo tak pesymistycznych ocen, jesteśmy świadkami wielu zmian zauważalnych szczególnie z pozycji zawodu informatyka zajmującego się tworzeniem i wdrażaniem rozwiązań między innymi dla szpitali. Wystąpienie pokazuje parę obrazów z życia informatyka - powtarzających się przy każdym wdrożeniu i potwierdzonych doświadczeniami kolegów z innych firm – które mają duży wpływ na zarządzanie informacją. Aspekt techniczny został ograniczony do minimum.

Służba zdrowia z początku lat 90-tych nie musiała martwić się o koszty swojego funkcjonowania. Budżet określał środki finansowe i sposób ich wydatkowania. Dyrektorzy (nie mylić z menadżerami) mieli zapewnić realizację planu, nie martwiąc się konkurencją. Rola informacji w zarządzaniu była znikoma. Wszystko było określone i w dużym stopniu przewidywalne.

Reforma doprowadzając do powstania Kas Chorych - których zasadność istnienia jest często podważana – zburzyła panujący porządek. Konieczność kontraktacji usług przez świadczeniodawców uświadomiła konieczność poznania kosztów prowadzonej działalności. Budżet jednostek służby zdrowia powoli zaczął stawać się czymś o co należy walczyć. Logicznym następstwem stało się powstanie kadry menadżerskiej służby zdrowia. Na wielu uczelniach, stworzono możliwości ukończenia studiów podyplomowych, kształcących menadżerów o takiej specjalności.

Szpital stał się miejscem gdzie reforma w największym stopniu wpłynęła i wpływa na przetwarzanie informacji. Informacja przed reformą miała znaczenie tylko w zakresie

prowadzonej dokumentacji medycznej. Nie rozliczanie świadczonych usług, słabo określone prawa pacjenta powodowały brak konieczności gromadzenia informacji w sposób usystematyzowany. Efektem był brak wiedzy o kosztach a więc i o poziomie cen za usługi medyczne. Po 10 latach od głównych zmian ustrojowych świadomość o kosztach usług jest dalej mizerna, w dalszym ciągu podstawą rozliczenia z kasą chorych jest usługa określana nazwą „osobodzień". Brak jest informacji aby procedura medyczna (np. wycięcie wyrostka robaczkowego) była zdefiniowana w sposób jednoznaczny (przynajmniej podobny) na terenie całej Polski.

Obecnie pozytywną zmianą jest postrzeganie szpitala jako jednostki biznesowej, z organem założycielskim coraz częściej rozliczającym dyrekcję w sposób podobny do rady nadzorczej, kontrolującej działalność spółki kodeksu handlowego. Szpital został poddany prawom konkurencji. Przygotowanie regionalnych programów restrukturyzacji spowodowało selekcję wśród szpitali, doprowadzając już do pierwszych eliminacji pojedynczych szpitali.

Nastąpiła dramatyczna zmiana roli informacji. Uzyskuje ona powoli duże znaczenie jako czynnik zdecydowanie wpływający na funkcjonowanie i byt szpitala. Staje się poszukiwanym towarem, szczególnie przez kadrę menadżerską. Daje możliwość kontrolowania ruchu chorych i monitorowania zabiegów wykonywanych na oddziałach. Zdecydowany wzrost znaczenia informacji sprawia, że jej gromadzenie staje się niezbędne a jej przetwarzanie w sposób zautomatyzowany staje się koniecznością.

Kadra menadżerska szpitali chcąc spełnić wymagania stawiane przez Kasy Chorych widzi w informatyce lekarstwo na zdobycie wiedzy o posiadanej informacji. Jednocześnie posiada bardzo skromną wiedzę jak wdrożyć system informatyczny, jak się do tego dobrze przygotować, ile to tak naprawdę kosztuje. Kompletny brak doświadczenia powoduje powielanie i opieranie się na stereotypach i informacjach dotyczących głównie szczątkowych rozwiązań. Występuje całkowity brak zrozumienia, że aby zarządzać informacją i ją sensownie przetwarzać, należy wykonać szereg analiz aby przedsięwzięcie miało szanse zakończyć się pozytywnie.

Kadry szpitala są do tego bardzo słabo przygotowane. Wieloletnia - podobnie jak w szkolnictwie - negatywna selekcja spowodowała, że poziom zawodowy służb nie medycznych jest niski. Realizacja w takich warunkach w/w przedsięwzięć jest trudna a w wielu przypadkach prawie niemożliwa. Dodatkowo wyższy personel medyczny będąc zainteresowany informacją w zakresie dokumentacji medycznej, nie jest zainteresowany informacją opisującą działalność szpitala od strony ekonomicznej.

Szpital, po wykonaniu u niego studium projektowego zaczyna orientować się jakie są jego prawdziwe potrzeby, jaką posiada kadrę, ile czasu będzie potrzebować na realizację swoich zamierzeń. Okazuje się, że zdobyta informacja o samym sobie bardzo różni się od dotychczas posiadanych wyobrażeń.

Zarządzanie informacją to trudna sztuka, szczególnie w szpitalach, które z dnia na dzień stały się jednostkami biznesowymi poddanymi zasadom wolnego rynku. Z drugiej strony uwarunkowania polityczne powodują, że restrukturyzacja szpitali jest bardzo trudna. Słuszne decyzje o zamykaniu wiekowych szpitali szczególnie na terenach gdzie jest bardzo duże bezrobocie, są niewykonalne (szczególnie przed zbliżającymi się wyborami parlamentarnymi). Kasy Chorych podpisują kontrakty ze wszystkimi bez wyjątku, samorząd będący organem założycielskim szpitali chce za wszelką cenę utrzymać „swoje szpitale", ministerstwo zdrowia jako centrum może tylko „nakreślać i ukierunkowywać", wszyscy posiadają wiedzę (informację), ale nikt z nich nie jest w stanie tej informacji wykorzystać.

EXPLOITING VIRTUAL TECHNOLOGY TO GAIN REAL BENEFITS

Steve Delmege

Storage Technology
EAME

Information is the most vital asset a company has, it is the life blood of the business and exploiting their information has enabled many companies to survive the stormy times of the many pressures placed upon them, including competition and the financial climate. Key to this is the efficient management of all the information within the organisation.

Virtual technology has been a key enabling technology for improved efficiencies for many years in a wide range of applications, both within and outside of the IT environment. This presentation looks briefly at the broad benefits of virtual implementations and then explores, in detail, the use of virtual technologies with the storage management environment. Topics covered include:

- Virtual introduction,
- Virtual disk implementation,
- The benefits of Virtual disk, including real customer examples,
- Virtual tape implementation,
- The benefits of Virtual tape, with real customer examples.

FOUR J'S - GRAFIKA I BAZODANOWA NIEZALEŻNOŚĆ DLA APLIKACJI W JĘZYKU 4GL. PERSPEKTYWY ROZWOJU W ZAKRESIE NOWYCH TECHNOLOGII

Piotr Trojanowski

TRADEX SOFTWARE COMPANY

1. Charakterystyka Four J's

Four J's Development Tools jest jednym z czołowych producentów oprogramowania narzędziowego do tworzenia aplikacji. Firma powstała w1984 roku w Paryżu, zatrudnia obecnie około 100 osób w siedmiu oddziałach, znajdujących się we Francji, Niemczech, Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych. Obsługa klientów na całym świecie odbywa się poprzez sieć autoryzowanych dystrybutorów i sprzedawców. Obroty firmy w 1999 roku wyniosły ponad 55 milionów dolarów USA. Autoryzowanym dystrybutorem produktów Four J's w Polsce jest TRADEX SOFTWARE COMPANY Sp. z o.o. w Warszawie.

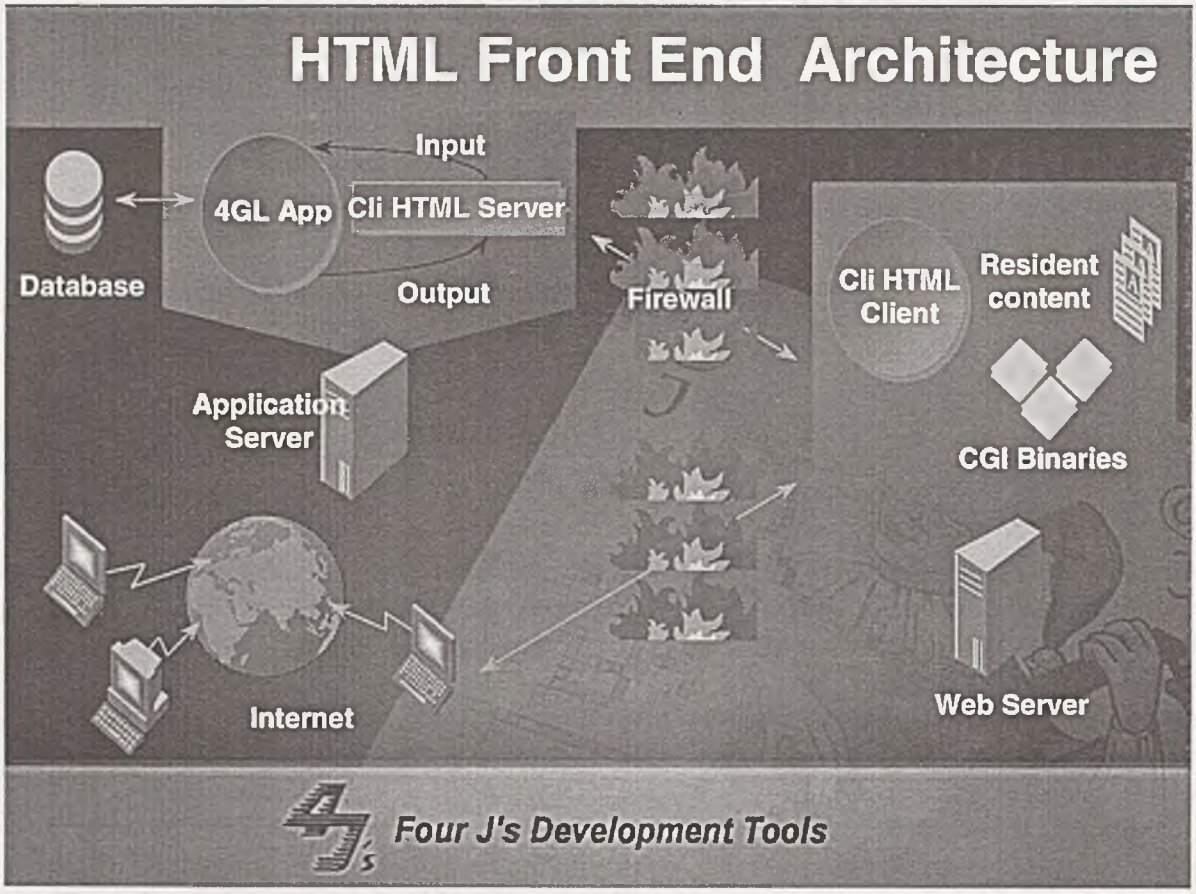
Ponad milion użytkowników eksploatuje oprogramowanie aplikacyjne wykorzystujące oprogramowanie narzędziowe Four J's. Około 5000 firm tworzy oprogramowanie użytkowe stostując technologię narzędziową tego producenta. Od 1998 roku kompilator Four J's jest licencjonowany przez firmę INFORMIX i sprzedawany jako "INFORMIX Dynamic 4GL".

Firma Four J's konsekwentnie implementuje następujące założenia w tworzonym oprogramowaniu narzędziowym:

- jeden prosty język programowania do tworzenia oprogramowania użytkowego;
- tylko jeden kod źródłowy oprogramowania do utrzymywania i serwisowania;
- jeden przenaszalny kod binarny do instalacji na wszystkich systemach operacyjnych, współpracujący z różnymi relacyjnymi bazami danych i różnorodnymi interface użytkownika (WML/WAP, JAVA, HTML, X-Window, MS-Windows, znakowy);
- zastosowanie szybkich i wysoce skalowalnych Dynamic Virtual Machine (DVM);
- wykorzystanie wysoko wydajnej technologii Thin client/Server;
- wysoka niezawodność tworzonych systemów użytkowych.

Realizacja powyższej koncepcji pozwala na:

- znaczne oszczędności poprzez możliwość eksploatacji istniejącego oprogramowania aplikacyjnego w języku 4GL w nowych środowiskach użytkowych (internet, e-commerce, mobile);
- duży wzrost produktywności w wyniku lepszego wykorzystania potencjału zespołów tworzących oprogramowanie;
- zwiększenie konkurencyjności poprzez skrócenie cyklu tworzenia oprogramowania.



Rys. Wykorzystanie narzędzi 4 J's.

2. Four J's universal compiler

Universal Compiler jest innowacyjnym produktem pozwalającym na rekompilacje istniejącego oprogramowania użytkowego napisanego w języku INFORMIX-4GL, a tym samym na przeobrażenie w prawdziwy system pracujący w technologii klient/serwer z graficznym interface użytkownika. Zastosowanie tego narzędzia pozwala na bardzo łatwą migrację ze środowiska znakowego (terminale) do środowiska graficznego. Jeden kod wykonywalny i jeden kod źródłowy pozwalają na równoległe korzystanie z terminali znakowych, przeglądarek (JAVA, HTML), systemów i X-terminali z interface X-Window (X.11) oraz środowisk graficznych Microsoft Windows (3.11, '95, '98, NT, 2000) w ramach tego samego lub różnych systemów komputerowych.

Nowoczesna struktura narzędziowa pozwala na uniknięcie przypadków syndromu "dużego klienta". Logika oprogramowania użytkowego jest wykonywana na serwerze, a poziom prezentacyjny jest realizowany na kliencie. Pozwala to na wykorzystywanie komputerów-klientów o mniejszej mocy obliczeniowej oraz eliminuje konieczność wymiany istniejącego sprzętu komputerowego. W sieci są przesyłane jedynie dane do komputerów-klientów niezbędne do wizualizacji lub wykonania odpowiednich warunków. Wynikiem tego jest uzyskanie doskonałej wydajności, również w przypadku komunikacji po wolnych liniach komutowanych.

Universal Compiler może generować zarówno kod w języku C jak również pseudo-kod. Szybkość wykonywania pseudo-kodu oraz właściwe zarządzanie pamięcią pozwalają na zwiększenie efektywności działania do poziomu kodu w języku C, generowanego przez inne kompilatory. Moduły w pseudo-kodzie są linkowane oraz ładowane dynamicznie w czasie wykonywania, przy czym ich elementy tekstowe są dzielone. Wykorzystując powyższą technologię, oprogramowanie aplikacyjne generowane w pseudo-kodzie jest do trzydziestu razy mniejsze niż dotychczasowy pseudo-kod języka 4GL, a zarazem całkowicie przenaszalne pomiędzy różnymi systemami operacyjnymi (UNIX, LINUX, AIX, WindowsNT itp.).

Poprzez ustawienie właściwych zmiennych środowiskowych oraz użycie odpowiedniego interface, oprogramowanie aplikacyjne może być wykonywane zarówno w środowisku znakowym, jak też graficznym. Zastosowanie JAVA-client lub HTML-client pozwala na ent wykorzystanie aplikacji napisanych w języku 4GL w systemach wymagających użycia przeglądarek. Graficzny interface użytkownika może być dowolnie konfigurowany (wielkość, font, kolor, pozycja) aż do poziomu pola, zależnie od wymagań.

Produkty Four J's współpracują z:

- następującymi systemami operacyjnymi:
  - UNIX,
  - LINUX,
  - Microsoft Windows NT/2000,
  - IBM OS/400.
- następującymi relacyjnymi bazami danych:
  - ORACLE,
  - INFORMIX,
  - DB2,
  - ADABAS,
  - Microsoft SQLserver.
- następującymi interface:
  - MS-Windows 3.11,
  - MS-Windows'95/98,
  - MS-WindowsNT,
  - MS-Windows2000,
  - X-Window (X.11),
  - znakowy (ASCII),
  - HTML,
  - JAVA,
  - WML/WAP.

Oferta firmy Four J's jest adresowana do:

- użytkowników oprogramowania napisanego w języku INFORMIX-4GL, którzy chcą zwiększyć szybkość i efektywność działania aplikacji lub zamierzają wykorzystywać graficzny interface użytkownika,
- twórców oprogramowania, którzy pragną pracować w nowoczesnym i efektywnym narzędziu programistycznym, oferującym duże możliwości rozwoju w zakresie nowych technologii.

3. Charakterystyka firmy TRADEX SOFTWARE COMPANY

TRADEX SOFTWARE COMPANY istnieje od 1990 r., działa głównie w obszarze systemów otwartych, opartych o systemy operacyjne UNIX i LINUX.

Głównym celem działania TRADEX SOFTWARE COMPANY jest zapewnienie klientowi kompleksowej obsługi obejmującej analizę jego potrzeb, doradztwo organizacyjne i informatyczne, projektowanie systemu informacyjnego i informatycznego, dostawę i instalację sprzętu komputerowego, teleinformatycznego oraz oprogramowania systemowego i narzędziowego, wykonanie okablowania strukturalnego budynków, projektowanie i realizację rozwiązań komunikacyjnych, wykonanie i wdrożenie oprogramowania użytkowego, szkolenie w zakresie oprogramowania systemowego, narzędziowego i aplikacyjnego.

TRADEX SOFTWARE COMPANY jest dystrybutorem:

- oprogramowania m.in. firm: Four J's Development Tools, CENTURY Software, ERICOM Software,
- urządzeń firm: EQUINOX Systems Inc., LANTRONIX Inc., WYSE/LINK Technologies.

TRADEX SOFTWARE COMPANY w zakresie doradztwa organizacyjnego i informatycznego, projektowania oraz integracji systemów jest firmą niezależną sprzętowo i programowo, stawiającą sobie za główny cel efektywność proponowanych rozwiązań.

TRADEX SOFTWARE COMPANY Sp. z o.o.
ul. Wyczółki 33 B, 02-820 Warszawa
tel. (0-22) 816 50 01, fax/tel. (0-22) 816 51 75
e-mail: piotrt_tradex@usa.net

Four J's Development Tools Ltd
20, rue Troyon, F-92310 Sevres, Francja
tel. (+33-1)55640700, fax. (+33-1)55640701
www.4js.com, e-mail: info@4js.com

Dyskusje panelowe

Informatyka, jaka jest każdy widzi inaczej

Moderator: A. Horodeński

INFORMATYKA, JAKA JEST, KAŻDY WIDZI INACZEJ

Andrzej Horodeński

Wskutek prowokacji zaplanowanej przez inż. Jerzego Nowaka panel ten ma wszelkie szanse przeistoczyć się w sąd nad polską informatyką. Tytuł aktu oskarżenia ma postać pytania retorycznego: „Dlaczego polscy informatycy zmarnowali ostatnie15 lat?". Akt oskarżenia zawiera szereg tez szczegółowych:

- informatyka polska nie wytworzyła żadnego liczącego się w świecie produktu, podczas gdy są dowody, że by to osiągnąć, nie trzeba koniecznie być Amerykaninem, np. Szwecja (8 mln mieszkańców) - IFS, Movex; Finlandia (4 mln) - Linux, systemy MRP, Węgry – Recognita.
- pomimo doświadczonej kadry w polskim przemyśle nie powstał polski system MRP,
- polska informatyka nie opracowała własnego systemu bankowego,
- składając się głównie z opisów programów, tłumaczeń podręczników zachodnich i cechując się kompletnym brak polskich opracowań np. o bazach danych, polska literatura informatyczna stanowi widomy obraz kryzysu.

Zdaniem oskarżyciela, w ten godny pożałowania stan polska informatyka popadła m.in. dlatego, że:

- zapomniano o umiejętności pracy zespołowej, co było regułą kilkanaście lat temu, gdy pracowano na tzw. dużych komputerach,
- nie prowadzi się szkoleń projektantów systemów informatycznych, co było regułą jeszcze w latach 80-ych.

Oskarżyciel zapowiada zilustrowanie tez aktu oskarżenia licznymi dowodami rzeczowymi.

Moderator panelu ma rozszerzy akt oskarżenia prok. Nowaka o zarzuty wobec polskiego Internetu oskarżając wzmiankowany Internet o nieuczciwe markowanie rozwoju, mające na celu uzyskiwanie niezasłużonych korzyści materialnych.

Uczestnicy dyskusji mają pełną swobodę w wybieraniu sobie w tym procesie ról adwokatów, sędziów i prokuratorów pomocniczych, Historii i Ekonomii pozostawiając rolę kata.

Doroczne forum Gartner Group

Moderator: G. Eider

IT Industry Trends and scenario
Gartner Symposium Cannes 2000

Szesnaste Jesienne Spotkania PTI Mrągowo '2000 20-24 listopada 2000

Josh Krischer

Gartner

Gartner

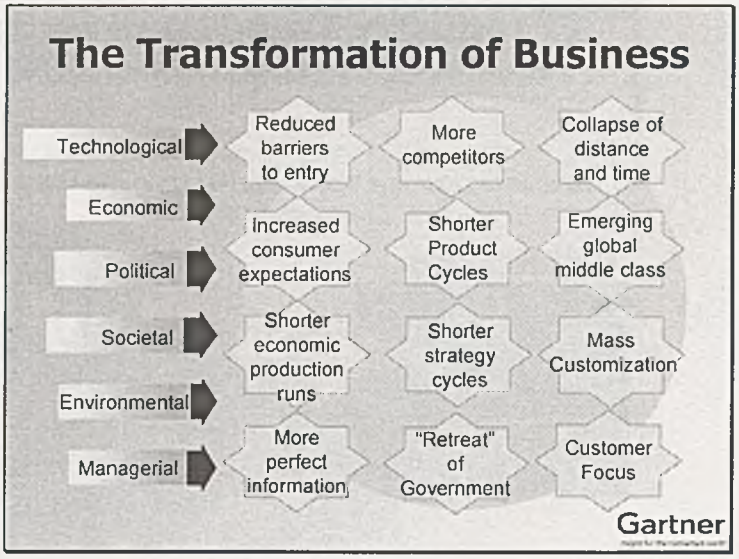
insight for the connected world

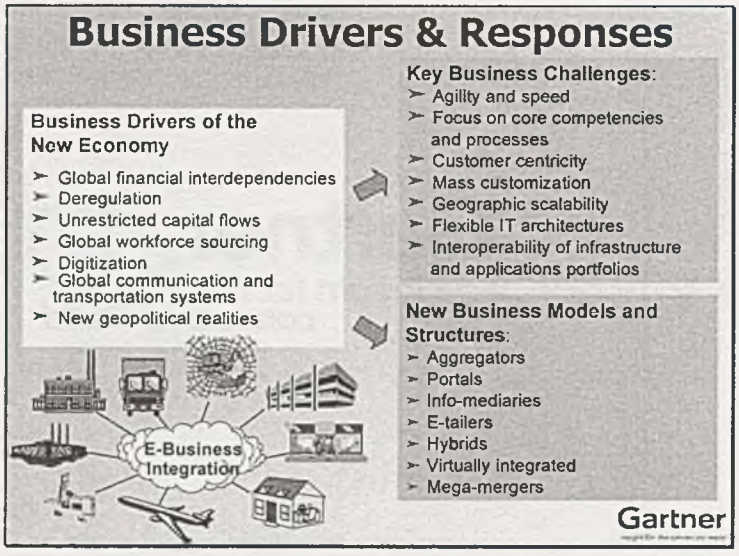
Gartner

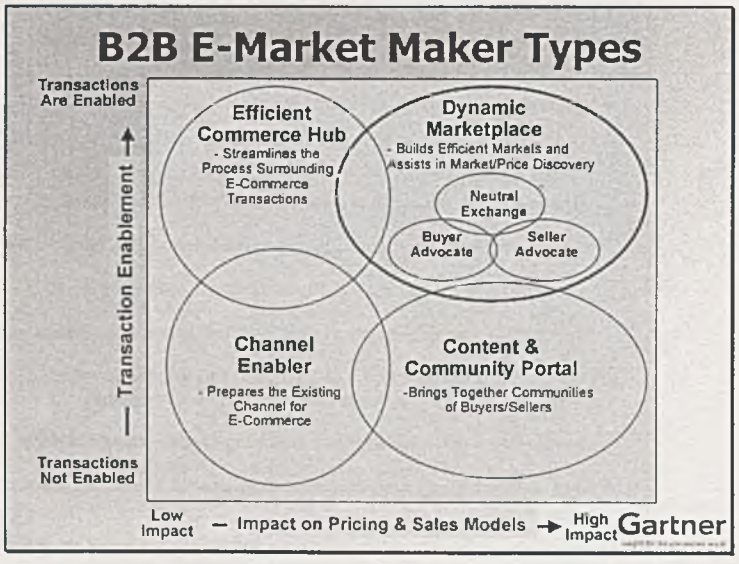
Conclusions

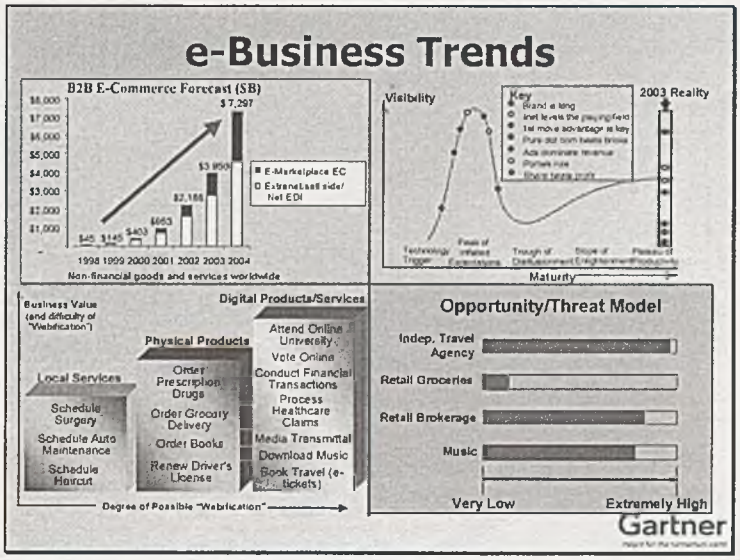
- The risks and rewards of IT decisions have never been higher
  - Increasingly, IT is central to business models and revenue generation
  - The pace of change and complexity are both skyrocketing
  - IT spending will climb to and then above 10% of revenues
- e-Business remains a transformational whirlwind during the next 6-8 years
- Type B & C enterprises will be driven to behave more like type A
- The future will belong mainly to hybrid – click and mortar -- businesses
- IT is shifting from an internal to an mostly external focus yet most organizations are not prepared to address this successfully
- The dynamics of the workforce are shifting sands – tread carefully
- The CIO is evolving from a business supporter to a business leader

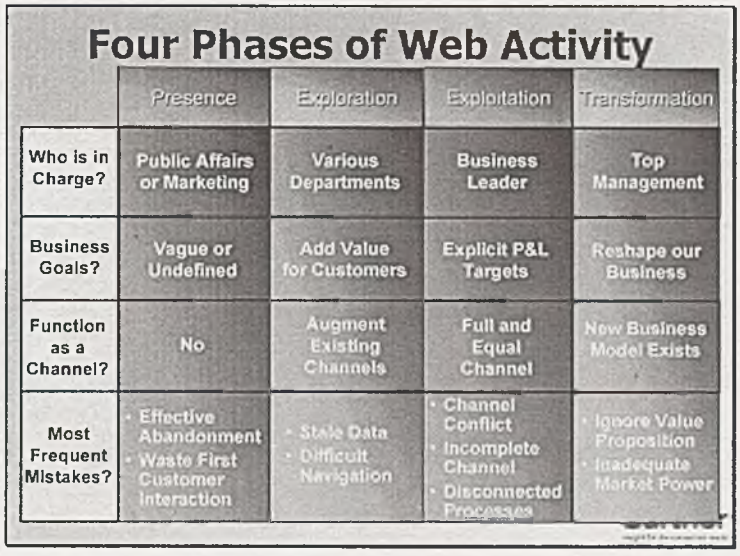
Gartner

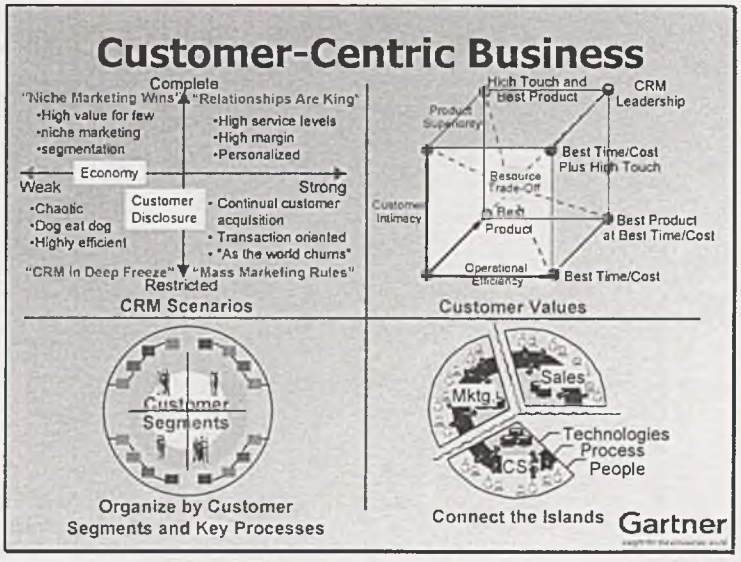

The Transformation of Business
Technological
Economic
Political
Societal
Environmental
Managerial
Reduced barriers to entry
More competitors
Collapse of distance and time
Increased consumer expectations
Shorter Product Cycles
Emerging global middle class
Shorter economic production runs
Shorter strategy cycles
Mass Customization
More perfect information
"Retreat" of Government
Customer Focus
Gartner

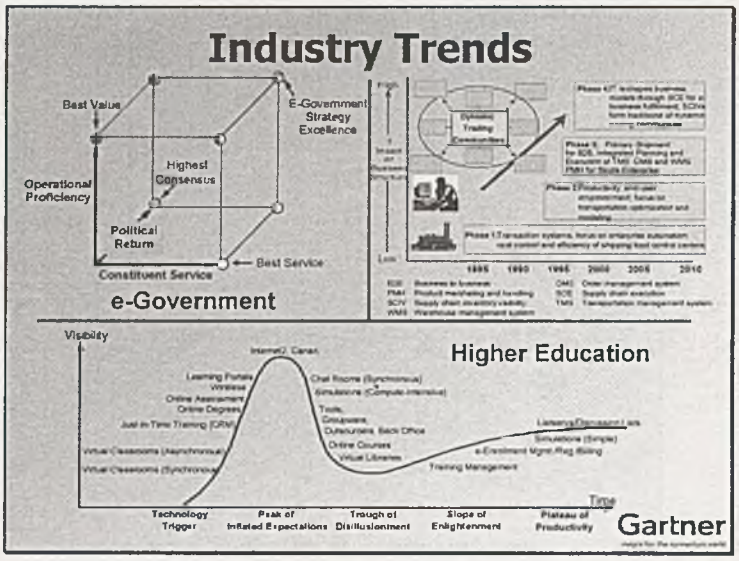

Business Drivers & Responses
Business Drivers of the New Economy
Global financial interdependencies
Deregulation
Unrestricted capital flows
Global workforce sourcing
Digitization
Global communication and transportation systems
New geopolitical realities
Key Business Challenges:
Agility and speed
Focus on core competencies and processes
Customer centricity
Mass customization
Geographic scalability
Flexible IT architectures
Interoperability of infrastructure and applications portfolios
New Business Models and Structures:
Aggregators
Portals
Info-mediaries
E-tailers
Hybrids
Virtually integrated
Mega-mergers
E-Business Integration
Gartner

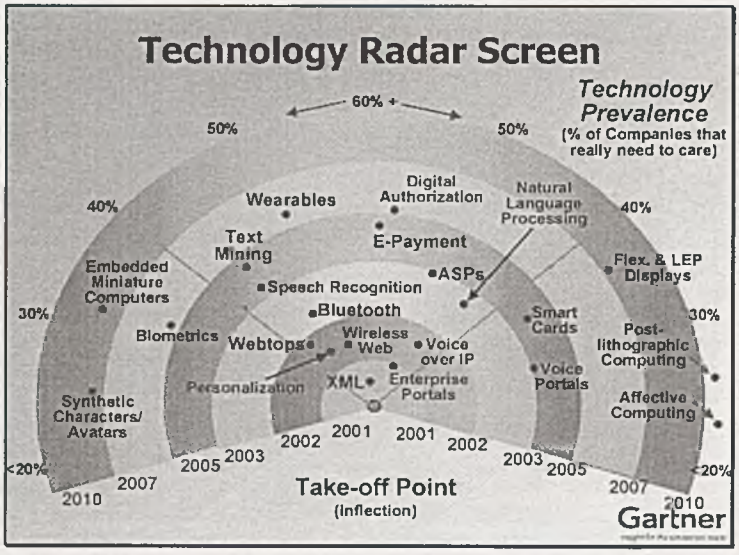

B2B E-Market Maker Types
Transactions Are Enabled
Transaction Enablement
Transactions Not Enabled
Efficient Commerce Hub
- Streamlines the Process Surrounding E-Commerce Transactions
Dynamic Marketplace
- Builds Efficient Markets and Assists in Market/Price Discovery
Neutral Exchange
Buyer Advocate
Seller Advocate
Channel Enabler
- Prepares the Existing Channel for E-Commerce
Content & Community Portal
-Brings Together Communities of Buyers/Sellers
Low Impact
Impact on Pricing & Sales Models
High Impact
Gartner

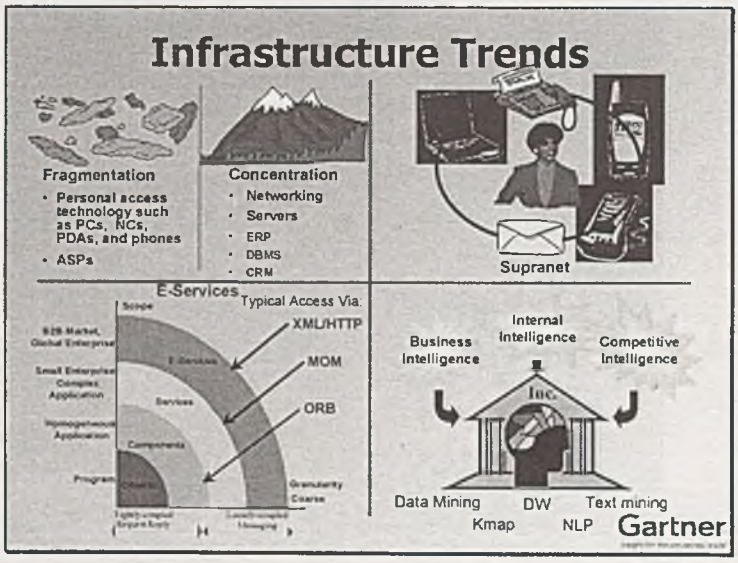

e-Business Trends
B2B E-Commerce Forecast (SB)
$7,297
$3,950
$2,186
$663
$45 $145 $403
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004
Non-financial goods and services worldwide
E-Marketplace EC
Extranet,sell side/ Net EDI
Visibility
2003 Reality
Maturity
Business Value (and difficulty of "Webification")
Digital Products/Services
Physical Products
Local Services
Schedule Surgery
Schedule Auto Maintenance
Schedule Haircut
Order Prescription Drugs
Order Grocery Delivery
Order Books
Renew Driver's License
Attend Online University
Vote Online
Conduct Financial Transactions
Process Healthcare Claims
Media Transmittal
Download Music
Book Travel (e-tickets)
Degree of Possible "Webification"
Opportunity/Threat Model
Indep. Travel Agency
Retail Groceries
Retail Brokerage
Music
Very Low
Extremely High
Gartner

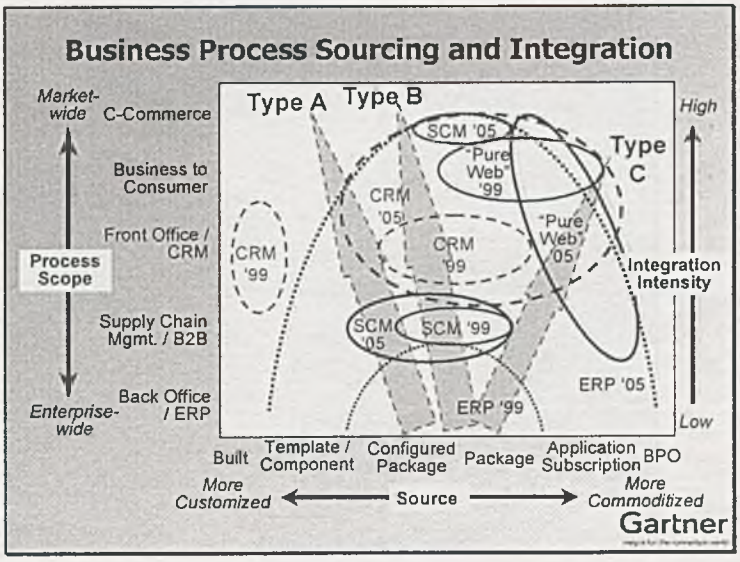

Four Phases of Web Activity
Presence
Exploration
Exploitation
Transformation
Who is in Charge?
Public Affairs or Marketing
Various Departments
Business Leader
Top Management
Business Goals?
Vague or Undefined
Add Value for Customers
Explicit P&L Targets
Reshape our Business
Function as a Channel?
No
Augment Existing Channels
Full and Equal Channel
New Business Model Exists
Most Frequent Mistakes?
Effective Abandonment
Waste First Customer Interaction
Stale Data
Difficult Navigation
Channel Conflict
Incomplete Channel
Disconnected Processes
Ignore Value Proposition
Inadequate Market Power


Customer-Centric Business
Complete
"Niche Marketing Wins"
•High value for few
•niche marketing
•segmentation
"Relationships Are King"
•High service levels
•High margin
•Personalized
Economy
Weak
Strong
Customer Disclosure
•Chaotic
•Dog eat dog
•Highly efficient
• Continual customer acquisition
• Transaction oriented
• "As the world churns"
"CRM In Deep Freeze"
Restricted
"Mass Marketing Rules"
CRM Scenarios
High Touch and Best Product
CRM Leadership
Product Superiority
Best Time/Cost Plus High Touch
Resource Trade-Off
Customer Intimacy
Best Product
Best Product at Best Time/Cost
Operational Efficiency
Best Time/Cost
Customer Values
Customer Segments
Organize by Customer Segments and Key Processes
Sales
Mktg.
CS
Technologies
Process
People
Connect the Islands
Gartner


Industry Trends
Best Value
E-Government Strategy Excellence
Operational Proficiency
Highest Consensus
Political Return
Constituent Service
Best Service
e-Government
Higher Education
Visibility
Time
Technology Trigger
Peak of Inflated Expectations
Trough of Disillusionment
Slope of Enlightenment
Plateau of Productivity
Gartner


Technology Radar Screen
Technology Prevalence
(% of Companies that really need to care)
60% +
50%
50%
40%
40%
30%
30%
<20%
<20%
Wearables
Digital Authorization
Natural Language Processing
Text Mining
E-Payment
Embedded Miniature Computers
ASPs
Flex. & LEP Displays
Speech Recognition
Bluetooth
Smart Cards
Biometrics
Webtops
Wireless Web
Voice over IP
Post-lithographic Computing
Voice Portals
Personalization
XML
Enterprise Portals
Affective Computing
Synthetic Characters/ Avatars
2010
2007
2005
2003
2002
2001
2001
2002
2003
2005
2007
2010
Take-off Point
(Inflection)
Gartner


Infrastructure Trends
Fragmentation
• Personal access technology such as PCs, NCs, PDAs, and phones
• ASPs
Concentration
• Networking
• Servers
• ERP
• DBMS
• CRM
Supranet
E-Services
Typical Access Via:
XML/HTTP
MOM
ORB
Business Intelligence
Internal Intelligence
Competitive Intelligence
Inc.
Data Mining
DW
Text mining
Kmap
NLP
Gartner

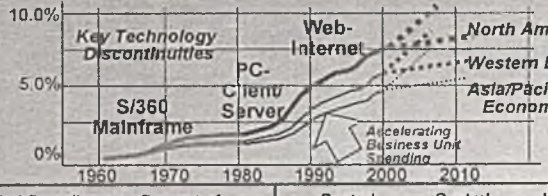


Connection and Application Paradigm Evolution

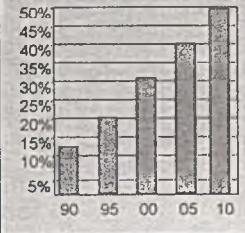
	Domain Apps	E-Commerce	C-Commerce
Connection Paradigm	Enterprise	Trading Partners	Cyber-Market
Interaction Model	One-to-One	One-to-Many	One-to-Any
Commerce Model	Channel Master w/Supplier Slaves	Channel Master w/ Preferred Suppliers	Channel Partners w/ Risk sharing
Application Paradigm	User Productivity	E-Commerce Transactions	Collaborative Interaction
Application Integration	Point-to-Point	Pre-Built Integration	XML/Application Integration Adapters
Info. Latency	Weeks/Days	Hours/Minutes	Seconds/Real-time

Total IT Spending as a Percent of Revenue

(Central IS Budget plus Business Unit and "Hidden" IT Spend)

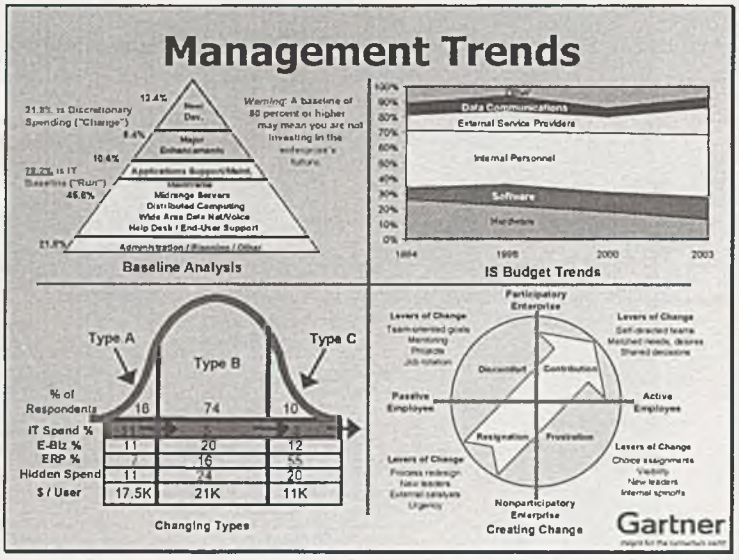


IT Capital Spending as a Percent of Corporate Capital Budget (U.S.-Only)



	Central IS Budget % Revenue	Central IS Budget Per Employee	IT Baseline/ Infrastructure as % IS Budget
Telecom	12.70	$10.4K	72
Insurance	9.42	17.4K	67
Fin./Banking	8.66	19.1K	76
Services	6.47	7.1K	78
Retail/Wholesale	4.54	3.1K	73
Hospitals	4.53	1.7K	72
Utilities	3.86	5.6K	77
Transportation	3.30	1.4K	77
Manufacturing	2.99	4.1K	76

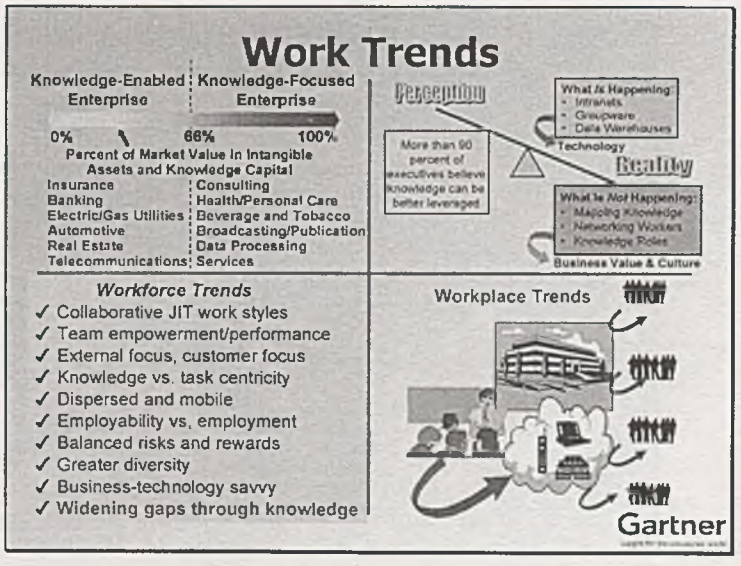
Gartner

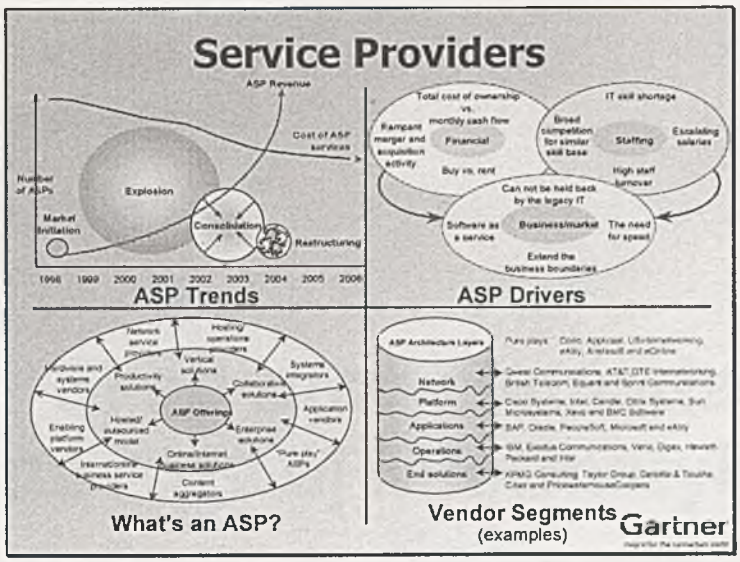


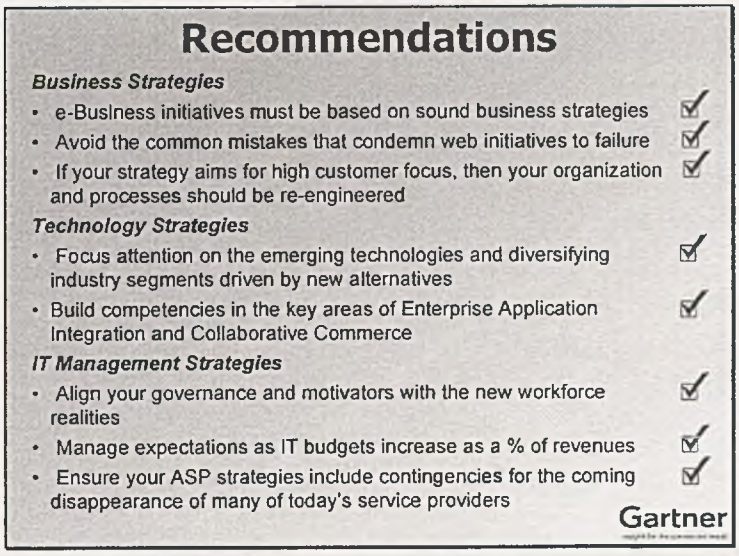
Evolution of CIO Role and Enterprise Governance

	Mainframe Era: Conventional Plus	Distributed Era: Transitional, Shifting	Web-based Era: Hybrid, Emergent
CIO Role	• Functional Head • Operational Manager	• Strategic Partner • Expectation Manager • Technology Advisor	• Business Visionary • Technology Opportunist
Key Responsibility	• Deliver on Promises	• Align IT with Business	• Drive Channel Strat.
Business Input	• Advisor on 'How to' Not 'What to do'	• Access to the Executive Invited 'Seat at Table'	• Member of Executive Team or Assumed 'Seat'
Major Tasks	• On-Time delivery • Reliable operations	• Manage IT Department • Provide Infrastructure • Manage vendors	• Jointly Develop Bus./ IT Model; Leverage Extra-structure
System Objective	• Automate for Efficiency	• Reduce Business Process Cycle-time	• Integrate Client/ Supplier Value-Chain
Leadership	• Alert Line-Mgmt. to IT Investment Opportunities	• Set Direction and Secure Benefits from "Selective" Outsourcing	• Define Office-of-the Future; Lead effort to Customer-centricity

Gartner




Service Providers
ASP Revenue
Cost of ASP services
Number of ASPs
Explosion
Market Initiation
Consolidation
Restructuring
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006
ASP Trends
Total cost of ownership vs. monthly cash flow
Rampant merger and acquisition activity
Financial
Buy vs. rent
IT skill shortage
Broad competition for similar skill base
Staffing
Escalating salaries
High staff turnover
Can not be held back by the legacy IT
Software as a service
Business/market
The need for speed
Extend the business boundaries
ASP Drivers
What's an ASP?
ASP Architecture Layers
Network
Platform
Applications
Operations
End solutions
Vendor Segments
(examples)
Gartner


Recommendations
Business Strategies
• e-Business initiatives must be based on sound business strategies
• Avoid the common mistakes that condemn web initiatives to failure
• If your strategy aims for high customer focus, then your organization and processes should be re-engineered
Technology Strategies
• Focus attention on the emerging technologies and diversifying industry segments driven by new alternatives
• Build competencies in the key areas of Enterprise Application Integration and Collaborative Commerce
IT Management Strategies
• Align your governance and motivators with the new workforce realities
• Manage expectations as IT budgets increase as a % of revenues
• Ensure your ASP strategies include contingencies for the coming disappearance of many of today's service providers
Gartner

Skąd brać pieniądze na rozwój informatyki

Moderator: P. Fuglewicz

PIĄTY PROGRAM RAMOWY – BADANIA, ROZWÓJ TECHNOLOGICZNY I PREZENTACJE TECHNOLOGIE SPOŁECZEŃSTWA INFORMACYJNEGO

Leszek Chmielewski

1. Cele i tematyka: bliżej badań stosowanych

Piąty Program Ramowy ma za swój cel rozwiązanie problemów i sprostanie wyzwaniom, jakie stoją przed wspólnotą państw Europy. Jest więc zdecydowanie bliższy badaniom stosowanym niż podstawowym. Dla Drugiego Programu Tematycznego *Information Society Technologies (IST)*, dla którego przyjęto polską nazwę *Przyjazne Społeczeństwo Informacyjne*, Komitet IST i Grupa Doradcza IST ustala corocznie szczegółowy program pracy (*IST Work Programme*) stanowiący konkretyzację powyższego celu, w formie ogólnej wizji programu i listy konkretnych tematów badań – Linii Działania (*Action Lines*). Wizja IST brzmi następująco: *Nasze otoczenie to interfejs do świata zintegrowanych usług*. Oznacza to *dostęp obywateli do usług IST w każdym miejscu i czasie, i w najbardziej naturalny dla nich sposób*. Bezpośrednim celem jest *poprawa jakości życia i pracy*, a jednocześnie *ekspansja nowych możliwości biznesowych powstających wskutek agregacji usług i produktów*. Wizja promuje rozwój *zewnętrznej inteligencji (ambient intelligence)*, na którą składa się *wszechobecność* usług i ich *przyjazność dla użytkownika*.

Możliwość realizacji badań o tematyce szerszej, niż poszczególne, bardzo szczegółowo zdefiniowane tematy szczegółowe, istnieje w zakresie *Akcji Przekrojowych* (*Cross Programme Actions*), oraz *Technologii Przyszłych i Powstających* (*Future and EmergingTechnologies - FET*) – *Inicjatywy Aktywizujące* (*Pro-active Initiatives*). Najbliższa badaniom podstawowym jest *FET – Dziedzina Otwarta* (*FET – Open Domain, FET-O*), która tak samo, jak cały program, jest skierowana na przyszłe zastosowania, lecz są one widziane w dalszej perspektywie. Celem Dziedziny Otwartej jest wspieranie inwencji, kreatywności i śmiałych, przełomowych idei – dotyczących *dowolnej* tematyki związanej z technologiami

Społeczeństwa Informacyjnego, o ile realizacja tych idei wiąże się z wysokim ryzykiem lub wymaga długotrwałych badań.

2. Programy Pracy i konkursy

Tematyka badań finansowanych w kolejnych konkursach jest szczegółowo opisana w podstawowym dokumencie Drugiego Programu Tematycznego: *Program Pracy IST* (*IST Work Programme*), aktualizowanego w rocznym cyklu. Zawiera on ogólny opis Programu, jego celów, tła, oraz spis szczegółowych tematów, zwanych *liniami działania* (*action lines*). Linie są zebrane w cztery *akcje kluczowe* (*key actions*) i szereg innych jednostek klasyfikacyjnych. W każdym roku ogłaszane są konkursy, obejmujące określone linie działania z danego roku. Planowana zawartość tych konkursów jest również podana w Programie Pracy, ale oficjalny charakter w tym zakresie ma dopiero dokument ogłaszający konkurs (*call*), publikowany w biuletynie Komisji Europejskiej (*Official Journal of the EC*).

Obecnie trwa 5. konkurs IST, ogłoszony 14 października, a kończący się 15 stycznia 2001 roku. Obejmuje on linie działania Programu Pracy IST 2000. Następne konkursy będą już związane z Programem Pracy IST 2001, nad którym prace jeszcze trwają, lecz wersje wstępne tego dokumentu są już znane. Główna strona Programów Pracy IST to *http://www.cordis.lu/ist/wpXXXX.htm*, gdzie *XXXX*: rok. Programy na kolejne lata, jak również projekty programu na przyszły rok można również obejrzeć w rozdziale „Tematyka – Program Pracy" polskiej strony IST: http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/ . Konkursy IST są zebrane w bazie CORDIS na stronie *http://www.cordis.lu/ist/calls/calls.htm* , a także w rozdziale „Konkursy, poradniki" polskiej strony IST.

Nie można planować uczestnictwa w Programie bez uważnego przeczytania Programu Pracy na dany rok, w szczególności, dokładnych opisów kolejnych linii działania. Poniżej podamy tłumaczenie tytułów linii zawartych w Programie Pracy na rok 2000. Obowiązują one jeszcze w obecnie trwającym 5. konkursie. Jednocześnie zachęcamy do przejrzenia projektu Programu na rok 2001 (*http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/*, rozdział „Tematyka – Program Pracy").

1.1. Akcja Kluczowa 1: Systemy i usługi dla ludności

Grupa Linii Działania I.1: Zdrowie

- Inteligentne środowisko dla promocji zdrowia i profilaktyki (IST 2000-I.1.1),
- Inteligentne środowisko dla pacjentów (IST 2000-I.1.2),
- Zaawansowane interaktywne środowisko dla lekarzy i pielęgniarek (IST 2000-I.1.3),
- Akcje najlepszej praktyki i prezentacji w regionalnych sieciach ochrony zdrowia (IST 2000-I.1.4).

Grupa Linii Działania I.2: Osoby o specjalnych potrzebach, w tym osoby starsze i niepełnosprawni

- Inteligentne systemy wspierające i interfejsy kompensujące ograniczenia funkcjonalne (IST 2000-I.2.1).

Grupa Linii Działania I.3: Administracja

- Zaawansowane (*smart*) rządzenie 2005-2010 (IST 2000-I.3.1).

Grupa Linii Działania I.4: Środowisko

- Inteligentne *systemy* zarządzania środowiskiem, systemy kontroli ryzyka i niebezpieczeństw (IST 2000-I.4.1),
- Techniki łączenia danych (*data fusion*) i zaawansowanych sensorów dla humanitarnego usuwania min (IST 2000-I.4.2).

Grupa Linii Działania I.5: Transport i turystyka

- Inteligentne infrastruktury transportu (IST 2000-I.5.1),
- Systemy inteligentnych pojazdów (IST 2000-I.5.2),
- Akcja najlepszej praktyki i prezentacji w elektronicznym pobieraniu opłat (IST 2000-I.5.3),
- Inteligentne systemy dla polepszonych usług turystycznych i podróży (IST 2000-I.5.4).

1.2. Akcja Kluczowa 2: Nowe metody pracy i elektronicznego handlu

Grupa Linii Działania II.1

- Nowe perspektywy dla pracy i biznesu (IST 2000-II.1.1),
- Zarządzanie wiedzą dla ePracy i eHandlu (IST 2000-II.1.2),
- Ruchoma (mobile) i wszechobecna ePraca i eHandel (IST 2000-II.1.3),
- Wczesne stadia wprowadzania i eksploatacji rozwiązań i praktyk ePracy i eHandlu (IST 2000-II.1.4),
- Promocja szerokiego wprowadzania ePracy i eHandlu w układach regionalnych i sektorowych (IST 2000-II.1.5),
- Specjalne działania wspierające (IST 2000-II.1.6).

Grupa Linii Działania II.2: Elastyczne, ruchome i zdalne metody i narzędzia pracy

- Tworzenie trwałego miejsca pracy (IST 2000-II.2.1),
- Zaawansowane (*smart*) organizacje (IST 2000-II.2.2).

Grupa Linii Działania II.3: Systemy zarządzania dla dostawców i konsumentów

- Dynamiczne konstelacje wartości (*dynamic value contellations*) (IST 2000-II.3.1).

Grupa Linii Działania II.4: Bezpieczeństwo informacji i sieci i inne technologie budowy zaufania

- Moduły (*building blocks*) technologii dla zaufania i bezpieczeństwa (IST 2000-II.4.1),
- Zaufanie i bezpieczeństwo na wielką skalę (IST 2000-II.4.2).

1.3. Akcja Kluczowa 3: Multimedia: zawartość i narzędzia

Grupa III.1: Interaktywne publikowanie, zawartość cyfrowa i dziedzictwo kulturalne

- Aktywność autorska względem interaktywnej zawartości sieci (IST 2000-III.1.1),
- Personalizacja zawartości (IST 2000-III.1.2),
- Projekty transferu technologii (próby) i obszary testowe (*testbeds*) dla III.1.1,2 (IST 2000-III.1.3),
- Dostęp do cyfrowych zbiorów treści kulturalnych i naukowych (IST 2000-III.1.4),

- Projekty transferu technologii (próby) dla III.1.4 (IST 2000-III.1.5),
- Wirtualne reprezentacje obiektów kultury (IST 2000-III.1.6),

Grupa III.2: Edukacja i szkolenie
- Szkoła jutra (IST 2000-III.2.1),
- Uczący się obywatel (IST 2000-III.2.2),
- Projekty transferu technologii (próby i najlepsze praktyki) dotyczące zaawansowanych rozwiązań dla ustawicznego kształcenia w Małych i Średnich Przedsiębiorstwach (IST 2000-III.2.3).

Grupa III.3: Technologie języka naturalnego
- Naturalna interaktywność (IST 2000-III.3.1),
- Wielojęzyczne zarządzanie informacją i wykrywanie wiedzy (IST 2000-III.3.2),
- Wielojęzyczne usługi i układy komunikacyjne (IST 2000-III.2.3),
- Projekty transferu technologii (próby i najlepsze praktyki) w zakresie wielojęzycznych eUsług i eHandlu (IST 2000-III.3.4).

Grupa III.4: Dostęp, filtracja, analiza i obsługa (handling) informacji
- Przetwarzanie zawartości dla domowych i ruchomych platform multimedialnych (IST 2000-III.4.1),
- Wizualizacja informacji (IST 2000-III.4.2),
- Projekty transferu technologii (próby i najlepsze praktyki) dla III.4 (IST 2000-III.4.3).

Grupa III.5: Specjalne działania wspierające
- Grupy robocze oraz działalność informacyjna (IST 2000-III.5.1).

1.4. Akcja kluczowa 4: Podstawowe technologie i infrastruktury

Grupa IV.1: Ocena implikacji
- Ocena implikacji (IST 2000-IV.1.1).

Grupa IV.2: Obliczenia, telekomunikacja i sieci
- Dostarczanie rozproszonych systemów i usług (IST 2000-IV.2.1),
- Systemy czasu rzeczywistego (IST 2000-IV.2.2),
- Integracja i współpraca sieci (IST 2000-IV.2.3),
- Sieci o jądrze terabitowym (IST 2000-IV.2.4),
- Projekty transferu technologii dla IV.2 (IST 2000-IV.2.3).

Grupa IV.3: Technologie i projektowanie dla oprogramowania, systemów i usług
- Rozproszony rozwój oprogramowania i systemów (IST 2000-IV.3.1),
- Budowa oprogramowania ogólnych usług dla użytkownika (IST 2000-IV.3.2),
- Projektowanie dla interakcji i funkcjonalności zorientowane na użytkownika (IST 2000-IV.3.3),
- Projekty transferu technologii dla IV.3 (IST 2000-IV.3.4),
- Sieci tematyczne, działania towarzyszące dla IV.3 (IST 2000-IV.3.4).

Grupa IV.4: Technologie symulacji i wizualizacji na wielką skalę

- Technologie i usługi symulacji i wizualizacji na wielką skalę (IST 2000-IV.4.1),
- Mieszane rzeczywistości i nowe granice obrazowania dla innowacyjnych zastosowań i usług (IST 2000-IV.4.2),
- Symulacje i wizualizacje na wielką skalę - Projekty transferu technologii (IST 2000-IV.4.3),

Grupa IV.5: Ruchome i osobiste usługi telekomunikacyjne i systemy, w tym systemy i usługi związane z systemami satelitarnymi

- Rekonfigurowalne systemy i sieci radiowe (IST 2000-IV.5.1),
- Naziemne systemy i sieci bezprzewodowe (IST 2000-IV.5.2),
- Zintegrowane systemy i usługi satelitarne (IST 2000-IV.5.3),
- Koncepcje systemów i sieci dla komunikacji bez-przewodowej czwartej generacji (IST 2000-IV.5.4),
- Projekty transferu technologii IV.5 (IST 2000-IV.5.5).

Grupa IV.6: Interfejsy wykorzystujące różne zmysły

- Zaawansowane wyświetlacze i sensory wspierające inerfejsy na poziomie systemów i usług (IST 2000-IV.6.1),
- Interfejsy i bufory usług i użytkowników dla niewidocznych (*seamless*) połączeń całościowych (IST 2000-IV.6.2),
- Projekty transferu technologii dla wyświetlaczy i sensorów (IST 2000-IV.6.3) oraz dla zaawansowanych interfejsów (IST 2000-IV.6.4).

Grupa IV.7: Peryferia, podsystemy i mikrosystemy

- Peryferia i technologie osadzone w sieciach (IST 2000-IV.7.1),
- Podsystemy (IST 2000-IV.7.2),
- Mikrosystemy (IST 2000-IV.7.3),
- Projekty transferu technologii dla peryferiów (IST 2000-IV.7.4), dla podsystemów (IST 2000-IV.7.5) oraz dla mikrosystemów (IST 2000-IV.7.6).

Grupa IV.8: Mikroelektronika – optoelektronika

- Projektowanie i kontrola mikroelektroniki (IST 2000-IV.8.1),
- Mikroelektronika specjalizowana (IST 2000-IV.8.2),
- Przemysłowe technologie mikroelektroniczne: procesy, sprzęt i materiały (IST 2000-IV.8.3),
- Technologie optoelektroniczne (IST 2000-IV.8.4),
- Zaawansowana mikro- i optoelektronika (IST 2000-IV.8.5),
- Projekty transferu technologii dla IV.8.1 (IST 2000-IV.8.6), IV.8.2 (IST 2000-IV.8.7) oraz IV.8.3 (IST 2000-IV.8.8),
- Szkolenie badawcze w zakresie mikroelektroniki – działania towarzyszące (IST 2000-IV.8.9).

1.5. Tematy przekrojowe

Akcje Przekrojowe (Cross-Program Actions)

- CPA1: Rozszerzone środowiska domowe (IST 2000-V.1.1),
- CPA2: Przyjazność, czynniki ludzkie, wielojęzyczne i wielomodalne tryby dialogowe (IST 2000-V.1.2),
- CPA3: Wszechobecna i inteligentna info-mobilność i systemy geo-informacyjne (IST 2000-V.1.3),
- CPA4: Odporność systemów wielkiej skali (IST 2000-V.1.4),
- CPA5: Inteligentne (smart) karty (IST 2000-V.1.5),
- CPA6: Sieci następnej generacji (IST 2000-V.1.6),
- CPA7: Analiza socjo-ekonomiczna dla Społeczeństwa Informacyjnego (IST 2000-V.1.7),
- CPA8: Statystyczne narzędzia, metody, wskaźniki i aplikacje dla Społeczeństwa Informacyjnego (IST 2000-V.1.8).

Przekrojowe Grupy Projektów (Cross-Program Clusters)

- Powiązania pomiędzy trwającymi projektami dla wzmocnienia komplementarności i synergii (IST 2000-VIII.1.18).

1.6. Technologie przyszłe i powstające

Dziedzina otwarta (*Futre and Emerging Technologies - Open Domain*)

- FET-O: Dziedzina otwarta (IST 2000-VI.1.1).

Inicjatywy *aktywizujące* (*Proactive Initiatives*)

- P1: Znikający komputer (IST 2000-VI.2.1),
- P2: Neuroinformatyka dla „żyjących" obiektów (IST 2000-VI.2.2).

1.7. Sieci badawcze (Research Networking)

- RN1: Wzajemne połączenia sieci badawczych (IST 2000-VII.1.1),
- RN2: Eksperymenty zastosowań end-to-end (IST 2000-VII.1.2),
- RN3: Obszary testowe (testbeds) dla integracji technologii dostępu (IST 2000-VII.1.3),
- RN4: Obszary testowe (*testbeds*) dla przyszłych technologii sieciowych (IST 2000-VII.1.4).

1.8. Działania wspierające IST

- Grupy projektów (IST 2000-VIII.1.1),
- Sieci doskonałości i grupy robocze (IST 2000-VIII.1.2),
- Skupianie inicjatyw dla standaryzacji i unifikacji (IST 2000-VIII.1.3),
- Rozwój kapitału ludzkiego w badaniach IST (IST 2000-VIII.1.4),
- Umożliwianie kooperacji badawczej i rozwoju technologicznego z państwami nowo stowarzyszonymi (IST 2000-VIII.1.5),

- Umożliwianie kooperacji badawczej i rozwoju technologicznego z państwami trzecimi (IST 2000-VIII.1.6),

Powtórzę jeszcze raz: nie można planować uczestnictwa w Programie bez uważnego przeczytania Programu Pracy na dany rok, w którym opisy kolejnych linii działania są szczegółowe i wyczerpujące. Zachęcamy do przejrzenia projektu Programu na rok 2001 (rozdział „Tematyka – Program Pracy" strony *http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/*).

3. Ograniczenia?

Wiele osób stykających się po raz pierwszy z Piątym Programem Ramowym mówi: — widzę same ograniczenia, a nie widzę miejsca dla siebie. Zawartość Programu została ustalona przez ciała decyzyjne składające się z ekspertów nominowanych przez państwa biorące w nim udział, na podstawie pogłębionych badań dotyczących trendów rozwoju ekonomicznego i społecznego Europy. Badania te są prowadzone z perspektywy Unii Europejskiej, i jej oczekiwanej roli w świecie. Stąd wynika, trzeba to przyznać, pewna jednostronność punktu widzenia. Będzie tak dotąd, aż kraje kandydujące nie wypracują metod wpływania na zawartość Programu, do którego przystąpiły całkiem niedawno.

Ogólne zalecenie jest następujące. Piąty Program Ramowy jest dla tych, którzy:

- mają pomysł, który jest nowością na skalę światową;
- widzą potrzebę i możliwość jego realizacji w międzynarodowym konsorcjum;
- chcą wykorzystać wyniki na skalę europejską lub światową.

To stwarza inne wymagania niż te, które znamy z projektów finansowanych przez krajowe źródła (KBN, ATT).

4. Międzynarodowe konsorcjum i poszukiwanie partnerów

Wiele trudności sprawia nam wymaganie realizacji projektów w międzynarodowym konsorcjum. Najłatwiej dołączyć się do konsorcjum, które już pracuje nad projektem, ale poszukuje jeszcze brakujących partnerów. Program IST ma więcej narzędzi do poszukiwania partnerów, niż pozostałe programy tematyczne w 5PR. Zapraszamy do rozdziału „Poszukiwanie partnerów" polskiej strony IST: *http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/*. W przypadku składania własnej oferty szczególnie polecamy formularz KPK, który przed złożeniem do bazy CORDIS zostanie sprawdzony przez naszych ekspertów. Bardzo warte polecenia są usługi serwisu poszukiwawczego IDEALIST. Nawiązujemy coraz bliższe stosunki z Punktami Kontaktowymi IST w innych państwach. Można korzystać z ich usług poszukiwawczych.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że dla celów przeglądania baz partnerów najczęściej poleca się jako główny klucz numer linii działania, która najlepiej odpowiada profilowi naszego zespołu badawczego czy firmy. Jednak równie dobrą, a może jeszcze lepszą techniką jest używanie, jako słów kluczowych, określeń bezpośrednio dotyczących naszych zainteresowań i potrzeb. W ten sposób możemy natrafić na projekty dotyczące z pozoru nieoczekiwanej tematyki, jednak dobrze spełniające nasze wymagania. Na przykład, producent cyfrowych aparatów fotograficznych może z pozoru nie być zainteresowany projektem z dziedziny promocji dóbr kultury, podczas gdy ktoś planujący taki projekt może widzieć potrzebę wprowadzenia takich zmian w praktyce wykorzystania aparatu, że udział producenta okaże się niezbędny.

5. Projekty transferu technologii – nie tylko dla firm

Poza projektami badawczymi (*Research and Technology Development Projects*), w których powstaje nowa wiedza, i prezentacyjnymi (*Demonstration projects*), w których udowadniamy żywotność nowych koncepcji w praktyce laboratoyjnej, istnieją również *projekty przejęcia* lub *transferu technologii* (*take-up actions – akcje przejęcia*) Jest to forma uczestnictwa w 5PR szczególnie interesująca dla firm, ale także dla wszystkich tych instytucji, które zamierzają wykorzystać technologię już znaną na poziomie naukowym, lecz dotąd nie stosowaną w praktyce. Poza technologiami, projekty te mogą dotyczyć również metod, praktyk organizacyjnych, sprzętu i materiałów. Unia dofinansowuje koszt ryzyka, jakie trzeba ponieść, gdy się jest pierwszym użytkownikiem nowości obiecującej, potencjalnie przynoszącej określone korzyści, lecz jeszcze nie sprawdzonej.

Poza odbiorcami, w projektach uczestniczą partnerzy dostarczający technologię – zespoły naukowo-badawcze.

Projekty transferu technologii mają kilka zalet. Wybrane koszty są w nich finansowane przez Unię w 100% (zob. poradnik *Take-up*, strona aktualnego konkursu, rozdział „Konkursy, poradniki" strony *http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/*). Wymaganie światowej nowości dotyczy nie samej technologii, ale jej użycia.

Zróbmy jeszcze dwie *uwagi* na marginesie projektów transferu technologii. Jeśli jesteśmy firmą, i zastanawiamy się, czy warto wziąć udział w „zwykłym" projekcie badawczym (*RTD*) lub prezentacyjnym (*demonstration*), pamiętajmy, że pozycja *końcowego użytkownika* (*end user*) w projekcie jest bardzo atrakcyjna: formułuje on wymagania i implementuje wyniki, a nie musi brać bezpośredniego udziału w badaniach. Jeśli jesteśmy małym lub średnim przedsiębiorstwem, zastanówmy się również nad możliwością wzięcia udziału w projekcie CRAFT (*Cooperative Research*), pozostającym w zakresie Drugiego Programu Horyzontalnego (*http://www.npk.gov.pl/prog_hor_2/ph2.html*).

6. Czy zawsze międzynarodowe konsorcjum?

W zasadzie tak. W każdym razie, zawsze obowiązuje zasada, że problem musi być interesujący dla szerokiej grupy *odbiorców* w skali przynajmniej europejskiej.

Jednakże dla projektów transferu technologii, w konkursach ogłoszonych w 1999 roku (wśród nich IST Call 5, mający termin zamknięcia 15 stycznia 2001) mogą istnieć wyjątki od tej reguły. Jest to wielka szansa dla silniejszych ośrodków, mających już doświadczenie w zakresie badań europejskich, które mogą posłużyć swoimi umiejętnościami w zakresie koordynacji projektu w zasadzie całkowicie polskiego. Komisja Europejska, dostrzegając zbyt mały udział państw stowarzyszonych w 5PR, widzi w tym mechanizmie szansę ułatwienia naszego uczestnictwa.

Szczegóły: *http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/faq.htm#kons_1nar* .

7. Stypendia, konferencje, wystawy...

W ramach Trzeciego Programu Horyzontalnego istnieją bardzo atrakcyjne możliwości wystąpienia o stypendium tak dla młodego, jak i dla doświadczonego badacza, przyjęcia stypendysty w swojej instytucji, uzyskania dofinansowania do organizowanej konferencji i wiele innych. Moje kompetencje nie obejmują tego programu, więc zachęcam do odwiedzenia strony *http://www.npk.gov.pl/prog_hor_3/ph-3.html* .

8. Udział polskich partnerów

Dane na temat projektów z polskim udziałem są zestawione w rozdziale „Polscy uczestnicy IST" polskiej strony PT2: http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2. Dotąd około 60 polskich zespołów zostało partnerami programu IST, w tym jeden koordynator. Otrzymają oni razem około 6.5 mln euro dofinansowania od Komisji Europejskiej. Te same dane dla całego Piątego Programu Ramowego są następujące: 280 polskich zespołów, w tym 26 koordynatorów, dofinansowanie: razem około 35 mln euro. Udział Polski nie wyróżnia się na tle udziału innych państw stowarzyszonych, można powiedzieć, że jest typowy dla tej grupy państw. Jednak w porównaniu z państwami członkowskimi nasz udział jest niewielki (Polska: 60 zespołów, a np. Irlandia: 168, Grecja: 528, Włochy: 1060, Niemcy: 1340). Współczynnik sukcesu jest niższy (Polska: 14%, Unia: 23%). Nie jest wielkim pocieszeniem fakt, że i nasza składka, proporcjonalna do produktu narodowego brutto, jest także znacznie mniejsza, niż średniego państwa członkowskiego.

Dlaczego tak się dzieje? Nasze doświadczenie jest znacznie mniejsze. Dołączamy się do słabszych koordynatorów, nie mając doświadczenia w poszukiwaniu dobrych partnerów. Siła naszego przemysłu, ciągle nie doceniającego badań rozwojowych, jest skierowana głównie na codzienną troskę o przetrwanie. Umiejętność dialogu teoretyków z praktykami nie jest powszechna. I wreszcie, wśród priorytetów badawczych, ustalanych przez ciała decyzyjne, w których polscy przedstawiciele uczestniczą od niedawna, lub są w ogóle nieobecni, często trudno znaleźć coś zgodnego z naszymi oczekiwaniami i możliwościami.

Obecnie nasza strategia zaczyna się krystalizować. Liczba polskich członków komitetów programowych i doradczych IST wzrasta. Ich działania stają się bardziej zharmonizowane. Poszukuje się wspólnych obszarów polskiej polityki rozwoju sieci i usług informatycznych i programów pracy IST. Polskie umiejętności pisania projektów znacznie wzrosną, jeśli większa będzie liczba polskich recenzentów (warto zastanowić się nad tym, czy nie zostać recenzentem projektów IST: *http://www.cordis.lu/expert-candidature/home.html*). Wreszcie, sieć polskich Punktów Kontaktowych umacnia się, zdobywając coraz więcej doświadczenia w doradztwie na rzecz autorów projektów i w promocji 5PR (*http://www.npk.gov.pl/adresy/siec-KPK.html*)

9. Jak zacząć? Co czytać?

Zapraszam na polską stronę PT2 pod adresem *http://www.npk.gov.pl/prog_tem_2/*. Staram się umieszczać tam i porządkować wszystkie informacje potrzebne uczestnikom Drugiego Programu Tematycznego. Początkujących zapraszam do rozdziału „Podstawy". Dla tych, których projekty trwają lub wkrótce się zaczną, zbieram wartościowe adresy w rozdziale „Zarządzanie projektem". Zastanawiającym się nad uzasadnieniem własnego projektu **bardzo polecam** rozdział „The Programme Vision" w aktualnym dokumencie *IST Work Programme*, oraz raport *ISTAG Orientations for WP2001 and beyond* (*http://www.cordis.lu/ist/*).

Chciałbym na koniec podkreślić, że **dokładne** przeczytanie aktualnego *Work Programme* i tekstu dokumentu ogłaszającego aktualny konkurs – *Call text* – jest **niezbędne**, jeśli chcemy napisać prawidłowy wniosek projektowy. Nie można także pominąć zapoznania się z poradnikami (*Guide for Proposers*) publikowanymi wraz z konkursem, z podręcznikiem oceny (*Evaluation Manual*) włącznie. Umożliwi to prawidłową i bardziej przekonującą prezentację i uzasadnienie potrzeby proponowanych badań, co zwiększy szanse na sukces w kolejnym konkursie.

Prezentacje sponsorów

Przemierzając Cyfrowe Dzikie Pola:

Budując bezpieczne Stanice – Portale dla dostawy aplikacji

Zbig.Zdanowicz@citrix.com
Regional Manager EE

Jesienne Spotkania PTI
Mrągowo, 22 listopada, 2000

Evolution: Products to Platform

ICA CITRIX

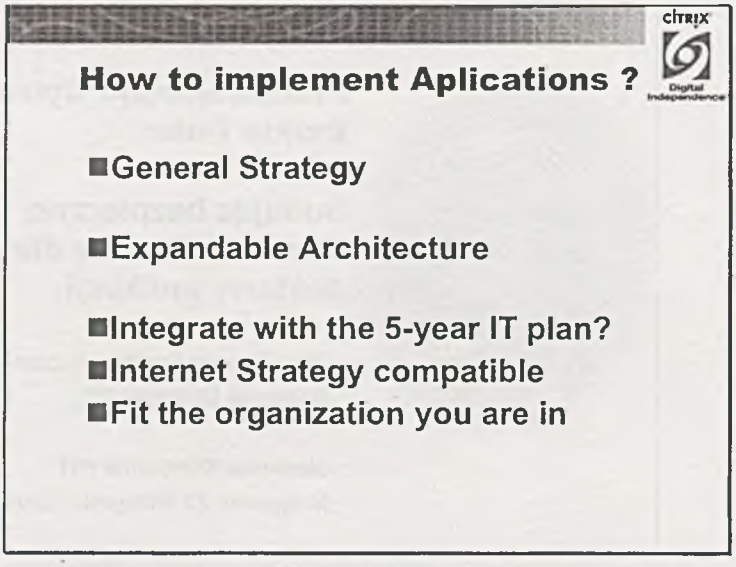
1998 CITRIX MetaFrame Server-based Computing

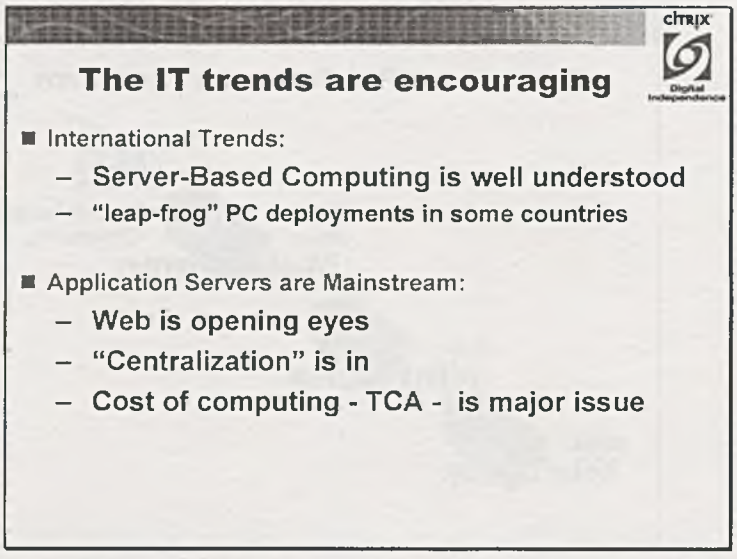
1995 CITRIX WinFrame

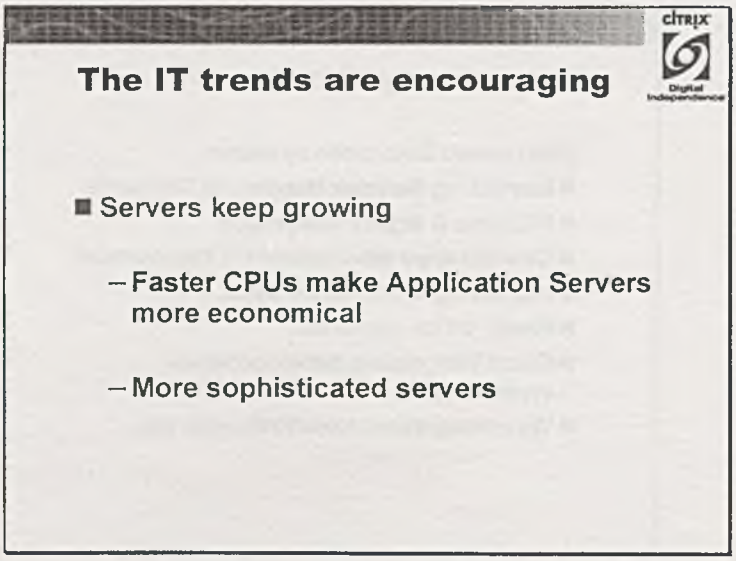
1993 CITRIX WinView

User worry about:

- HQ based Enterprise systems
- Increasing Network Bandwidth Demands
- NT, Unix & legacy integration
- Custom apps development & deployment;
- Increasing off-the-shelf apps.
- Email, office upgrades
- Client integration, heterogeneous environments
- Web integration, Intra/Extranets, etc.

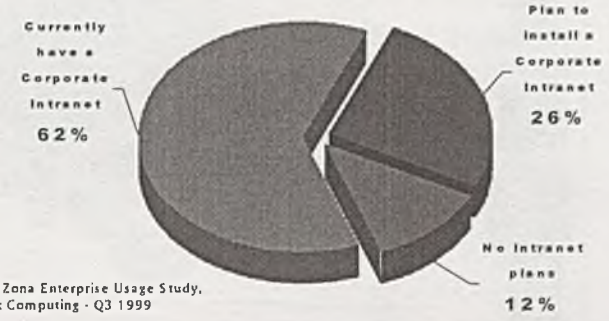

How to implement Aplications ?
General Strategy
Expandable Architecture
Integrate with the 5-year IT plan?
Internet Strategy compatible
Fit the organization you are in


The IT trends are encouraging
International Trends:
– Server-Based Computing is well understood
– "leap-frog" PC deployments in some countries
Application Servers are Mainstream:
– Web is opening eyes
– "Centralization" is in
– Cost of computing - TCA - is major issue


The IT trends are encouraging
Servers keep growing
– Faster CPUs make Application Servers more economical
– More sophisticated servers

Corporate Intranets

- *Zona Research:* Businesses are embracing Intranets for centralizing and disseminating company data, news and other information.

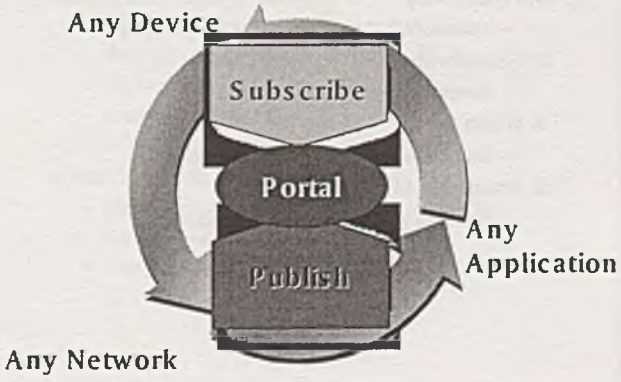


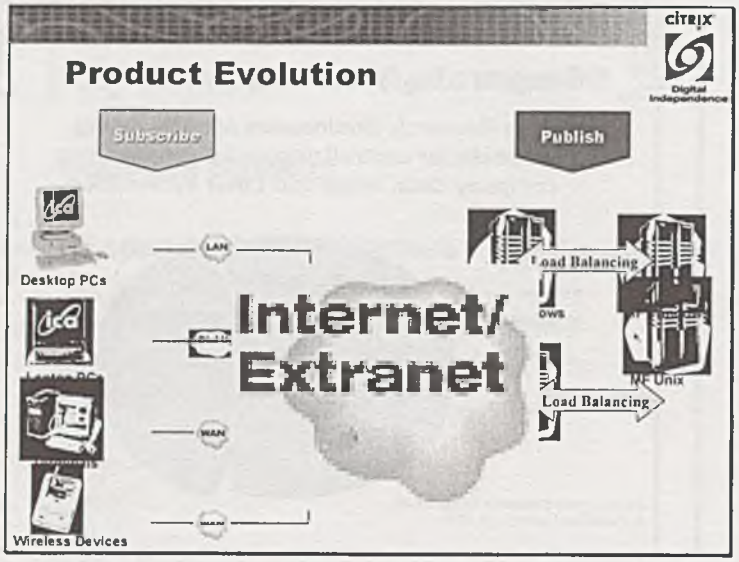
Source: Zona Enterprise Usage Study, Network Computing - Q3 1999

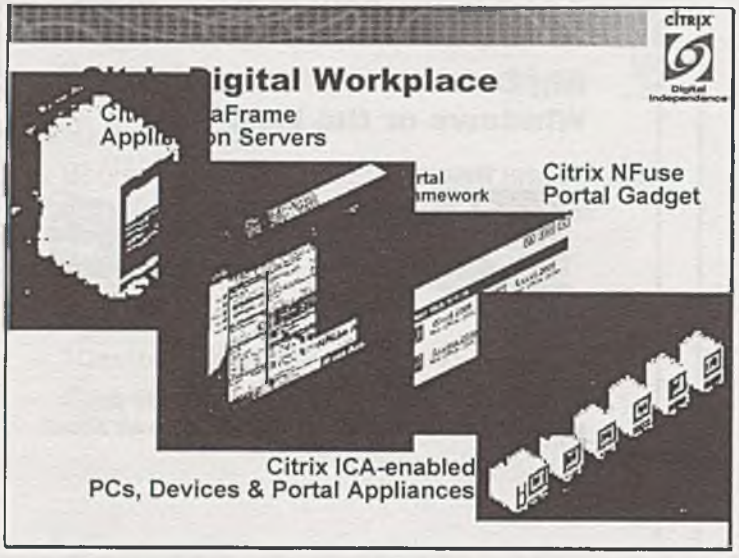
Big Debate: Windows or the Web

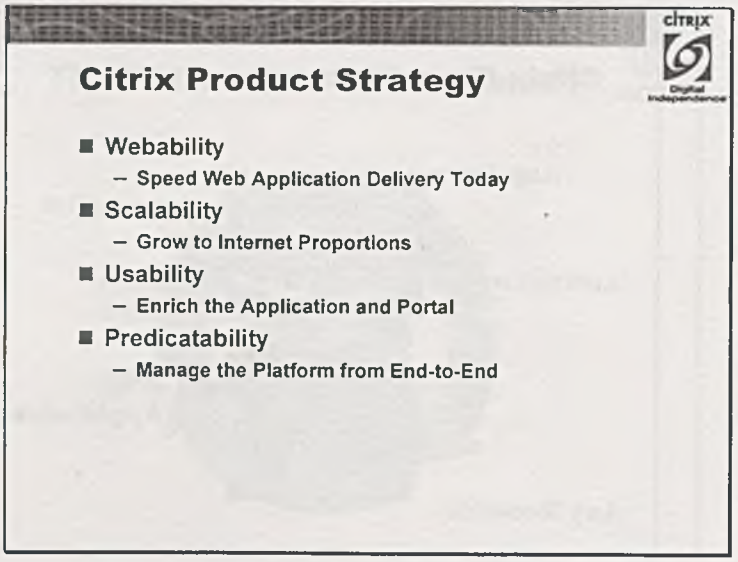
- It's really Windows and the Web
- Customers want both
- And... It's what Microsoft's .Net is all about

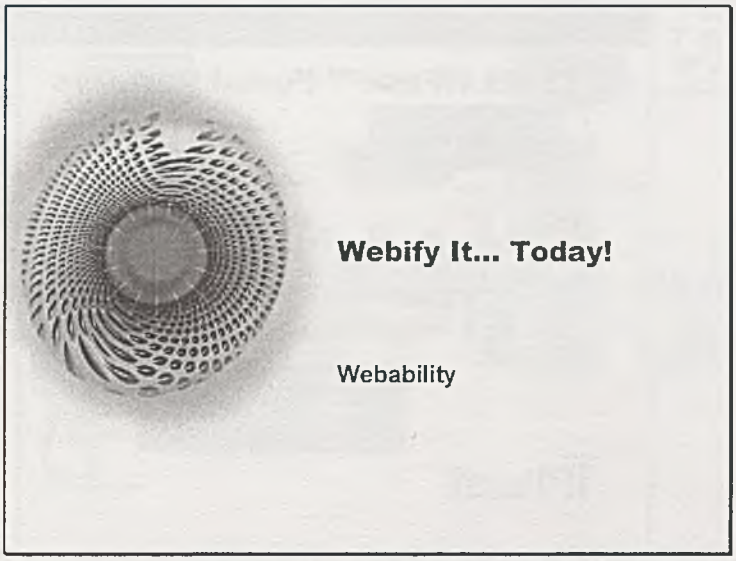
Citrix Core Strategy

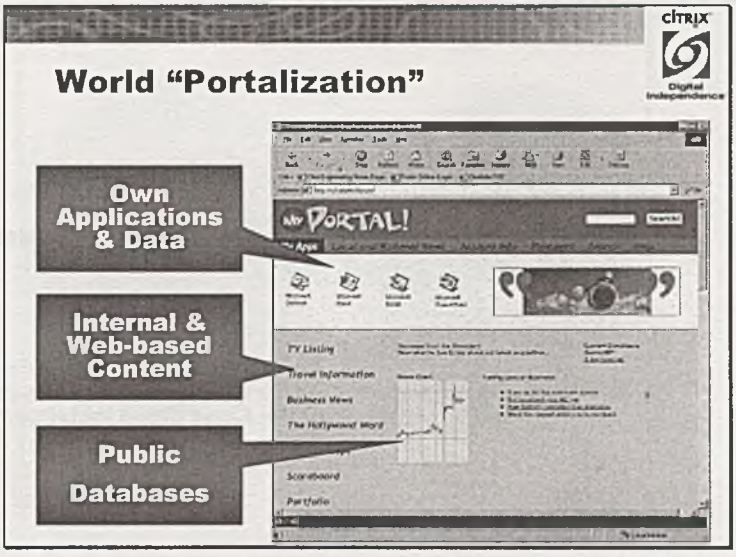


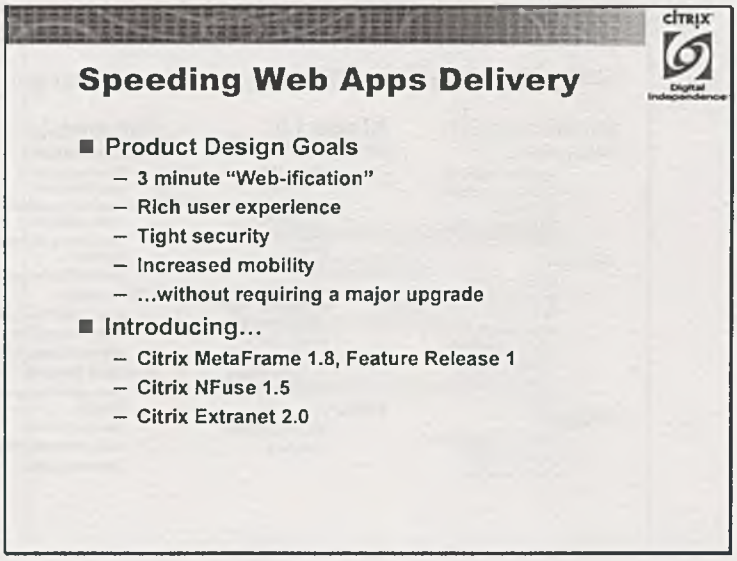

Product Evolution
Subscribe
Publish
Desktop PCs
LAN
WAN
Internet/
Extranet
Load Balancing
Load Balancing
Wireless Devices


Digital Workplace
Citrix NFuse
Portal Gadget
Citrix ICA-enabled
PCs, Devices & Portal Appliances

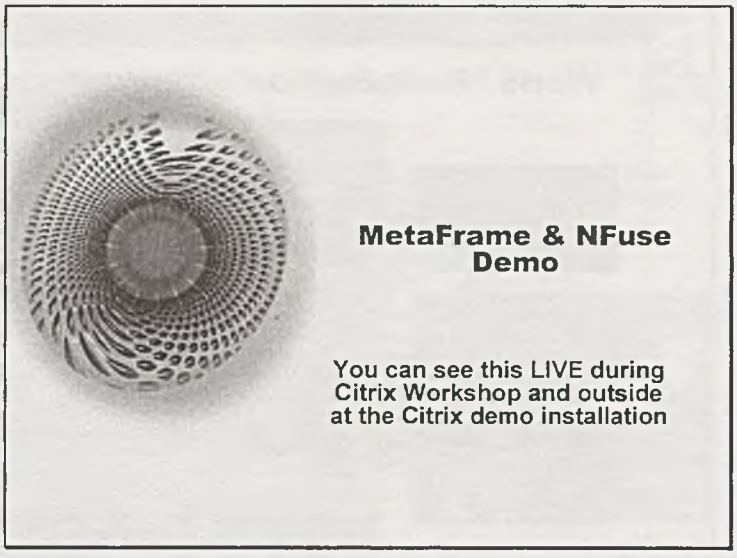

Citrix Product Strategy
Webability
– Speed Web Application Delivery Today
Scalability
– Grow to Internet Proportions
Usability
– Enrich the Application and Portal
Predicatability
– Manage the Platform from End-to-End

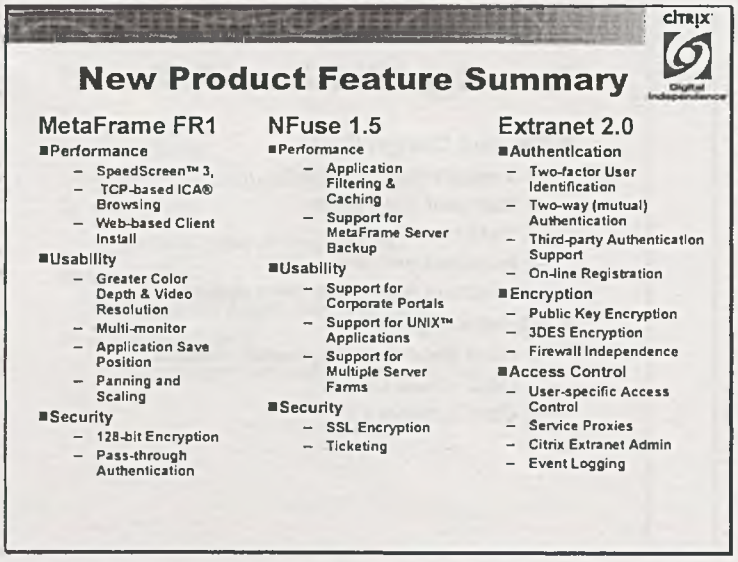

Webify It... Today!
Webability

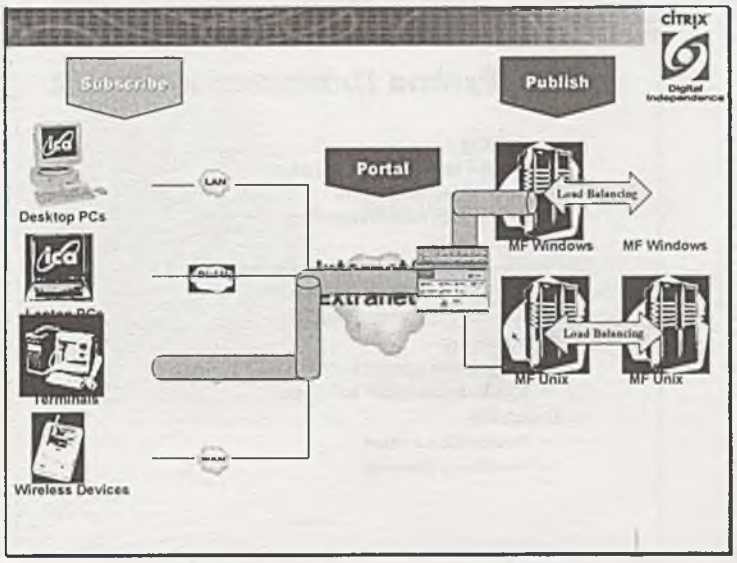

World "Portalization"
CITRIX
Digital Independence
Own Applications & Data
Internal & Web-based Content
Public Databases
MY PORTAL!

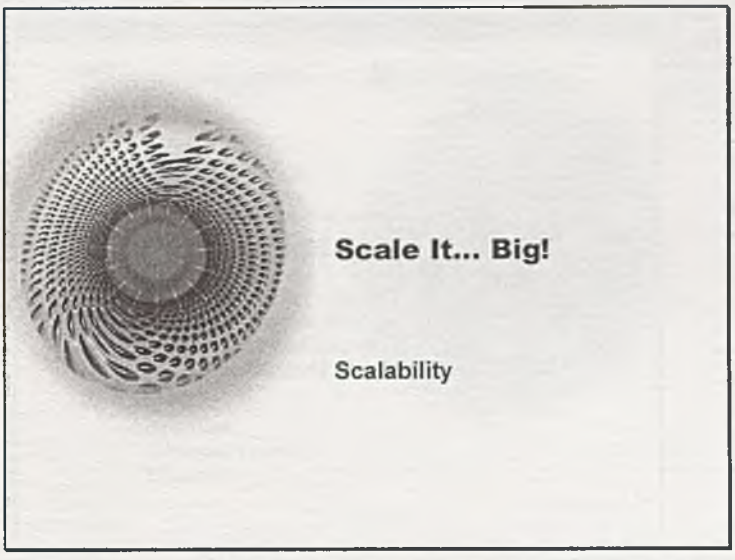

Speeding Web Apps Delivery
CITRIX
Digital Independence
Product Design Goals
– 3 minute "Web-ification"
– Rich user experience
– Tight security
– Increased mobility
– ...without requiring a major upgrade
Introducing...
– Citrix MetaFrame 1.8, Feature Release 1
– Citrix NFuse 1.5
– Citrix Extranet 2.0

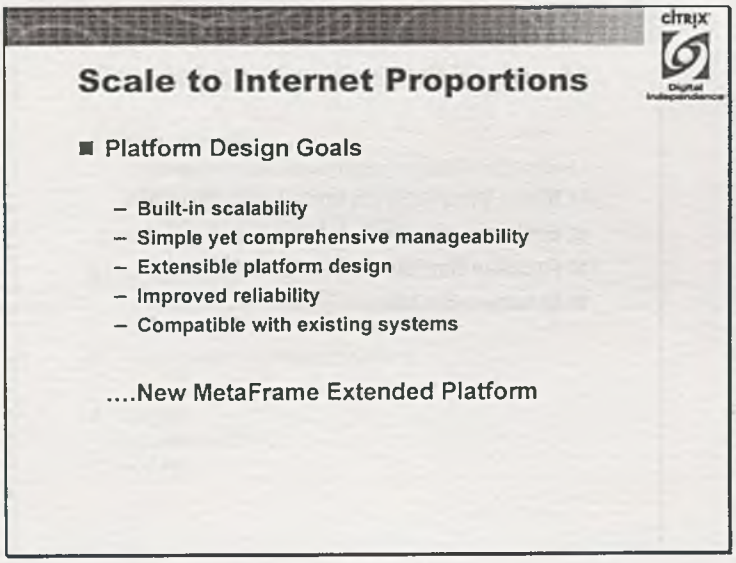
Citrix NFuse™ Portal Partners
YAHOO! Corporate YAHOO!
TOPTIER SOFTWARE
VIADOR
Brio Technology
epicentric
plumtree
iPlanet


MetaFrame & NFuse Demo
You can see this LIVE during Citrix Workshop and outside at the Citrix demo installation


New Product Feature Summary
MetaFrame FR1
Performance
SpeedScreen™ 3,
TCP-based ICA® Browsing
Web-based Client Install
Usability
Greater Color Depth & Video Resolution
Multi-monitor
Application Save Position
Panning and Scaling
Security
128-bit Encryption
Pass-through Authentication
NFuse 1.5
Performance
Application Filtering & Caching
Support for MetaFrame Server Backup
Usability
Support for Corporate Portals
Support for UNIX™ Applications
Support for Multiple Server Farms
Security
SSL Encryption
Ticketing
Extranet 2.0
Authentication
Two-factor User Identification
Two-way (mutual) Authentication
Third-party Authentication Support
On-line Registration
Encryption
Public Key Encryption
3DES Encryption
Firewall Independence
Access Control
User-specific Access Control
Service Proxies
Citrix Extranet Admin
Event Logging

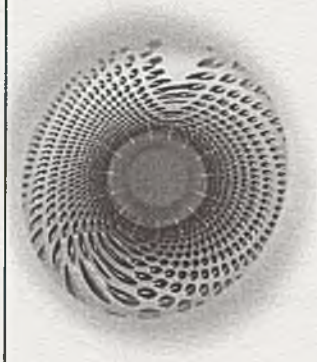

Subscribe
Publish
Portal
Desktop PCs
LAN
Load Balancing
MF Windows
MF Windows
Extranet
Load Balancing
MF Unix
MF Unix
Terminals
Wireless Devices


Scale It... Big!
Scalability


Scale to Internet Proportions
Platform Design Goals
– Built-in scalability
– Simple yet comprehensive manageability
– Extensible platform design
– Improved reliability
– Compatible with existing systems
....New MetaFrame Extended Platform

MetaFrame Extended Platform

- Scalability
  - Unified Management Console
  - Centralized Data Store
  - Highly Efficient System Communication
- Manageability
  - Centralized Printer Administration
  - Centralized License Management
  - Directory Services Integration
- Extensibility
  - Citrix Management Services
  - MIB Support/SNMP Integration
- Reliability
  - External Data Store
  - Persistent Caching



Make it Rich!

Usability

Vertigo Summary

- Make Web Applications Rich and Thin
- Enhance the Portal with Rich Applets
- Provide flexible device choice
- In tune with MS .NET

Manage it End-to-End

"MasterEye": Shadowing & Provisioning

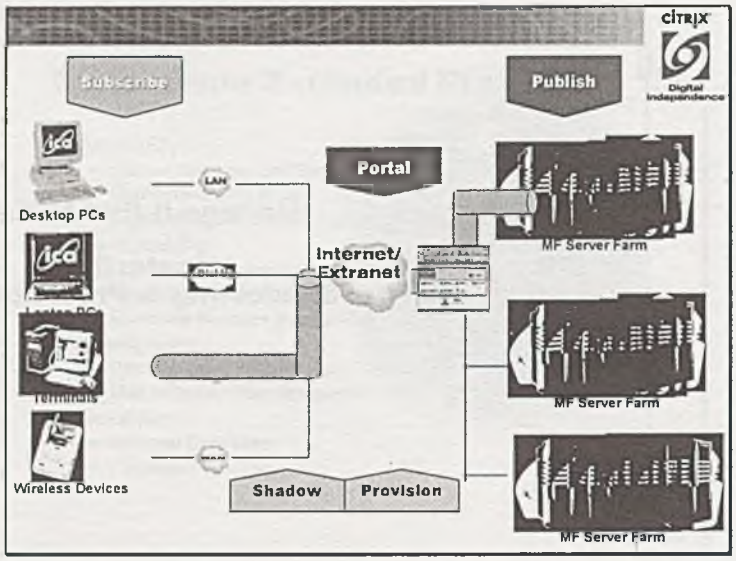
Predictability

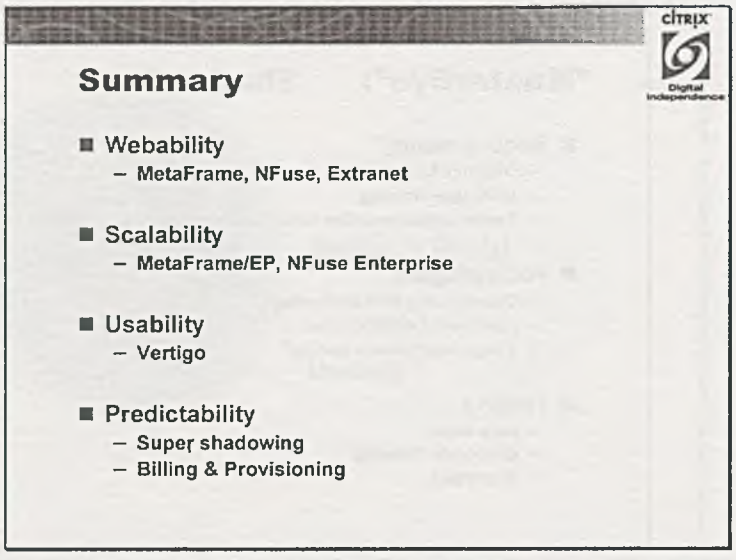
"MasterEye": Shadowing

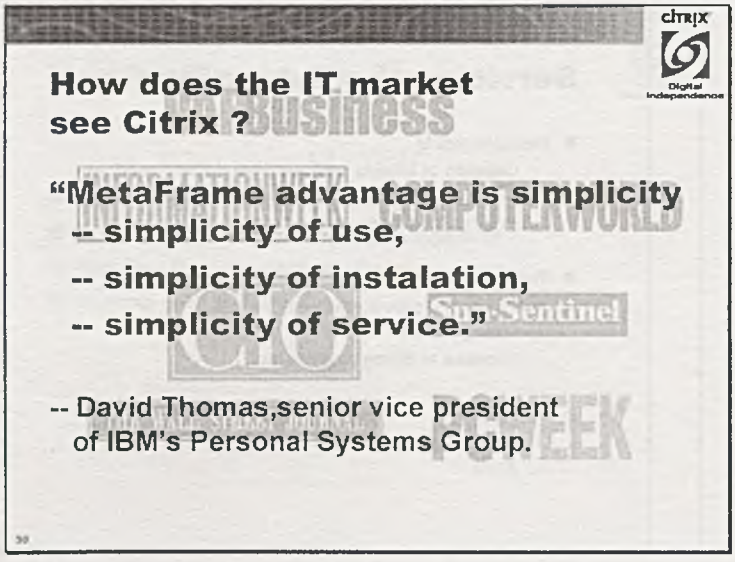
- Requirements
  - Distance Learning
  - Multi-user training
  - Faster implementation times for a help desk
- Technologies
  - One-to-many screen sharing
  - Peer-based collaboration
  - Single-user remote control
- Targets
  - Help Desk
  - Corporate Training
  - Education

Servicing the Subscriber

- Requirements
  - Creation of billable package from defined services
  - Setting Package price and billing rules
  - Provisioning a new subscriber
- Technologies
  - Policy and provisioning engine
  - Rating system
  - Interface to billing applications
- Targets
  - Corporate IT
  - ASPs


citrix
Digital Independence
Subscribe
Publish
Portal
Desktop PCs
LAN
Internet/
Extranet
MF Server Farm
MF Server Farm
Wireless Devices
Shadow
Provision
MF Server Farm


citrix
Digital Independence
Summary
Webability
– MetaFrame, NFuse, Extranet
Scalability
– MetaFrame/EP, NFuse Enterprise
Usability
– Vertigo
Predictability
– Super shadowing
– Billing & Provisioning


citrix
Digital Independence
How does the IT market see Citrix ?
"MetaFrame advantage is simplicity
-- simplicity of use,
-- simplicity of instalation,
-- simplicity of service."
-- David Thomas,senior vice president of IBM's Personal Systems Group.

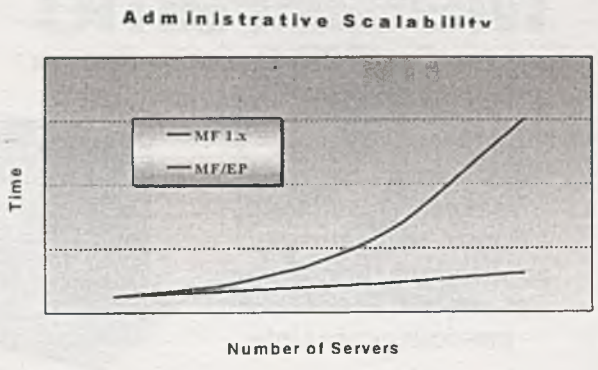
Citrix iBusiness ASP Program

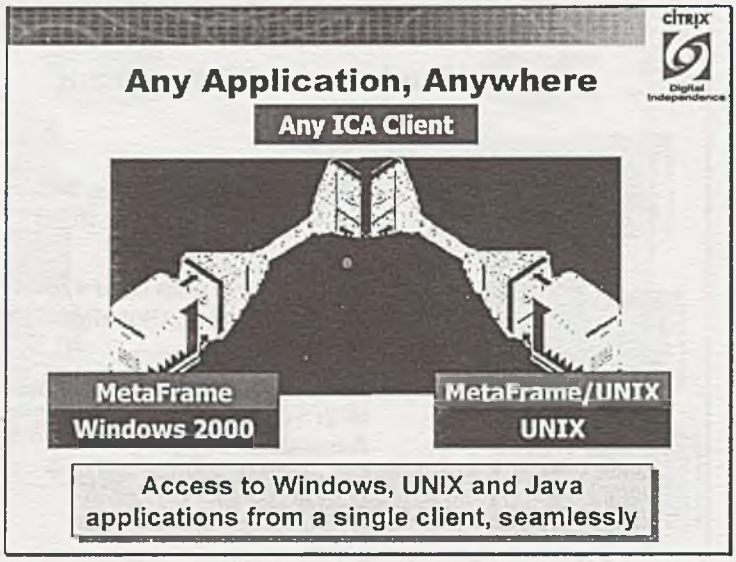
- Over 20 New Companies Joined the Citrix ASP Program in Q3
- Now Working With Over 125 ASP Companies, Globally
- Focusing on Supporting Those With Successful Subscriber Acquisition Models

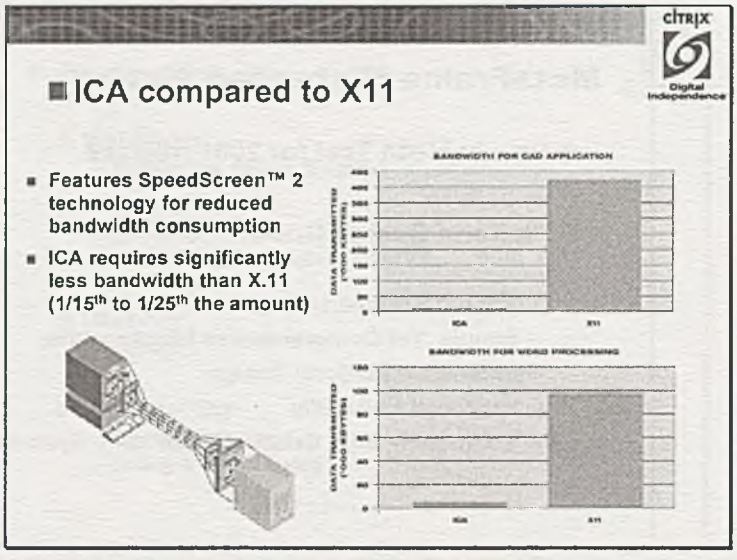
MetaFrame "Extended Platform"

- Now in Beta Test for 2001 Release
- Platform Design Goals:
  - Built-in Scalability
  - Simple, Yet Comprehensive Manageability
  - Extensible Platform Design
  - Improved Reliability
  - Compatible With Existing MetaFrame Systems

New Levels of Scalability




Any Application, Anywhere
Any ICA Client
MetaFrame
Windows 2000
MetaFrame/UNIX
UNIX
Access to Windows, UNIX and Java applications from a single client, seamlessly


ICA compared to X11
Features SpeedScreen™ 2 technology for reduced bandwidth consumption
ICA requires significantly less bandwidth than X.11 (1/15th to 1/25th the amount)

Citrix®
MetaFrame™
For UNIX® Operating Systems
MetaFrame 1.1 for UNIX makes it possible to access UNIX and Java applications, unchanged, in ways that were not previously possible

What's new in 1.1?

– The big 3 UNIX platforms

- Solaris™ SPARC – 2.6, 7, and now 8
- Solaris x86 – 7, and now 8
- HP-UX® 11.0
- AIX® 4.3.3

– NFuse (Solaris and HP done, AIX by early Nov)
– International character and keyboard support
– Graphics and text cut-and-paste
– Support for NIS, NIS+, LDAP, NDS, etc...
– Fixes and enhancements

CITRIX®

Digital Independence™

CZŁONKOWIE WSPIERAJĄCY PTI:

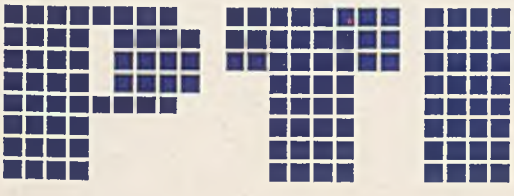
BULL POLSKA Sp. z o.o.

OCÉ-Poland Ltd. Sp. z o.o.

SAP Polska Sp. z o.o.

IBM Polska Sp. z o.o.

Centralny Ośrodek Informatyki Górnictwa S.A.
Huta Florian
ICL Poland Sp. z o.o.
InfoViDE Sp. z o.o.
International Business Systems
Ster-Projekt Sp. z o.o.
Exact Software Poland Sp. z o.o.
Open Software Technology Poland Sp. z o.o.



POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE
ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI
40-012 Katowice, ul. Św. Jana 10
tel./fax: (32) 253-96-78
e-mail: ptiog@netpol.pl
http://www.pti.org.pl

ISBN 83-914678-0-5