

systemy informatyczne w administracji

Redakcja
Zbigniew Olejniczak
Jerzy S. Nowak
Janusz K. Grabara

**Systemy
informatyczne
w administracji**

*Systemy
informatyczne
w administracji*

Redakcja

Prof. Dariusz Dziurka

Prof. S. Nowak

Prof. E. Prober



Wydawnictwo Naukowe Technika
Warszawa 2001

Systemy informatyczne w administracji

Redakcja

Zbigniew Olejniczak

Jerzy S. Nowak

Janusz K. Grabara



Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
Warszawa 2004

Recenzenci:

Prof. dr hab. Witold Chmielarz

Prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki

Prof. WSiIZ, dr hab. Franciszek Marecki

Prof. P.Wr. dr hab. Zygmunt Mazur

Prof. dr hab. Maria Nowicka-Skowron

Prof. P.Cz. dr hab. Janusz Szopa

Prof. U.Sz. dr hab. Zdzisław Szyjewski

Wydanie publikacji dofinansowane przez Polską Wytwórnę Papierów Wartościowych SA

Copyright © 2004 Polskie Towarzystwo Informatyczne

ISBN 83-204-3017-8

Redakcja techniczna mgr inż. Tomasz Lis, mgr inż. Jarosław Łapeta

Projekt okładki Marek J. Piwko

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, w tym również nie może być umieszczany ani rozpowszechniany w postaci cyfrowej zarówno w Internecie, jak i w sieciach lokalnych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
00-048 Warszawa, ul. Mazowiecka 2/4
tel. (022) 826 72 71, e-mail: wnt@pol.pl
www.wnt.com.pl

Wydrukowano w Zakładzie Graficznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach



**POLSKA
WYTWÓRNIA
PAPIERÓW
WARTOŚCIOWYCH S.A.**

SPIS TREŚCI

PWPPW S.A.

**Wydawcy składają podziękowanie
Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych SA
za pomoc w wydaniu niniejszej publikacji**

SPIS TREŚCI

1. STANDARDY INFORMACYJNE W ADMINISTRACJI

I	Systemy informacyjne w administracji publicznej - wybrane tezy i zagadnienia <i>Zbigniew Olejniczak</i>	13
II	Standardy informacyjne w <i>e-administracji</i> <i>Józef Oleński</i>	29
III	Realizacja elektronicznej administracji publicznej w Polsce – działania istotne dla powodzenia zadania <i>Grzegorz Bliźniuk</i>	47
IV	Procesy biznesowe a informatyzacja administracji publicznej <i>Robert Ganowski</i>	65
V	Oprogramowanie <i>open source</i> w praktyce działania instytucji publicznych <i>Tomasz Piaścik, Tomasz Kasprzak</i>	73
VI	Standaryzacja w systemach informatycznych – błogosławieństwo czy utrapienie ? <i>Andrzej Plachta, Jacek A. Teska, Tomasz Grabiec</i>	87
VII	Wykorzystanie podpisu elektronicznego w kontaktach z administracją publiczną na przykładzie projektu e-podatki <i>Bartosz Zawisza</i>	105
VIII	Kierunki rozwoju elektronicznych zamówień publicznych w Polsce z punktu widzenia programu eEUROPE 2005 <i>Oskar Szumski</i>	121

2. SYSTEM INFORMATYCZNY „SYRIUSZ”

IX	Wykorzystanie systemów informatycznych w pobudzaniu przedsiębiorczości na przykładzie SI SEZAM <i>Elwira Jankowiak</i>	135
----	---	-----

X	Zarządzanie ryzykiem projektów informatycznych z wykorzystaniem metodyki prince2, na przykładzie projektu „specyfikacja wymagań Systemu Informatycznego SYRIUSZ” <i>Paweł Kozub</i>	147
XI	Makrometryka efektywności programu SI SYRIUSZ, jako szczególny przypadek zrównoważonej karty wyników <i>Tomasz Jeruzalski</i>	165

3. SYSTEMY DLA ADMINISTRACJI - WYMAGANIA I BUDOWA

XII	Badanie jakości projektowania witryn internetowych przedsiębiorstw <i>Maciej Idzikowski, Andrzej Małachowski</i>	183
XIII	Dedykowane rozwiązania informatyczne w procesie integracji danych <i>Olgięrd Kobyliński</i>	195
XIV	Wprowadzenie do zarządzania programami <i>Wojciech Gembalczyk</i>	209
XV	Percepcja społeczna współczesnych systemów teleinformatycznych <i>Sławomir Iskierka, Janusz Krzemiński, Zbigniew Weźgowiec</i>	221
XVI	Personalne problemy w realizacji projektów informatycznych <i>Monika Turczyńska</i>	227
XVII	Elektroniczna wymiana danych jako element systemu informacyjnego organizacji <i>Tomasz Lis</i>	239
XVIII	Przyszłość technologii integrujących dostęp do informacji w ujęciu systemu teleinformatycznego organizacji <i>Janusz Tykarski, Emil Dąbrowski</i>	245

4. PROBLEMY WDROŻEŃ

XIX	Od przedakcesyjnej czarnej owcy do finału <i>e-EUROPE</i> w Como, czyli jak dokonała się informatyzacja administracji celnej <i>Andrzej Ręgowski, Andrzej Tyrowicz</i>	267
XX	Realizacja projektów teleinformatycznych w ramach PHARE – trudności i zagrożenia <i>Wojciech Garstka</i>	293
XXI	Systemy ekspertowe jako sztuczna inteligencja dla systemów informacji geograficznej <i>Piotr Helt</i>	305

XXII	Problemy archiwizacji dokumentów w administracji publicznej na przykładzie Powiatowych Urzędów Pracy <i>Tomasz Piaścik, Paweł Radziulis</i>	317
XXIII	Obieg dokumentów elektronicznych – konieczność w administracji? <i>Zbigniew Stempnakowski</i>	329
XXIV	Organizacja IT w zakładzie ubezpieczeń pracowniczych - Kanada na tle zmian technologii <i>Janusz Gwiazda</i>	343
XXV	Specyfika zawierania umów związanych z realizacją inwestycji rzeczowych w samorządzie terytorialnym <i>Jarosław Łapeta</i>	355
XXVI	Informacja o dolnośląskich, regionalnych projektach informatycznych '2003 <i>Jan Lesz</i>	363
XXVII	Baza danych jako medium komunikacji oraz wsparcia dla rynku usług szkoleniowych <i>Krzysztof Symela, Jerzy Dobrodziej</i>	371
XXVIII	Wprowadzanie systemu ESNOD w PFRON <i>Marek Wiśniowski, Michał Frelek</i>	387

5. STANDARDY I NORMY

XXIX	Integracja zarządzania jakością z bezpieczeństwem informacji – warunek sukcesu projektowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych <i>Bolesław Szomański</i>	395
XXX	Systemy zapewnienia jakości zgodne ze standardem ISO 9001:2000 jako zalecane narzędzie organizacji pracy firm dostarczających oprogramowanie. Rejestr potencjalnych korzyści i ograniczeń <i>Karol Chrabański</i>	413
XXXI	Norma dla twórców złożonych systemów technicznych – ISO/ IEC 15288:2002 <i>Andrzej Niemiec</i>	425
XXXII	Kompleksowe zarządzanie jakością informacji warunek konieczny efektywności wdrożenia systemów informacyjnych <i>Dorota Kazanecka-Pieńkosz</i>	439
XXXIII	E-jakość w procesach funkcjonowania jednostek administracji publicznej <i>Michał Bańka; Radosław Staroń</i>	455
XXXIV	Międzynarodowe i krajowe certyfikaty w dziedzinie zapewnienia jakości i testowania oprogramowania <i>Bogdan Bereza-Jarociński</i>	469

SYSTEMY INFORMACJI W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
INFORMATION SYSTEMS IN GOVERNMENTS

Zagadnienie GŁÓWNE

Pracę tę poświęciłem przede wszystkim moim rodzicom, którzy w sposób nieustanny i bezinteresowny wspierali moje dążenia do osiągnięcia wyższych wykształcenia i zdobywania wiedzy. W szczególności dziękuję rodzicom, którzy w trudnych warunkach materialnych i społecznych umożliwili mi zdobycie wykształcenia i umożliwili mi podjęcie studiów. Dziękuję również rodzicom, którzy w trudnych warunkach materialnych i społecznych umożliwili mi zdobycie wykształcenia i umożliwili mi podjęcie studiów. Dziękuję również rodzicom, którzy w trudnych warunkach materialnych i społecznych umożliwili mi zdobycie wykształcenia i umożliwili mi podjęcie studiów.

Pracę tę poświęciłem przede wszystkim moim rodzicom, którzy w sposób nieustanny i bezinteresowny wspierali moje dążenia do osiągnięcia wyższych wykształcenia i zdobywania wiedzy. W szczególności dziękuję rodzicom, którzy w trudnych warunkach materialnych i społecznych umożliwili mi zdobycie wykształcenia i umożliwili mi podjęcie studiów. Dziękuję również rodzicom, którzy w trudnych warunkach materialnych i społecznych umożliwili mi zdobycie wykształcenia i umożliwili mi podjęcie studiów.

CZĘŚĆ 1

**STANDARBY INFORMACYJNE
W ADMINISTRACJI**

ROZDZIAŁ I

SYSTEMY INFORMACYJNE W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ - WYBRANE TEZY I ZAGADNIENIA

Zbigniew OLEJNICZAK

Budowa i rozwój systemów informacyjnych w administracji publicznej, na tyle poważnie i głęboko odkładają się na zjawiskach i relacjach społecznych oraz gospodarczych, że wymagają odrębnego traktowania. Można wręcz uczynić rekomendacje o wymiarze metodologicznym, że projekty informacyjne w administracji publicznej to dająca się wydzielić kategoria (typ) przedsięwzięcia, mająca tylko sobie właściwe cechy szczególne. Za takim stwierdzeniem idzie konsekwentnie potrzeba wskazania na szczególne uwarunkowania projektów informacyjnych w administracji publicznej, rekomendacje metodyczne dla tej kategorii, a także konieczność dokonania analizy czynników stanowiących o ich powodzeniu na kolejnych etapach realizacji i wdrożeń.

Projekty informacyjne w administracji publicznej mogą być traktowane, jako dająca wydzielić się odrębna kategoria, ze względu na cechy szczególne administracji. Należy tutaj wskazać na takie cechy wyróżniające, jak: forma organizacyjna administracji publicznej, relacje administracji z jej otoczeniem, relacje wewnątrz złożonych, wielopoziomowych struktur administracyjnych, uwarunkowania obiektywne (nie zawsze poddające się np. prognozowaniu), sposoby pozyskiwania niezbędnych zasobów (ludzkich, finansowych).

Forma organizacyjna administracji

Dopuszczając umiarkowany kolokwializm, strukturę organizacyjną, dość powszechnie występującą w administracji, można określić mianem tworu eklektycznego, w którym współwystępują cechy:

- a) organizacji fraktalnej m.in. ze względu na dążenie do samowystarczalności i autonomii poszczególnych segmentów¹. Niekiedy dążenie to staje się równie mocne, jak stosowane formalne mechanizmy integracji (np. regulaminy wewnętrzne),
- b) organizacji hierarchicznej w rozumieniu kompetencji i odpowiedzialności dla poszczególnych poziomów jej struktury. Trzeba zaznaczyć, że właściwości tej struktury są dużo bardziej

¹ Hopej M., Struktura organizacyjna fraktalnego przedsiębiorstwa, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, Nr 3, 2001.

skomplikowane aniżeli wynika to z poczynionej teoretycznej konstatacji,²

- c) organizacji zarządzanej macierzowo, tzn. takiej, w której poszczególnych komórkach zbiegają się ścieżki decyzyjne z różnych poziomów zarządzania, a kompetencje polityczne przeplatają się z zależnościami formalnymi i merytorycznymi.

Bardzo interesująco i inspirująco, w odniesieniu do cech administracji publicznej, nakłada się na to rozważanie o właściwościach jej rozwoju w kontekście teorii chaosu.³ Ponieważ nie sposób rozpatrywać funkcjonowania struktur i właściwości organizacji administracji publicznej, jako niepoddających się żadnej teorii, leżących poza granicami poznania, teoria chaosu ma istotny i mocny walor. Widzi ona rozwój, jako przechodzenie (niekiedy spontaniczne/żywiolowe) między stanami równowagi. Co ciekawe, spostrzeżenia tej teorii o występujących stanach nieuporządkowanych, o względnej trwałości struktur między zmianą, a trwaniem (osobliwa strefa przejściowa), wyjątkowo przylegają do obserwacji stanów rzeczywistych odnoszących się do instytucji i organizacji publicznych..

Jeżeli poczynić tutaj pewne uogólnienie, to można postawić tezę, że w warunkach, w których istnieją stany właściwe, a teoretycznie wskazane przez teorię chaosu, zasoby informacji podlegają (albo wręcz muszą podlegać) żywiolowemu multiplikowaniu, nie tworząc w efekcie spójnych i komplementarnych zbiorów. Taka teza musi czynić koniecznym kardynalny postulat dla modelowej metodyki projektów informacyjnych w administracji.

Relacje: organizacja publiczna- otoczenie zewnętrzne

Wśród cech organizacji administracji publicznej, mających konsekwencje dla sposobu realizacji projektów informacyjnych, konieczne trzeba wyróżnić właściwości jej relacji z otoczeniem zewnętrznym. Najbardziej lapidarną konstatacją może być teza o dających się zauważyć antagonizmach między organizacją i otoczeniem. Ich przyczyną, jak się wydaje, jest przede wszystkim zakres uprawnień i realna możliwość dostępu do istniejących zasobów informacji, zarówno w rozumieniu dostępu biernego, jak i czynnego, polegającego na uzupełnianiu i modyfikowaniu zbiorów informacji. Spośród innych przyczyn, leżących poza kategoriami emocjonalnymi (subiektywnymi), warto jeszcze wskazać na:

- a) odmiennosc zadań administracji publicznej i instytucji z jej otoczenia,
- b) odmiennosc procedur funkcjonowania administracji od instytucji biznesowych (gospodarka, finanse),

² Griffin R. W., Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa, 1996.

³ Kauffman S.A., The origins of Order: Self-Organization and selection in Evolution, Oxford University Press, New York, Oxford 1993; Krupski Rafał, Teoria chaosu a zarządzanie, „Organizacja i kierowanie”, nr 2 (96), 1999 r.; Olejniczak Zbigniew, Dialektyka sukcesu i porażki projektów informatycznych w administracji publicznej, (w:) (Pr.zbior.red. Z.Szyjewski, J.K.Grabara, J.S.Nowak), WNT, Warszawa – Szczyrk, 2003.

- c) możliwości dostępu do poszczególnych rodzajów zasobów (ludzkie, finansowe, materialne).

Relacje organizacji publicznej z otoczeniem upoważniają do ważnego uogólnienia: system informacyjny powinien stwarzać szanse przełamania konfliktu organizacji publicznej i jej otoczenia poprzez demokratyzację uprawnień dostępu biernego i aktywnego do gromadzonych zasobów.

Relacje: organizacja publiczna- otoczenie wewnętrzne

Otoczenie wewnętrzne organizacji (przy jej eklektycznej - jak powyżej wspomniano - organizacji i architekturze kompetencji) może stwarzać podobne problemy, jak występujące w relacjach z otoczeniem zewnętrznym. Tym bardziej będzie to widoczne, im bardziej złożoną i rozbudowaną strukturę bierzemy pod uwagę. Przy strukturach rozbudowanych i złożonych w zasadzie można powtórzyć problemy występujące w relacjach z otoczeniem zewnętrznym. Jednakże tym razem „brak wyraźnego ośrodka antagonizującego”, a jeżeli już jest, ma on często charakter tworu wirtualnego. Analiza ścieżek decyzyjnych w organizacji, albo jeszcze lepiej – przebiegu ważniejszych procesów, może pokazać, że „ośrodek antagonizujący” posiada specyficzną właściwość przemieszczania się wzdłuż analizowanego procesu. Jego doraźna lokalizacja jest zgodna z aktualnym miejscem podejmowania decyzji.

Sposoby pozyskiwania zasobów dla projektów informacyjnych

Projekty w administracji publicznej „obciążone są” przekonaniem o nieograniczonym dostępie zamawiającego do zasobów finansowych i braku w tym zakresie poważniejszych ograniczeń. Skutkiem takiego przekonania⁴ są problemy w uzyskaniu satysfakcjonującej efektywności projektów na etapie realizacyjnym. Nawet zdefiniowanie zasobów finansowych (tzn. ich faktyczne zagwarantowanie) nie zabezpiecza sukcesu projektu. W większości przedsięwzięć realizowanych w administracji publicznej o ich sukcesie decydowały zupełnie inne czynniki aniżeli finanse.

Drugim poważnym czynnikiem, wpływającym na rezultaty projektu i skuteczność realizacji, jest dostępność zasobów ludzkich. Najczęściej administracja publiczna nie dysponuje zasobami ludzkimi gwarantującymi sprawną realizację projektów informacyjnych. Dotyczy to każdego z etapów realizacji

⁴ Należy zauważyć, że pogląd ma swoje realne uzasadnienie. Projekty w obszarze zastosowań informatycznych, kontraktowane przez administrację opierają się na jednoznacznie zdefiniowanym budżecie. Autor niniejszego opracowania wyraża pogląd, że projekt posiadający „sztywny” budżet staje się zahermetyzowany co najmniej podwójnie: zamawiający kończy definicje wymagań znacznie przed odbiorem produktu końcowego i faktycznie traci możliwość ich aktualizacji; wykonawca może minimalizować swoje zaangażowanie, m.in. ze względu na radykalnie sprzyjające temu rosnące technologiczne możliwości wytwarzania, tym bardziej, im dłuższy jest czas realizacji.

systemu: specyfikacji wymagań, realizacji, wdrożeń, a także fazy eksploatacji. Najczęściej stosowaną metodą rekompensaty niedoboru zasobów ludzkich jest zakup kompleksowej dostawy: opracowanie produktu, jego wykonanie i wdrożenie zlecane jest jednemu dostawcy. W rozumieniu zamawiającego, kompleksowość dostawy ma gwarantować wysoką jakość i spójność komponentów produktu (w tym informatycznych i nieinformatycznych).

Analiza zależności projektów systemów informacyjnych od dostępności i poprawności doboru zasobów pozwala sformułować następujące postulaty, odnoszące się do metodyki projektu:

- a) istnieje potrzeba dynamicznego optymalizowania zasobów finansowych ze względu na zakres projektu i wymagania zamawiającego w trakcie jego realizacji,
- b) rozstrzygnięcia na poziomie metodyki projektu wymaga pozyskiwanie zasobów ludzkich przez zamawiającego na potrzeby projektu,
- c) sposób realizacji projektu powinien umożliwiać (najlepiej) ciągłą modyfikację wymagań ze względu na: uwarunkowania formalno – prawne, oczekiwania beneficjenta, możliwości technologii informatycznych.

Stan wiedzy i umiejętności w służbach publicznych, a także poziom zastosowań i rozwiązań informatycznych w administracji publicznej, poziom integracji poszczególnych systemów w systemy rozległe nakazuje systemy wykonane z zastosowaniem technologii informatycznych traktować, jak systemy informacyjne. Takie rozumienie tychże projektów to nie czysto abstrakcyjne rozumowanie. Przekłada się ono bowiem na fizyczny skutek tych projektów dla organizacji, które je wdrażają. Przyczyn takiego podejścia należy szukać w następujących przesłankach⁵:

- stosowanie nowoczesnych metod i narzędzi zarządzania informacją w administracji publicznej, stanowi niezwykle ważny i konieczny warunek nadążania służb publicznych (państwa) za oczekiwaniami i potrzebami społecznymi,
- projekty wykorzystujące technologie informatyczne w administracji publicznej (z uwzględnieniem wojskowości i bezpieczeństwa państwa) będą miały dominujące znaczenie dla kondycji rynku informatycznego, jednego z bardziej rozwojowych i dynamicznych, tym samym mamy więc bezpośrednie przeniesienie (i sprzężenie), przynajmniej niektórych dylematów rozwojowych właściwych dla administracji publicznej na sferę biznesu,
- w związku z tym, że administracja publiczna jest i będzie liderem – ze względu na skalę zatrudnienia – wśród pracodawców, nowoczesne technologie informatyczne stosowane w jej obszarze, będą oddziaływały na umiejętności (będą je wymuszały) i poziom wiedzy w wymiarze ogólnospołecznym. Bez spełnienia tego zastrzeżenia, pojęcie „społeczeństwo informacyjne” będzie miało teoretyczny wymiar, a technologie pozostaną bezużyteczne,

⁵ Olejniczak Zbigniew, Dialektyka sukcesu ...,op.cit.

- projekty ukierunkowane na zastosowanie technologii informatycznych mają szansę stać się znakomitą szkołą skutecznego i efektywnego zarządzania, popularyzowania podejścia menedżerskiego i biznesowego w administracji.

Obok uwarunkowań właściwych z punktu widzenia rozwoju techniki i technologii, warto przytoczyć argumentację wynikającą z bardzo szczególnych procesów zachodzących w Europie. Należą do nich m.in.:

- wymagania Unii Europejskiej w zakresie kontroli wydatkowania środków pomocowych wymagają raportowania z poziomu konkretnych beneficjentów. Bez skutecznych systemów monitorowania wydatków i oceny ich efektów nie zostaną spełnione podstawowe warunki donatora (UE),
- systemy informatyczne realizowane w latach 90., w pierwszej fali wielkiej informatyzacji administracji są już przestarzałe. Wymiana całych systemów staje się koniecznością,
- w administracji publicznej następuje stopniowa i konsekwentna wymiana kadr na wszystkich szczeblach zarządzania. Nowe kadry są „już przyzwyczajone” do nowych narzędzi informatycznych, można nawet mówić o żądaniu dostępności tych narzędzi przez nowych pracowników administracji.

Wykorzystane powyżej sformułowanie nt. potrzeby nowego podejścia do systemów, wykorzystujących technologie informatyczne, znajduje różnorodne uzasadnienie. Ponieważ problem nie leży w zakresie „formalnego uzgodnienia” sformułowania, a bardziej jego rzeczywistego zakresu, warto bliżej go rozważyć. Rzecz więc w faktycznym zakresie pojęciowym określenia: *system informacyjny*.

Na wstępie rozważań można przyjąć, że po to, aby mówić o systemie informacyjnym, konieczne są następujące elementy połączone w pewną całość:⁶

- a) zbiór/zbiory informacji,
- b) nadawcy informacji,
- c) techniczne środki przesyłania i przetwarzania informacji,
- d) kanały przesyłu informacji,
- e) odbiorcy informacji.

Przytoczone określenie systemu informacyjnego należy zakwalifikować, jako czysto formalne, uproszczone i sprowadzone do fizycznego zidentyfikowania jego elementów. podczas, gdy najbardziej interesujące aspekty systemu informacyjnego leżą poza jego „częścią inżynierską”.

Spośród formalnych opisów systemu informacyjnego warto przytoczyć następującą formułę:

$$SI = \{P, I, T, O, M, R\}$$

Uzyskujemy więc oto określenie systemu informacyjnego (SI) takiego, w którym poszczególne podmioty (P) przesyłają między sobą, albo wprost użytkują informację (I) posiłkując się metainformacjami (M), relacjami (R) między nimi w określonych warunkach organizacyjnych (O).

⁶ Nowicki A., Strategia doskonalenia systemu informacyjnego w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Akademii im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, 1999.

W takim ujęciu uzyskujemy kolejne atrybuty systemu informacyjnego, który już zdecydowanie wykracza poza ramy „magazynów” (zbiorów) informacji, infostrady transportowej (T) i nie wykazujących kreatywności nadawców i odbiorców. Poprzez wskazanie na takie atrybuty, jak: relacje (R) oraz organizacja - zbiory form organizacyjnych (O) możemy wskazać na fakt, że system informacyjny powinien posiadać dodatkowo kolejne cechy, tj. pozwalać na pozyskiwanie informacji wirtualnych, czyli takich, które stają się widoczne poprzez wykorzystanie informacji jawnych, rozpatrywanych przez pryzmat zasad (R). Takie podejście to już wprost nawiązanie do systemów zarządzania wiedzą,⁷ których osobiwością jest właśnie ukrycie (choć nie jest to działanie z premedytacją) wiedzy w informacjach wirtualnych.

Opis systemu informacyjnego, może być zrealizowane na czterech poziomach abstrakcji.⁸ Każdy z nich uwzględnia inne grupy adresatów i beneficjentów konstruowanego systemu:

- a) poziom strategiczny – opis systemu uwzględnia potrzeby decydentów, a koncentruje się na definicji obiektów, charakterystyk, wymogów,
- b) opis pojęciowy adresowany do specjalistów branży, zawiera dokładny opis modeli, kryteriów,
- c) opis logiczny – adresowany do projektantów i analityków. tutaj powstają relacje, opisy funkcjonalne wejść – wyjść,
- d) poziom fizyczny poprzedzający i wspierający bezpośrednio implementację systemu w przyjętym języku (środowisku) programowania.

Przeprowadzona próba określenia właściwości uniwersalnych systemu informacyjnego może prowadzić do swoistej jego definicji. Na system składają się następujące elementy:

- a) podmioty (P) będące jego właściwymi beneficjentami, prowadzące wymianę informacji lub użytkujące nagromadzoną informację,
- b) informacje (I) dostępne w postaci jawnej lub wirtualnej,
- c) relacje i zasady (R) pozwalające na wykorzystanie informacji bezpośrednio lub poprzez dodatkowe metody wnioskowania,
- d) część techniczna (T), do której można zaliczyć również kanały przesyłu informacji,
- e) rzeczywistość, zamodelowana w postaci zhierarchizowanej kompozycji elementów. Ta sama rzeczywistość następnie korzysta ze wsparcia systemu poprzez jego użytkowanie. Jeżeli więc pojawiają się zastrzeżenia do stosowanych systemów to właśnie z tego sprzężenia mogą one wynikać: tak zamodelować rzeczywistość, aby wytworzony model jak najlepiej do niej przylegał na etapie zastosowania.

⁷ Probst Gilbert, Raub Steffen, Romhardt Kai, Zarządzanie wiedzą w organizacji, Oficyna ekonomiczna, Kraków 2002.

⁸ Karliński W., Modelowe rozwiązania systemu informacyjnego w ochronie zdrowia, Centrum Studiów Informacyjnych Ochrony Zdrowia, Warszawa, 2001.

Systemy informacyjne podlegają stałej weryfikacji jakościowej. Na tyle, na ile wypełniają one oczekiwania użytkowników, na tyle adekwatna jest ocena jakościowa. Jakość to więc nic innego, jak poziom i sposób zaspokojenia potrzeb użytkownika systemu informacyjnego.

Systemy informacyjne w administracji podlegają pewnym ogólnym (uniwersalnym) kryteriom jakościowym, tak jak to ma miejsce w przypadku systemów, w innych organizacjach i instytucjach komercyjnych, badawczych, itp. Warto jednak rozważyć, czy obok znanych już kryteriów, istnieją inne miary jakości, o których można stwierdzić, że ich źródła leżą zdecydowanie poza obszarem właściwym dla technologii informatycznych.

W dyskusji nad jakością systemów informacyjnych, uwaga koncentrowana jest na ich uniwersalnych właściwościach,⁹ pojawiają się wówczas takie cechy, jak bezpieczeństwo, przyjazność, minimalizacja zjawiska redundancji, funkcjonalność, itp. Wymienione właściwości odnoszą się po części do systemu, po części zaś uwzględniają potrzeby ich użytkownika. W tym miejscu poza dyskusją pozostaje np. taka cecha jak funkcjonalność. Jest ona trudna do zmierzenia dla gotowego systemu informacyjnego, a tym bardziej będzie wręcz niemierzalna dla systemu w fazie projektu.

W analizie kosztów i korzyści, wynikających z oceny systemu, w fazie postimplementacyjnej, wskazuje się na trzy poziomy oceny: funkcjonalny, używalności i użyteczności.¹⁰ Natomiast w ocenie korzyści wynikających ze stosowania systemu informacyjnego wymienia się takie właściwości, jak: dokładność, elastyczność, niezawodność, bezpieczeństwo, szybkość. Te mogą być bez większego sprzeciwu przyjęte, jako wyznaczające jakość¹¹. Ponieważ zaraz dalej wskazuje się i na takie cechy, jak: jakość, zadowolenie użytkownika, używalność (przydatność informacyjną) widać, że miar jakościowych należy szukać wg innej systematyki.

Dostarcza jej norma ISO 9126, definiująca sześć podstawowych cech charakteryzujących oprogramowanie, które przy określonych zastrzeżeniach można przyjąć również dla systemów informacyjnych.

Funkcjonalność, czyli zdolność systemu do realizacji wymagań i potrzeb użytkownika.

Niezawodność jako cecha świadcząca o poprawności wykonywanych funkcji. Przede wszystkim system nie może mieć błędów, rozumianych jako programistyczne, ale także logiczne, czy w końcu technologiczne.

Użyteczność, której miarą jest stosunek „uogólnionych korzyści”, płynących z wykorzystania systemu do „uogólnionych kosztów”, związanych z jego eksploatacją.

⁹ Adamczewski Piotr, Zintegrowane systemy..., op.cit.

¹⁰ Benon-Davies Paul, Inżynieria systemów informacyjnych, Warszawa, WNT, 1999.

¹¹ Tamże.

—Efektywność, jest miarą wydajności oprogramowania odniesioną do wykorzystanych przez nie zasobów. Najważniejszym zasobem jest oczywiście czas. System musi w krótkim czasie udzielać odpowiedzi na zadane pytania.

—Pielegnowalność oznacza możliwość łatwego wprowadzania modyfikacji. W ciągu swego „życia” każdy system podlega wielokrotnym modyfikacjom.

Przenaszalność to możliwość wykorzystania oprogramowania w wielu środowiskach, a także łatwość instalacji systemu. Stosowanie standardów w odniesieniu do interfejsu użytkownika ułatwia proces jego edukacji przyspieszając proces wdrożenia.

W literaturze prezentuje się także podejście, ujmujące kryteria jakościowe w dwóch kategoriach: kryteriów zależnych i kryteriów niezależnych.¹² Pierwsza grupa stanowi zbiór cech niezależnych od rozwiązań konkretnego systemu, albo można także je określić mianem kryteriów obligatoryjnych dla każdego systemu. Należy tutaj zliczyć:

- a) dyspozycyjność informacji, a więc możliwość sięgnięcia do zasobów informacji w dowolnym czasie,
- b) aktualność informacji polegająca na udostępnianiu zasobów bieżących, odświeżanych i aktualizowanych w dostępie bezpośrednim,
- c) rzetelność informacji, czyli jej poprawność i zgodność zawartości zasobów z ich wizualizacją. Rzetelność informacji rozpoczyna się na etapie jej pozyskiwania,
- d) straty informacji, które winny być minimalne na odcinku między informacją pierwotną a otrzymana przez użytkownika,
- e) porównywalność informacji polegająca na jej podobieństwie do rzeczy i zjawisk rzeczywistych, do struktur i procesów, które ilustruje.

Do grupy kryteriów zależnych, opisujących system informacyjny, a więc podlegających modyfikacjom, należy zaliczyć: niezawodność, przetwarzalność, elastyczność, wydajność, czas realizacji, bezpieczeństwo, stabilność, poufność. Te kryteria pozostają w korespondencji z już objętymi i opisanymi w normie ISO 9126. Wśród kryteriów zależnych wymienia się jeszcze i takie, jak koszt systemu, aktywność.

Niezależnie od uzasadnienia teoretycznego atrybutów jakościowych systemu informacyjnego, warto podać i takie wskazówki, w myśl których system może podlegać pomiarom na dwóch etapach powstawania: na etapie opracowania (ocena wstępna, wejściowa) oraz po zrealizowaniu (ocena końcowa, wyjściowa).¹³ Przykładem takiego podejścia jest zastosowanie makrometryki (kryteriów wykonawczych systemu).

Istota pomiaru zastosowana w ocenie systemu z wykorzystaniem makrometryki polega na dobrym zdefiniowaniu celów systemu.¹⁴ Cele zostają rozpisane na cele cząstkowe, a tym są przypisane miary jakościowe i ilościowe. To

¹² Kisielnicki J., Informatyczna struktura zarządzania, PWN, Warszawa, 1993.

¹³ Benon-Davies P., Inżynieria systemów ..., op.cit.

¹⁴ Główne kryteria wykonawcze Systemu Informatycznego „SYRIUSZ”, Opracowanie MGPIPS, Warszawa, X, 2003 r.

co charakterystyczne w zastosowaniu makrometryki, to brak uniwersalnych - początkowych kryteriów. Wynikają one zawsze z uwarunkowań szczególnych zastosowania systemu. Kryteria jakościowe tym podejściu odnotowują fakt zaistnienia konkretnej cechy (właściwości). Kryteria ilościowe z kolei (nie zawsze dotyczą tej samej cechy) wskazują na wartościowe zmiany w oznaczonych kategoriach.

Zaprojektowanie i wdrożenie dużych systemów informacyjnych w administracji publicznej jest wyjątkowo złożonym procesem intelektualnym, organizatorskim i inżynierskim. Ten rodzaj projektów podlega wyjątkowo ostrej weryfikacji i ocenie na każdym z etapów. Analiza ryzyka pokazuje, na ile projekt realizacji systemu informacyjnego w administracji publicznej jest przede wszystkim złożonym działaniem organizacyjnym.

Korzystając z systematyki grup ryzyka zaproponowanej w metodyce PRINCE-2,¹⁵ projekty informacyjne należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań: politycznych i społecznych, środowiskowych i związanych z siłami wyższymi, strategicznych, ekonomicznych i finansowych, prawnych i regulaminowych, organizacyjnych i zarządzania, technicznych i związanych z infrastrukturą. Na pierwszym miejscu, jak widać, stawia się ryzyko polityczne, które dla projektów w administracji jest zagrożeniem rzeczywiście najpoważniejszym i najtrudniejszym do podjęcia skutecznego przeciwdziałania. Jego formy przejawiania się mogą być różnorodne i co ważne, niekoniecznie aspekty polityczne muszą zawsze wprost grać rolę pierwszoplanową.

Ryzyko polityczne ma także konotacje międzynarodowe, a ponieważ systemy informacyjne bazują na zastosowaniu technologii informatycznych, kumulujących wiedzę szeregu dyscyplin naukowych, restrykcje międzynarodowe - gdyby miały nastąpić - będą ograniczały dostępność tych technologii.

Trzeba wskazać na takie formy przejawiania się ryzyka związane z obszarem polityki, jak: rynkowe, kursów walutowych, stóp procentowych, wiarygodności partnerów, operacyjne. Ta ostatnia grupa jest również związana z sytuacją gospodarczą, chociaż przy stabilnej sytuacji politycznej nie musi dojść do załamania podjętych projektów z racji negatywnego oddziaływania gospodarki. Warto zwrócić uwagę tutaj na sytuację Polski przełomu lat 80. i 90. Bardzo zła sytuacja gospodarcza w kraju, duża inflacja przyhamowały wówczas procesy absorpcji nowych technologii w wielu dziedzinach życia, aczkolwiek nie uległy one ogólnemu załamaniu.

Dla projektów informacyjnych, ryzyko należy rozpatrywać wieloaspektowo, w wszystkich ich możliwych przejawach, aczkolwiek w każdym konkretnym przypadku rozkład ryzyka wypada inaczej.¹⁶ Poczynione spostrzeżenie

¹⁵ Kozub P., Olejniczak Z., Program SYRIUSZ – ogólne i szczególne uwarunkowania programu, (w:) Informatyka w polityce społecznej, (Pr. zbior. red. Kuraszkiewicz M., Nowak J.S., Szapiro T.), PTI, Warszawa, 2003.

¹⁶ Kozieradzki W., Metodyka PRINCE 2 – narzędzie do skutecznego zarządzania projektami, (w:) Informatyka w polityce społecznej, (Pr. zbior. red. Kuraszkiewicz M., Nowak J.S., Szapiro T.), PTI, Warszawa, 2003.

dobrze ilustrują przypadki szczególne. Dla ogólniejszych konstatacji warto wykorzystać uogólnienia wynikające z zastosowania metody MAPICS w zarządzaniu przedsięwzięciami informatycznymi.¹⁷ Należy zauważyć, że proces implementacji projektu i prac analitycznych tutaj nie jest stawiany na pierwszym miejscu. Interesujące będzie także wykorzystanie doświadczeń płynących z budowy wsparcia informatycznego dla całych procesów biznesowych, jak budowa systemu IACS, KI ZUS czy ALSO.¹⁸

Ryzyko projektu IACS (i innych podobnie uwarunkowanych) przejawiało się w kilku istotnych kategoriach. Ryzyko w kategorii społecznej wynika z wyjątkowej rozległości beneficjentów systemu, który ma wspierać obsługę dotacji finansowej dla sektora rolnictwa. Grupa beneficjentów jest w tym przypadku wyjątkowo wrażliwa na wszelkie zakłócenia w działalności odpowiednich instytucji wspierającej. Ryzyko prawne, wynikające z braku odpowiednich źródeł prawa musi być uznane za oczywiste. Tę listę wydłużają zagrożenia związane z czynnikami technicznymi, organizacyjnymi i finansowymi.

Ocena projektu ze względu na zagrożenia w działaniach operacyjnych jest tutaj zdywersyfikowana. Za poprawny należy przyjąć poziom ulokowania projektu w hierarchii organizacji zarządzającej. Już źle wypada ocena stylu zarządzania (zmiany kierownictwa projektu, nerwowość), rozdzielenie procesów informatycznych i nieinformatycznych w projekcie.¹⁹ Wyraźny brak czasu na realizację zaplanowanych procesów wytwarzania systemu, począwszy od fazy projektowania po wdrożenie.²⁰

Projektu KSI ZUS podlega zagrożeniom praktycznie wszystkich kategorii. Strategiczne, społeczne, prawne w szczególny sposób odkładają się na płynności części informatycznej (oprogramowanie, sprzęt) systemu. Projekt w skrajnie ostry sposób nie podlega zdefiniowanym wcześniej ramom finansowym i czasowym. Występuje w nim wyjątkowa trudność od strony implementacji, infrastruktury i eksploatacji (wielość wzorców formularzy, poważne błędy w danych wejściowych, brak infrastruktury).

Oceniając ryzyko w kontekście kategorii operacyjnych można zauważyć, że umiejscowienie projektu w hierarchii organizacji jest wystarczające. Zupełnie nie został poprawnie zdefiniowany zakres projektu, a co za tym idzie: czas na jego realizację, konieczne zasoby finansowe. Można więc stwierdzić, że projekt ten raz

¹⁷ Polak A., Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi, „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw*”, nr 11/2003.

¹⁸ Pułapki związane z informatyzacją procesów biznesu, „*Zarządzanie na Świecie*”, nr 11/2003.

¹⁹ Paluszyński W., Zintegrowany system zarządzania i kontroli IACS, wnioski z wdrażania, (w:) *Gromadzenie i korzystanie z wiedzy w nowoczesnej gospodarce – teorie, techniki, narzędzia* (pr. zbior. pod red. P.W.Fuglewicza, J.K.Grabary), PTI, Katowice – Mragowo.

²⁰ Łapeta J., Lis T., Zintegrowany system zarządzania i kontroli IACS w polskiej rzeczywistości przed akcesją do wspólnoty europejskiej, (w:) *Systemy informatyczne, zastosowania i wdrożenia 2003*, (pr. zbior. pod red. JK.Grabary, J.S.Nowaka), WNT Warszawa-Szczyrk, 2003.

błędami na etapie przygotowania przekładającymi się jednoznacznie na przebiegu wszystkich faz realizacji.

Proces opracowywania założeń systemu ALSO, jego implementacja, a następnie wdrożenie podlegał zagrożeniom kilku kategorii: zagrożenia prawne z uwagi na zmienność ustaw i aktów wykonawczych; zagrożenia techniczne i technologiczne w związku z podjęciem prac w nowym środowisku (wówczas było to rozwiązanie nowatorskie) graficznym; zagrożenia organizacyjne ze względu na brak wcześniejszych doświadczeń realizatorów w zakresie wdrożenia systemu, w dużej skali i z uwzględnieniem migracji danych.

Ze względu na ocenę działań na poziomie operacyjnym, należy zaznaczyć właściwą rangę projektu, dostateczne zabezpieczenie finansowe. Jako niekorzystne należy odnotować przede wszystkim zakres systemu. W tym względzie, niedoszacowane zostały: pracochłonność wykonania systemu, możliwość wykorzystania równoważnych i już dostępnych, wybranych modułów z zakresu tzw. back office.

Analiza omówionych projektów pozwala dostrzec elementy wspólne, ocenić stopień osiągnięcia założeń projektowych, znaczenie tych systemów informacyjnych dla administracji i końcowych beneficjentów.

W każdym przypadku wymienione projekty dotyczyły systemów informacyjnych, które ze względu na zasięg i liczbę beneficjentów, można nazwać powszechnymi; ze względu na wielkość środków finansowych podlegających monitorowaniu ze strony systemu strategicznymi; ze względu na zakres funkcjonalny kompletnymi. W każdym przypadku, wstępnie zdefiniowane cele nie zostały w pełni osiągnięte, a realizacja projektów rozciągnęła się w czasie na tyle, że konieczność redefiniowania zakresu zmienia istotnie założenia początkowe. Czy ocenę tych i innych projektów przeprowadzić z punktu widzenia kosztów wykonania i eksploatacji, czy z punktu widzenia potrzeb użytkownika to wypada ona niestety niekorzystnie.

W realizacji projektu wytworzenia konkretnego systemu informacyjnego, powstają specyficzne – szczególne uwarunkowania, które zawsze odciskają się na przyjętej metodyce. W zależności od tego, jak silne jest uwzględnienie udziału użytkownika w tym procesie, tak mocna jest dominacja elementów szczególnych nad uniwersalnymi. W projektach realizowanych w administracji publicznej istnieje potrzeba nie tylko demokratyzacji czy humanizacji procesu, ale wręcz jego uspołecznienia i upublicznienia. Właśnie w takim podejściu można upatrywać szanse powodzenia całego przedsięwzięcia. Uspołecznienie i upublicznienie procesu wytwarzania powinno być nową filozofią w tworzeniu systemów informacyjnych w administracji publicznej.

Realizacja (nowoprojektowanego) Systemu Informacyjnego SYRIUSZ dla systemu urzędów pracy, jednostek pomocy społecznej i realizujących świadczenia rodzinne oraz Ministerstwa Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej może stanowić ważną przesłankę dla próby uogólnienia przypadku jednostkowego w ogólniejszy zbiór zasad, w metodykę projektową. Dla dalszych rozważań warto przyjąć następującą systematykę grup zagadnień: cechy stanu początkowego i właściwości

organizacji jakimi są jednostki administracji publicznej; cechy i właściwości potencjału intelektualnego i wytwórczego dostępne w projektach informacyjnych; wymagania nakładane tworzą system informacyjny, mające zarówno kontekst metodyki, jak i pewnych oczekiwanych cech użytkowych.

Proces tworzenia Systemu Informacyjnego SYRIUSZ pokazuje, że w zasadzie każdy system wykorzystujący techniki i technologie informatyczne musi integrować i uwzględniać dwa otoczenia: wewnętrzne – tzn. rozwiązywać, wspierać zadania organizacji oraz zewnętrzne – tzn. służyć do komunikowania organizacji z jej otoczeniem. W takiej sytuacji, a ma ona miejsce w organizacji publicznej, system informatyczny, jak nazywa się takie rozwiązanie -przyjmuje cechy systemu informacyjnego, właśnie z racji konieczności wymiany informacji z klientami, organizacjami i instytucjami z otoczenia tej organizacji. Można to więc przyjąć, że pierwszą cechą systemów wykorzystujących technologie informatyczne w administracji publicznej jest ich funkcja komunikacyjna i informacyjna.

Niejako „w ślad” za cechą pierwszą postępuje następna: duże rozproszenie jednostek, przede wszystkim terytorialne, ale i niekiedy również formalno – organizacyjne. Jednostki realizujące identyczne, lub podobne zadania, pozostają w znacznym rozproszeniu terytorialnym, a dodatkowo również mogą przynależeć do różnych struktur administracyjnych (jednostki, rządowe, samorządowe, administracja o statusie specjalnej). Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest przymus poszukiwania efektywnych i skutecznych metod integrowania poszczególnych lokalizacji w sprawnie funkcjonujący system rozległy. Zadanie wykracza zdecydowanie poza aspekt merytoryczny i musi uwzględniać autonomię poszczególnych jednostek, a zarazem ich podobieństwo ze względu na zakres świadczonych usług.

Wśród cech stanu początkowego trzeba wskazać przynajmniej na jeszcze jedną. Każda z organizacji i instytucji publicznych posiada własną infrastrukturę i rozwiązania, które są akceptowane przez jej pracowników. Nawet najczęściej, ocena rozwiązań już użytkowanych uzyskuje zawyżone noty w zakresie: łatwości obsługi, ergonomii, funkcjonalności i niezawodności. Ten swoisty fenomen, gdy użytkowany system jest dobrze postrzegany, posiada proweniencje psychologiczne. Uwzględniony może być stymulatorem nowych rozwiązań, pominięty stanie się najczęściej poważną przeszkodą.

Obok właściwości organizacji i instytucji publicznych trzeba zauważyć możliwości w zakresie dostępnego potencjału intelektualnego i wytwórczego. Zupełnie niesłusznie, projekty w administracji rozpatruje się w kontekście zasobów własnych organizacji (przygotowanie projektu, analiza i opracowanie założeń, wdrożenia). Praktyka wskazuje na bardzo wysoką penetrację administracji publicznej przez instytucje komercyjne w poszukiwaniu np. możliwości uzyskania długoterminowych kontraktów. Właśnie takie i podobne sytuacje stwarzają możliwości włączenia zasobów rynkowych do realizacji prac własnych.

Analiza realizowanych projektów wskazuje, że po stronie poważnych mankamentów należy odnotować brak gotowości po stronie zamawiającego do prowadzenia prac studialnych, kompetentnej współpracy z wykonawcami

praktycznie na każdym etapie projektu, uchybienia logistyczne, itp. Takie oceny są uzasadnione z analizy przebiegu realizowanych projektów informatycznych. Administracja publiczna nie dysponuje kadrami, która może zagwarantować sukces. Jeżeli teraz zestawimy obok siebie: potrzeby administracji w zakresie nowych systemów informacyjnych i potrzeby kadrowe dla ich budowy i utrzymania, możliwe są dwie drogi postępowania.

Pierwsza polega na budowaniu własnych zasobów (przede wszystkim kadrowych, ale także technicznych i technologicznych) stosownie do istniejącego zapotrzebowania. Ta droga wydaje się być kosztowna, a ponadto rodzi poważne ograniczenia dla integracji systemów informacyjnych dedykowanych dla poszczególnych organizacji i instytucji publicznych. W warunkach polskich, teza zapewne dyskusyjna, ale i inspirująca zarazem może być stwierdzenie, że samowystarczalność poszczególnych organizacji i struktur administracji publicznej skutecznie blokuje procesy integracyjne i rozwojowe w wymiarze ogólnokrajowym.

Alternatywnym rozwiązaniem wydaje się być outsourcing, który jest niczym innym, jak wykorzystaniem potencjału intelektualnego i zasobów wytwórczych rynku informatycznego. Ponieważ outsourcing może prowadzić z kolei do zahamowania procesów rozwojowych (modernizacje sprzętu i infrastruktury, modyfikacje części software'owej), rolą administracji musi być pełnienie roli planistycznej i kontrolnej. W ostatecznej konkluzji, kadry informatyczne w administracji publicznej muszą nabywać umiejętności menedżerskich właściwych dla branży informatycznej bardziej, aniżeli np. umiejętności programistycznych. Parametrem decydującym o potrzebie i skali zastosowania outsourcingu, a więc i umiejętności menedżerskich jest skala przedsięwzięcia.

Wcześniej wskazano, że istnieje jeszcze trzecia grupa przesłanek dla poszukiwania nowej metodyki realizacji projektów informacyjnych w administracji. Trzeba tutaj wskazać na zalecenia dotyczące takich cech, jak: otwartość; bezpieczeństwo danych, operacji i procesów; rozwojowość platformy projektowo – programowej. Inne cechy to wyeksponowanie beneficjenta końcowego i możliwość „śledzenia” zdarzeń z nim związanych; wbudowane narzędzia analityczne i prognostyczne wykorzystujące (przynajmniej) elementy zarządzania wiedzą. Do wymienionych dodajmy jeszcze i takie właściwości: gotowość do wymiany informacji z innymi systemami (z otoczeniem), elastyczność ze względu na zmiany infrastruktury instytucjonalnej, dostarczanie informacji zarządczej wysokiej jakości, standaryzacja procedur organizacyjnych i stosowania prawa.

Dla projektów informacyjnych w administracji publicznej warto utrzymać wspomniane już „filozoficzne rekomendacje” dotyczące demokratyzacji i humanizacji. Powyżej uczyniono jednak dodatkowy postulat o potrzebie uspołecznienia i upublicznienia całego procesu ich wytwarzania. W tym należy upatrywać nowych możliwości dla poprawy skuteczności przedsięwzięć i to nie kosztem sztuki inżynierskiej. Najkrócej można to ująć w następujący sposób: **projekt budowy systemu informacyjnego musi uzyskać społeczną akceptację.**

Ta akceptacja powinna odnosić się, jak najogólniej, do generalnego zaakceptowania aspektów użytkowych w zamian za koszty materialne i niematerialne, konieczne nakłady pracy i początkowe utrudnienia. Dodatkowo, projekt musi na tyle angażować jego bezpośrednich i pośrednich właścicieli oraz (podobnie) wykonawców głównych i zainteresowanych usługami peryferyjnymi, aby zaprzestanie prac stwarzało poważne reperkusje prawne, biznesowe i etyczne zarówno w organizacji publicznej jak i jej otoczeniu.

Literatura

1. Adamczewski P., Zintegrowane systemy informatyczne, Mikom, Warszawa, 1998.
2. Analiza możliwości z informatyzowanej obsługi obszarów pomocy społecznej i rynku pracy, opracowanie ITTI dla MGPIPS, Poznań, 2002.
3. Benon-D.P., Inżynieria systemów informacyjnych, Warszawa, WNT, 1999.
4. Główne kryteria wykonawcze Systemu Informatycznego "SYRIUSZ", Opracowanie MGPIPS, Warszawa, X, 2003 r.
5. Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, PN, Warszawa, 1996.
6. Hopej M., Struktura organizacyjna fraktalnego przedsiębiorstwa, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, Nr 3, 2001.
7. Karliński W., Modelowe rozwiązania systemu informacyjnego w ochronie zdrowia, Centrum Studiów Informatycznych Ochrony Zdrowia, Warszawa, 2001.
8. Kauffman S.A., the origins of Order: Self-Organization and selection in Evolution, Oxford university press, new York, Oxford 1993.
9. Kisielnicki J., Informatyczna struktura zarządzania, PWN, Warszawa, 1993.
10. Kozieradzki W., Metodyka PRINCE 2 – narzędzie do skutecznego zarządzania projektami, (w:) Informatyka w polityce społecznej, (Pr. zbior. red. Kuraszkiewicz M., Nowak J.S., Szapiro T.), PTI, Warszawa, 2003.
11. Kozub P., Olejniczak Z., Program SYRIUSZ – ogólne i szczególne uwarunkowania programu, (w:) Informatyka w polityce społecznej, (Pr. zbior. red. Kuraszkiewicz M., Nowak J.S., Szapiro T.), PTI, Warszawa, 2003.
12. Krupski R., Teoria chaosu a zarządzanie, „Organizacja i kierowanie”, nr 2 (96), 1999 r.
13. Łapeta J., Lis T., Zintegrowany system zarządzania i kontroli IACS w polskiej rzeczywistości przed akcesją do wspólnoty europejskiej, (w:) Systemy informatyczne, zastosowania i wdrożenia 2003, (pr. zbior. pod red. JK.Grabary, J.S.Nowaka), WNT Warszawa-Szczyrk, 2003.
14. Nowicki A., Strategia doskonalenia systemu informacyjnego w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Akademii im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław, 1999.
15. Olejniczak Z., Dialektyka sukcesu i porażki projektów informatycznych w administracji publicznej, (w:) Efektywność zastosowań systemów

informatycznych, (Pr.zbior.red. Z.Szyjewski, J.K.Grabara, J.S.Nowak), WNT, Warszawa – Szczyrk, 2003.

16. Paluszyński W., Zintegrowany system zarządzania i kontroli IACS, wnioski z wdrażania, (w:) Gromadzenie i korzystanie z wiedzy w nowoczesnej gospodarce – teorie, techniki, narzędzia (pr.zbior. pod red. P.W.Fuglewicza, J.K.Grabary), PTI, Katowice – Mragowo.
17. Polak A., Zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw”, nr 11/2003.
18. Probst G., Raub S., Romhardt K., Zarządzanie wiedzą w organizacji, Oficyna ekonomiczna, Kraków 2002.
19. Pułapki związane z informatyzacją procesów biznesu, „Zarządzanie na Świecie”, nr 11/2003.

ROZDZIAŁ II

STANDARDY INFORMACYJNE W *E-ADMINISTRACJI*

Józef OLEŃSKI

1. Sformułowanie problemu

Infrastruktura informacyjna administracji publicznej w państwie, a w niektórych dziedzinach także w skali międzynarodowej, stanowi kompleks systemów ściśle ze sobą powiązanych i współdziałających systemów teleinformatycznych. Współdziałanie to polega na wymianie informacji, wspomaganiu kontroli jakości i integralności informacji, korzystaniu ze wspólnych zasobów informacyjnych i metainformacyjnych, minimalizacji redundancji, a dzięki temu optymalizacji kosztów infrastruktury informacyjnej całej administracji publicznej, innych jednostek sektora publicznego i podmiotów społecznych i ekonomicznych: przedsiębiorstw, jednostek społecznych, gospodarstw domowych.

Kompleksowa informatyzacja w jednostkach administracji publicznej, nazywana w publicystyce i marketingu *e-państwem* lub *e-administracją*, przynosi oczekiwane efekty użytkowe i ekonomiczne tylko wtedy, gdy każdy z systemów informatycznych jest elementem infrastruktury informacyjnej państwa jako jednego supersystemu teleinformatycznego, w niezbędnym zakresie spójnym z międzynarodowymi lub globalnymi systemami informacyjnymi. Systemy te powinny być zintegrowane w zakresie wszystkich elementów, które warunkują integralność i wymianę informacji między systemami.

Instrumentami umożliwiającymi kontrolę jakości i integralności systemów informacyjnych administracji są standardy informacyjne i teleinformatyczne. Jakość standardów informacyjnych decyduje o jakości informacji oraz o efektywności funkcjonalnej, technicznej i ekonomicznej systemów teleinformatycznych administracji. Zakres stosowania jednolitych standardów informacyjnych decyduje o zakresie integralności i współdziałania systemów informatycznych.

2. Pojęcie standardu informacyjnego

Przez standard rozumiemy regułę, wzór, zestaw cech lub parametrów technicznych, ekonomicznych, społecznych, obowiązujących z mocy prawa bądź innych decyzji, lub rekomendowanych przez instytucje państwowe, organizacje społeczne, zawodowe, gospodarcze, przez przedsiębiorstwa lub osoby fizyczne, albo stosowanych w praktyce na mocy decyzji konkretnej jednostki organizacyjnej, w celu zapewnienia spójności i współdziałania osób, instytucji, systemów, procesów i urzędzeń.

W praktyce używa się dwóch terminów: norma i standard. W terminologii polskiej pojęcie standardu jest szersze od pojęcia normy. Przez normę rozumiemy zazwyczaj standard obowiązujący z mocy prawa lub decyzji administracyjnych

Standaryzacja informacji oznacza stosowanie w ramach danego systemu informacyjnego bądź kompleksu współdziałających, powiązanych ze sobą systemów informacyjnych, jednolitych, wspólnych względnie trwałych reguł i zasad dotyczących następujących obszarów:

Standardy informacyjne stanowią specyficzną warstwę infrastruktury informacyjnej nie tylko w skali kraju, ale są warunkiem realizacji procesów informacyjnych w skali globalnej.

Standard to:

- Norma stanowiona przez oficjalne instytucje normalizacyjne (ISO, PKN)
- Norma prawna: ustawa, rozporządzenie, glosa
- Norma administracyjna
- Reguła ustalona w wyniku umowy lub porozumienia stron
- Zasada lub wzór powszechnie stosowane w praktyce
- Produkt lub technologia powszechnego stosowania

Pojęcie standardu informacyjnego używane jest w kilku różnych znaczeniach. Oto najważniejsze z nich:

- 1) **Standard informacyjny jako norma obowiązująca z mocy prawa**, obowiązująca w zakresie określonym przez to prawo. Standardy tego rodzaju przyjmują postać aktu normatywnego wydanego przez odpowiednie instytucje państwowe lub międzynarodowe. W dziedzinie działalności informacyjnej standardy jako normy obowiązujące z mocy prawa wprowadza w ramach danego kraju szereg organizacji. Nie ma jednej instytucji, odpowiedzialnej za całość norm informacyjnych. Istnieją także agencje międzynarodowe ustalające standardy w dziedzinie informacji. Taką instytucją o zasięgu globalnym jest ISO (Międzynarodowa Organizacja ds. Standaryzacji), w pewnym zakresie działalność normalizacyjną w dziedzinie informacji prowadzi FID (Międzynarodowa Federacja ds. Dokumentacji). Wiele norm międzynarodowych wprowadza ONZ oraz organizacje związane z ONZ, np. UNESCO, FAO, WHO, Międzynarodowa Organizacja Pracy i in.
- 2) **Standardy informacyjne wprowadzane przez wybrane instytucje administracji państwa lub organizacje międzynarodowe**. W wielu krajach do stanowienia oficjalnych norm informacyjnych upoważnione są instytucje państwowe lub prywatne, najczęściej mające charakter organizacji społecznych lub zawodowych. Zakres obowiązywania tych norm oraz moc obowiązująca są inne niż w wypadku oficjalnych norm państwowych. **Standardy informacyjne wprowadzane przez wybrane instytucje** mają zasięg ograniczony przez określone przez prawo kompetencje tych instytucji. Standardy te mogą dotyczyć tylko pewnych organizacji lub systemów informacyjnych. Np. standardem informacyjnym jest *jednolity plan kont* określający zasady prowadzenia księgowości przedsiębiorstw, wprowadzony aktem prawnym rangi ustawy lub decyzją odpowiedniego ministra, do którego kompetencji należą

sprawy podatkowe (w warunkach Polski - Minister Finansów), jest nim także klasyfikacja wyrobów i usług (PKWiU), klasyfikacja zawodów i specjalności (KZiS) Ministerstwa Pracy i Spraw Socjalnych, nomenklatura produktów będących przedmiotem handlu międzynarodowego (PCN) wprowadzona przez decyzją Rady Ministrów w ramach Taryfy Celnej, itp.

3) **Standard informacyjny** jako *norma obowiązująca w określonej jednostce organizacyjnej* lub grupie jednostek organizacyjnych, na moce decyzji administracyjnej lub porozumienia tych jednostek. Do tej grupy zaliczamy tzw. normy zakładowe, ustalane przez dane przedsiębiorstwo, normy branżowe, ustalane przez przedsiębiorstwa danej branży. Do tej klasy standardów zaliczyć możemy m. in. standardowe struktury pewnych klas wiadomości, np. wzory formularzy ustalonych w ramach danego przedsiębiorstwa, wzory pism w administracji publicznej bądź w aparacie wymiaru sprawiedliwości, wzory zapisów w rejestrach sądowych, deklaracja podatkowa, wzór opisu podatnika w rejestrze podatników NIP, krajowa deklaracja celna według wzoru SAD (Single Administrative Document), wzory sprawozdań statystycznych itp. Standardy informacyjne dokumentów administracyjnych są zwykle wprowadzane aktami prawnymi wysokiego rzędu, często rangi ustawy sejmowej (ustawa podatkowa, ustawa budżetowa, prawo celne itp.).

4) **Standard jako udokumentowany zestaw wymagań** technicznych bądź udokumentowana zasada lub reguła postępowania, którą w praktyce przestrzegają podmioty społeczne lub gospodarcze. Standard taki nie przyjmuje formy oficjalnego dokumentu normalizacyjnego, np. normy państwowej, międzynarodowej, branżowej. Podstawą istnienia i stosowania w praktyce takiego standardu jest zalecenie, rekomendacja, wskazówki metodyczne, które ze względu na swoją użyteczność praktyczną są stosowane przez różne podmioty. Jeżeli stosowanie zasad to jest powszechne w obrębie jakiejś grupy zawodowej, branży, regionu, dziedziny nauki, to stają się one standardem *de facto* w ograniczonym zakresie. Standard taki może być stosowany na obszarze kraju, regionu, branży lub w ramach jakiejś grupy zawodowej, np. ekonometryków, prawników, informatyków. Może, ale nie musi, a niekiedy nie powinien być wykorzystywany przez inne grupy zawodowe (np. wykorzystanie modeli ekonometrycznych do podejmowania operatywnych decyzji administracyjnych).

5) **Standard informacyjny jako powszechnie stosowana zasada**, metoda, zestaw parametrów, struktur danych. Pewne produkty, metody, procesy, wiadomości stają się standardami *de facto* nie tyle na skutek świadomego i celowego działania podmiotów społecznych lub gospodarczych, co na skutek upowszechnienia się tych metod, produktów, wiadomości w praktyce. Na przykład, niektóre produkty informatyczne: pakiety oprogramowania narzędziowego, użytkowego, języki programowania, schematy ogłoszeń reklamowych w prasie, wzory tablic statystycznych, wykresów. Dzięki procesowi edukacyjnemu, szkoleniom, udostępnianiu przez producentów pewnych metod, pakietów programów, dokumentacji, bezpłatnie lub po preferencyjnych cenach instytucjom szkoleniowym, edukacyjnym, badawczym,

pewne rozwiązania stają się powszechnie znane, a przez to stają się standardem *de facto*. Zdarza się, że o standardzie decyduje producent technicznego nośnika informacji, o ile posiada odpowiednio silną pozycję na rynku. Np. o formie niektórych druków stosowanych powszechnie może decydować drukarnia, która, rozpowszechniając i upowszechniając pewien rodzaj druku faktycznie wprowadza standard.

Strategia marketingowa niektórych firm, zwłaszcza wielkich producentów, zajmujących pozycję quasi monopolistyczną, lub firm, które starają się o zdobycie takiej pozycji, polega na tym, aby ich produkty stały się standardami *de facto* dzięki ich powszechności i powszechności wiedzy o nich. W przypadku produktów informatycznych, oprogramowania, dopuszcza się nawet świadomie rezygnowanie z egzekwowania praw autorskich, z opłat i tantiem, do pewnego czasu. Na przykład, niektóre firmy produkujące oprogramowanie udostępniają bezpłatnie lub za symboliczną opłatą swoje produkty uczelniom, szkołom, instytutom naukowym. Absolwenci tych uczelni prawdopodobnie będą kontynuowali korzystanie z tych produktów po podjęciu pracy zawodowej.

Polityka oparta na tworzeniu standardów informacyjnych długofalowo umacnia na rynku pozycję producenta, właściciela lub operatora systemu infrastrukturalnego jak telekomunikacja. Brak doraźnych korzyści z dużym prawdopodobieństwem zostanie wyegzekwowany we właściwym czasie, bezpośrednio lub pośrednio.

6. **Standard informacyjny jako konwencja**, umożliwiająca komunikowanie się między ludźmi oraz między współdziałającymi jednostkami organizacyjnymi i systemami informacyjnymi (standardowe formaty wymiany informacji, zasady kodowania i kody, żargony zawodowe, konwencje terminologiczne). Niekiedy konwencje mają formę oficjalnych porozumień i umów między podmiotami gospodarczymi, między państwami, lub formę wielostronnych umów międzynarodowych. Np. konwencja ONZ w sprawie wymiany informacji o katastrofach morskich i lotniczych, konwencja ONZ w sprawie informacji o katastrofach ekologicznych itp. do standardów zalicza się także konwencje niepotwierdzone formalnie, np. konwencje stosowane przy formułowaniu informacji prasowych, komunikowania się maklerów na giełdzie, wspomniane wyżej środowiskowe żargony zawodowe).

3. Bazowy standard informacyjny

Bazowy standard informacyjny to taki standard informacyjny, którego przestrzeganie jest warunkiem spójności językowej, semantycznej lub wymiany informacji między systemami informacyjnymi jednostek organizacyjnych administracji, podmiotów społecznych, politycznych i gospodarczych w państwie i w skali międzynarodowej w ramach systemów informacyjnych obsługujących wiele podmiotów.

Najłatwiej odróżnić standard bazowy, będący elementem infrastruktury informacyjnej państwa, od "nie-bazowego", przeprowadzając prostą symulację intelektualną. Mianowicie próbując odpowiedzieć na pytanie, jakie skutki dla wymiany informacji w kraju, w branży, w regionie, w komunikacji między obywatelem i przedsiębiorstwem a urzędem, spowoduje:

- a) nieprzebrnięcie danego standardu informacyjnego,
- b) uruchomienie procesu informacyjnego bez ustanowienia określonych standardów
- c) likwidacja lub zmiana przyjętego standardu informacyjnego.

Jeżeli skutki będą miały zasięg lokalny, należy uznać, że standard nie ma charakteru infrastrukturalnego. Jeżeli natomiast spowoduje zakłócenia komunikacji między systemami informacyjnymi, to oznacza, że standard ma charakter bazowy i jest ważnym elementem infrastruktury informacyjnej państwa. Na przykład, identyfikator osób fizycznych PESEL jest standardem bazowym, ponieważ jego stosowanie w systemach informacyjnych administracji, ubezpieczenia społecznego, ochrony zdrowia, umożliwia jednoznaczny identyfikację ludzi w tych systemach i wymianę danych osobowych między nimi. Bez identyfikatora PESELa wymiana i identyfikacja osób na podstawie wielu danych osobowych byłaby znacznie utrudniona. Natomiast nie jest standardem bazowym identyfikator podmiotu rejestrowanego w Krajowym Rejestrze Sądowym, ponieważ nie jest wykorzystywany poza KRS, dla potrzeb innych systemów informatycznych państwa.

Standard informacyjny może stać się standardem bazowym w wyniku jego powszechnego zastosowania przez wiele współdziałających systemów informatycznych państwa i przedsiębiorstw. Np. kod kreskowy stał się w wielu krajach bazowym standardem informacyjnymi na skutek jego powszechnego wprowadzenia w wielkich sieciach dystrybucji i handlu.

4. Zakres standaryzacji informacji i technologii informacyjnych

Standardy informacyjne dotyczą następującego zakresu informacji i technologii informacyjnych:

- *treści informacji,*
- *jakości informacji,*
- *repertuaru znaków służących odwzorowaniu informacji,*
- *pojęć i terminologii,*
- *języków : leksyki, gramatyki, semantyki, pragmatyki,*
- *danych i metadanych,*
- *struktur odwzorowania danych i metadanych (dokumentów),*
- *struktur i formatów wymiany danych w systemach teleinformatycznych*
- *metod projektowania systemów informacyjnych i dokumentowania projektów,*
- *oprogramowania systemowego i narzędziowego,*
- *oprogramowania użytkowego,*

- *sprzętu informatycznego,*
- *transferu danych i metadanych,*
- *protokołów telekomunikacyjnych,*
- *podstaw prawnych funkcjonowania systemów informacyjnych,*
- *organizacji i procedur funkcjonowania systemów informacyjnych,*
- *zasad i procedur przechowywania, ochrony i udostępniania informacji,*
- *powtarzalnych podsystemów, modułów i jednostek funkcjonalnych systemów informacyjnych.*

Efektywna standaryzacja wymaga spójności wszystkich warstw standardów informacyjnych i technologicznych (informatycznych)¹.

5. Cele standaryzacji informacji w administracji publicznej

Główne cele standaryzacji informacji w administracji publicznej to:

- Spójność systemów informatycznych
 - językowa
 - informacyjna (semantyczna)
 - metainformacyjna
 - organizacyjna i funkcjonalna
 - technologiczna
 umożliwiające wymianę danych, korzystanie ze wspólnych zasobów informacyjnych i metainformacyjnych.
- Minimalizacja kosztów projektowania i re-engineeringu systemów informatycznych,
- Minimalizacja kosztów eksploatacji systemów informatycznych,
- Usprawnienie, uproszczenie i eliminacja redundancji w procedurach administracyjnych,
- Ujednoczenie procedur administracyjnych.

Dla e-administracji szczególnie ważne są dwa ostatnie cele. Do repertuaru standardów informacyjnych opracowywanych i upowszechnianych jako obowiązujące normy w e-administracji powinny należeć przede wszystkim standardy ujednoczające, usprawniające i upraszczające procedury administracyjne. Wiele z nich powinno mieć status standardów bazowych. Standardy dotyczące procedur administracyjnych są skutecznie wprowadzane wtedy, gdy są normami prawnymi lub administracyjnymi. Ich jakość w większym stopniu decyduje o efektywności e-administracji, aniżeli techniczne standardy teleinformatyczne.

¹ Zob. Oleński J., *Standardy informacyjne w gospodarce*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1997.

6. Cechy standardów informacyjnych i informatycznych

Z punktu widzenia użytkowników i jednostek zarządzających systemami informatycznymi w administracji należy zwrócić uwagę na następujące cechy standardów informacyjnych:

- **Trwałość**
Standardy informacyjne w administracji charakteryzują się trwałością, można by rzec – długowiecznością. Szczególna trwałość cechuje standardy metainformacyjne. Raz wprowadzona klasyfikacja, kod, zasada identyfikacji w rejestrze czy terminologia po upowszechnieniu jest wykorzystywana przez dziesiątki lat.
- **Pozornie niskie koszty opracowania i ustanowienia standardu**
Wydaje się, że opracowanie nowego standardu kosztuje niewiele. Wystarczy wydać odpowiednią decyzję administracyjną lub ustanowić normę ISO lub PN. W praktyce częścią integralną opracowania standardu powinna być dokładna weryfikacja propozycji standaryzacyjnych, wdrożenia próbne, analiza i ocena skutków standardu. Jest to praca długotrwała i kosztowna. Niestety, w administracji nie docenia się tej fazy prac nad standardami. Nierzadko pośpiesznie opracowany wzór dokumentu czy identyfikator są wprowadzane do aktów prawnych bez należytej oceny i symulacji efektywności standardu w praktyce. Prowadzi to do konieczności równie pośpiesznej i jakościowo miernej zmiany standardu.
- **Wysokie koszty wdrożenia**
Koszty wdrożenia standardu informacyjnego to koszty ponoszone przez wszystkie systemy informatyczne stosujące dany standard, przez wszystkie podmioty uczestniczące w tych systemach informatycznych. W systemach ogólnokrajowych lub międzynarodowych koszty te dotyczą nierzadko tysięcy systemów i milionów podmiotów gospodarczych i społecznych.
- **Bardzo duże koszty aktualizacji i zmian**
Każda zmiana standardu informacyjnego oznacza modyfikację wszystkich systemów informatycznych, w których dane standard występuje. Dodatkowym kosztem jest zakłócenie współdziałania systemów informatycznych spowodowane nie równoczesnym wdrażaniem zmian w standardach przez różne systemy i podmioty oraz – nierzadko – konieczność równoległego stosowania „starego” i „nowego” standardu.
- **Bardzo duże, trudne do identyfikacji koszty błędów standaryzacji**
Błędne standardy to nie tylko koszty wadliwych rozwiązań systemów informatycznych, niesprawne procedury administracyjne i związane z tym koszty ponoszone przez administrację i przez wszystkich uczestników procedur administracyjnych. Błędne standardy są zwykle „poprawiane”. Oznacza to ponoszenie dodatkowych wielkich kosztów modyfikacji systemów informatycznych, kosztów szkoleń użytkowników, pogorszenia jakości informacji wskutek błędów popełnianych przez uczestników systemów informatycznych, którzy muszą na nowo uczyć się współdziałania z systemami.

Dobry standard informacyjny i informatyczny jest:

- Stabilny, nie wymagający zmian lub nie podlegający zmianom przez długi czas,
- Spójny ze wszystkimi związanymi standardami informacyjnymi, nie redundantny względem innych standardów,
- Powszechny, stosowany przez wszystkie systemy informatyczne i podmioty uczestniczące w tych systemach,
- Realny, osadzony w realiach istniejących systemów informacyjnych i informatycznych, społecznych i ekonomicznych,
- Prosty, łatwy do zrozumienia, upowszechnienia, wdrożenia,
- Minimalny, regulujący tylko to, co istotne, co naprawdę wymaga standaryzacji.

7. Źródła standardów informacyjnych dla e-administracji

7.1. Ogólne źródła standardów informacyjnych

Źródłami ogólnymi standardów informacyjnych w administracji są:

- Norma prawna
- Decyzja administracyjna
- Rekomendacja administracyjna
- Rekomendacja instytucji normalizacyjnej
- Umowa dwu lub wielostronna
- Rekomendacja oparta na autorytecie
- Powszechna praktyka wynikająca z procedur i nawyków
- Monopol producenta lub dystrybutora

7.2. Specyficzne źródła standardów informacyjnych w e-administracji

W administracji wyróżnić możemy następujące specyficzne źródła standardów informacyjnych, których siła oddziaływania jest nierzadko większa od źródeł ogólnych. Są to:

- „Komponenty informacyjne” w aktach prawnych, zwykle zamieszczane w załącznikach lub w niższego rzędu przepisach wykonawczych do aktów prawnych wyższego rzędu,
- Ogólnokrajowe rejestry administracyjne: np. PESEL, KEP, CRS, REGON, TERYT, CEPIK, które oprócz funkcji użytkowych generują wiele standardów informacyjnych. Do tej klasy źródeł należy po 1 maja 2004 roku zaliczyć ogólnoeuropejskie rejestry obsługujące wybrane dziedziny wspólnej polityki Unii Europejskiej.
- Ogólnokrajowe systemy informatyczne administracji, np. POLTAX, KSI ZUS, system informacyjny ubezpieczenia zdrowotnego, systemy informacyjne budżetu państwa, w tym budżetów samorządowych,
- Statystyka publiczna: metadane (terminy, klasyfikacje, nomenklatury, systematyki, typologie, kody), kategorie (pojęcia i definicje), miary,

wskaźniki statystyczne, formularze i ankiety statystyczne, zasady gromadzenia, przechowywania i udostępniania danych społeczno - ekonomicznych.

- Standardy informacyjne generowane jako element składowy (niejako „na marginesie”) decyzji administracyjnych organów administracji centralnej, a niekiedy i administracji samorządowej: wzory formularzy i druków administracyjnych, klasyfikacje i kody, specyficzne procedury danego organu administracji wymagające standardów informacyjnych itp.

Wielość źródeł standaryzacji procesów informacyjnych i systemów informatycznych w administracji powoduje, że mogą pojawiać się standardy niespójne, redundantne, błędne z punktu widzenia administracji jako całości. Dlatego warunkiem sprawnej e-administracji jest centralna koordynacja standardów i procesów standaryzacyjnych w całej administracji publicznej, a także w skali międzynarodowej.

8. Rodzaje standardów informacyjnych i informatycznych

8.1. Kryteria klasyfikacji standardów informacyjnych i informatycznych

Standardy informacyjnej i informatyczne klasyfikuje się według następujących kryteriów:

- Zakres stosowania
- Moc obowiązująca
- Zakres podmiotowy
- Zakres przedmiotowy
- Relacje do innych standardów
- Struktura i złożoność

Z wymienionych wyżej kryteriów klasyfikacyjnych wynikają konkretne wymagania dotyczące standardów informacyjnych. Opracowując, stanowiąc, upowszechniając dany standard informacyjny powinniśmy starannie przeanalizować, do jakiej klasy standardów powinien należeć, a do jakiej klasy rzeczywiście należy. Konflikt między rzeczywistą klasą standardu a klasą pożądaną jest jednym z poważnych błędów standaryzacji i zakłóceń w funkcjonowaniu systemów informatycznych – w szczególności w wielkich, otwartych systemach informacyjnych, jakie dominują w e-administracji.

Niżej specyfikujemy klasy standardów według powyższych kryteriów klasyfikacyjnych.

8.2. Zakres stosowania

- Standardy wewnętrzne (wewnątrz urzędu, przedsiębiorstwa)
- Standardy lokalne i regionalne (gmina, powiat)
- Standardy branżowe / dziedzinowe (BN)
- Standardy ogólnokrajowe (PN, resortowe)

- Standardy międzynarodowe (UE)
- Standardy globalne (ISO, UN/EDIFACT)

8.3. Moc obowiązująca

- Standardy obligatoryjne (prawo, decyzja administracyjna)
- Rekomendacje (zalecenia) standaryzacyjne (ISO, PN, ANSI, DIN i in.)
- Informacje standaryzacyjne (naukowe, administracyjne, firmowe)

8.4. Zakres podmiotowy

- Standardy indywidualne (dla jednego systemu informacyjnego lub jednostki organizacyjnej)
- Standardy adresowane (dla klasy systemów informacyjnych lub grupy jednostek organizacyjnych, np. branży, urzędów gmin, powiatów)
- Standardy powszechne

8.5. Zakres podmiotowy

- Standardy specyficzne (np. SAD)
- Standardy generatywne (np. GESMES/TS)
- Standardy metodologiczne (np. ISO 2788 – tezaury jednojęzyczne)
- Standardy „metametodologiczne” (np. ISO – normy TQM)

8.6. Relacje do innych standardów

- według sposobu generowania

- Standardy pierwotne (np. ANSI)
- Standardy wtórne (np. ISO)
- Standardy pochodne (np. PN)

- według zależności od innych standardów

- Standardy autonomiczne (np. MARC)
- Standardy nadrzędne (np. PN)
- Standardy podrzędne (np. odpowiedni BN)

- według wzajemnych zakresów przedmiotowych

- Standardy węższe (np. data)
- Standardy szersze (np. dokument)

8.7. Struktura standardu

- Standardy elementarne (niepodzielne, np. dane elementarne, pierwotne metadane)
- Standardy złożone (z wielu standardów elementarnych, np. standardowe dokumenty, komunikaty, wskaźniki)

9. Najczęściej popełniane błędy w standaryzacji procesów i systemów informacyjnych

- Standard nie uwzględnia wszystkich funkcjonalności systemu administracji publicznej. Najczęściej w standardzie nie uwzględnia się funkcji, jakie standard może spełnić dla innych systemów e-administracji.
- Standard nie uwzględnia realiów funkcjonowania organów administracji różnych szczebli, zakresu, regionu, wielkości jednostek uczestniczących. Np. standard oprogramowania dobry dla małej gminy wiejskiej może być nieadekwatny do potrzeb gminy - zurbanizowanej aglomeracji.
- Standard niespójny z istniejącym systemem prawnym.
- Standard niespójny z innymi standardami.
- Standard jest za trudny. Jego wdrożenie wymaga pozyskania nowych kadr lub kosztownych szkoleń.
- Standard jest źle udokumentowany. Ta wada jest niemal typowa dla bardzo wielu standardów informatycznych.
- Standard jest zbyt ogólny. Jego wdrożenie wymaga opracowania wielu standardów szczegółowych.
- Standard jest zbyt szczegółowy. Wymusza stosowanie szczegółowych rozwiązań zunifikowanych tam, gdzie korzystniej byłoby dopuścić rozwiązania wariantowe, lepiej uwzględniające specyfikę organu administracji lub systemu informacyjnego.
- Standard jest stanowiony zbyt późno, gdy jednostki już wprowadziły inne standardy.
- Przedwczesne ustanowienie standardu, zanim powstały dobre rozwiązania informacyjne lub teleinformatyczne zasługujące na upowszechnienie albo gdy dana dziedzina podlega dynamicznym zmianom, uniemożliwiającym wprowadzenie stabilnych standardów.
- Stanowiony standard jest przestarzały, petryfikuje rozwiązania wycofywane z użytku w innych krajach lub w innych systemach informacyjnych.
- Standard jest zbyt „nowoczesny”, proponuje rozwiązania wymagające technologii, jaka jeszcze nie jest osiągalna.
- Standard nie jest znany użytkownikom. To sytuacja znacznie częstsza, niż mogłoby się wydawać. Dotyczy zwłaszcza standardów informacyjnych i metainformacyjnych.
- Stosowanie standardu jest zbyt kosztowne, wymaga dużych nakładów na kosztowny sprzęt, licencje, szkolenia, dzierżawę łącz telekomunikacyjnych.
- Standard jest zbędny, reguluje zagadnienia, które w konkretnych warunkach nie występują, np. norma polska (PN) na metodykę opracowania tezaurusów wielojęzycznych
- Standard jest błędny

W wielkich, otwartych systemach teleinformatycznych, zwłaszcza w systemach dla administracji i wielkich niezbędne są *standardy zintegrowane*. Są to standardy obejmujące łącznie aspekty informacyjne, informatyczne (*software, hardware, orgware*) i telekomunikacyjne. Specyficzną formą standaryzacji w informatyce są „powielarne” użytkowe systemy informatyczne jako standardy i generatory standardów. W administracji publicznej, w której standaryzację można wprowadzać w szerokim zakresie decyzjami administracyjnymi, ta forma standardów jest szczególnie efektywna.

Pakiety standardów dla dziedziny lub systemów informatycznych.

10. Najmniejszy wspólny mianownik standaryzacji e-administracji

Standaryzacja w systemach informacyjnych, w których uczestniczy wiele podmiotów dostarczających informacje korzystających z informacji i realizujących swoje funkcje za pomocą procesów informacyjnych powinna mieć charakter kompleksowy. Chodzi o to, by każda jednostka organizacyjna dysponowała kompleksem norm informacyjnych, jakie powinna respektować oraz kompleksem standardów proponowanych jako rekomendacje – „best practices”. Ta ostatnia forma standaryzacji jest szczególnie cenna w przypadku systemów i procedur o dużej złożoności i zmienności.

Kompleks standardów, nazwany wspólnym mianownikiem standaryzacji powinien obejmować standardy obligatoryjne dla systemów i jednostek administracji regulujące następujące dziedziny:

- Język (w tym dobra ustawa o języku urzędowym)
- Bazowe standardy generatywne, precyzyjnie określające metody tworzenia standardów i innych rozwiązań systemowych (np. GESMES dla wymiany danych kwantyfikowanych, generatywne standardy UN/EDIFACT),
- Wspólne dla całej administracji metadane: klasyfikacje, nomenklatury, typologie, systematyki, kody, standardy terminologiczne,
- Standardy identyfikacji: ludzi, terytorium, organizacji, wybranych klas obiektów (np. budynków i budowli, pojazdów, wybranych urządzeń),
- E-dokumenty powszechnego użytku, w szczególności w wielkich, otwartych systemach teleinformatycznych państwa (np. ubezpieczenia społeczne, ubezpieczenia zdrowotne, podatki, cła, systemy rejestracji wybranych obiektów),
- Standardy organizacyjne zarządzania informacją w jednostkach administracji publicznej, innych jednostkach sektora publicznego oraz w systemach informacyjnych pozostałych jednostek (w tym przedsiębiorstw), z których korzysta administracja publiczna (np. standardy księgowości),
- „Powielarne” informatyczne systemy użytkowe, zwłaszcza systemy użytkowe obsługujące procedury realizowane przez wiele jednostek administracji publicznej. Systemy te powinny być traktowane jako

standardy obligatoryjne dla jednostek administracji rządowej i samorządowej, a rekomendowane dla pozostałych jednostek sektora publicznego i innych jednostek realizujących funkcje publiczne lub zadania zlecone przez sektor publiczny.

11. Standardy informacyjne i teleinformatyczne EDI – warunek budowy e-administracji²

EDI - *Electronic Data Interchange* (Elektroniczna Wymiana Danych, Elektroniczna Wymiana Dokumentacji) polega na elektronicznej wymianie standardowo sformatowanych danych między procesami informacyjnymi realizowanymi komputerowo, przy minimalnym uczestnictwie obsługi ludzkiej. Początkowo celem EDI stawianym przez EDIFACT – porozumienie zajmujące się opracowaniem standardów tworzących warunki informacyjne, prawne, informatyczne i telekomunikacyjne dla elektronicznej wymiany informacji w różnych dziedzinach, był „handel bez papieru”. Szybko jednak, po włączeniu się ONZ do tej akcji i przekształceniu porozumienia w UN/EDIFACT rozszerzono misję standaryzacyjną na wiele dziedzin.

W 1986 r. w miejsce Grupy Roboczej ONZ - CEFACT (*The Centre for Facilitation of Administration, Commerce and Trade*) powstała Grupa Robocza nr 4 Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ, która zajęła się opracowaniem i podjęła szereg inicjatyw opracowania generatywnych standardów metodologicznych dla EDI, w tym

- standard międzynarodowy UN/EDIFACT (*United Nations Rules for Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport*), tj. „Zasad ONZ dla elektronicznej wymiany danych w sferze administracji, handlu i transportu”.
- Norma ISO 9735 (od 1988 r.) i jej odpowiednik EN 29735 definiująca zasady tworzenia komunikatów elektronicznych – EDIFACT SYNTAX (PN-90/T-20091 obowiązuje od 1993 r.). Kolejne wersje składni EDIFACT zawierają reguły wymagane do bezpiecznej wymiany dokumentacji i w systemach interaktywnych.

UN/EDIFACT objęło swoim działaniem standaryzacyjnym aspekty EDI, jak:

- wymiana danych między różnymi podmiotami - producentami, odbiorcami i użytkownikami, np. w handlu, transporcie, przemyśle, administracji (podatki, cła - SAD), finansach (banki, ubezpieczenia),
- transfer elektroniczny standardowych formularzy zamówień, potwierdzeń, zleceń wysyłkowych, faktur itd.,
- eliminacja „tradycyjnych” dokumentów papierowych, a przez to poprawa jakości i szybkości wymiany informacji,

² Omawiam na podstawie pracy Dziuba D.T. (2002): *Ewolucja rynków w przestrzeni elektronicznej*. Nowy Dziennik, Warszawa. *Studia Informatyki Gospodarczej*.

- unifikacja informacji w wielu systemach informacyjnych działających w skali międzynarodowej

Oto przykłady systemów regionalnych / międzynarodowych wykorzystujących standardy UN/EDIFACT lub standardy „inkorporowane” przez UN/EDIFACT:

- SWIFT (*Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication*);
- ASSURNET – ubezpieczenia (Belgia);
- ACS (*Automated Commercial System*) - system transportowo celny USA (ANSI/X.12)
- Wielka Brytania - standard TRADACOM
- Niemcy i Austria – SEDAS
- LIMNet (*London Insurance Market Network*) - system EDI w sferze ubezpieczeń i reasekuracji
- USA - system podatkowy TaxNet (standard ANSI/X.12). TaxNet przesyła ujednolicone formularze podatkowe i elektroniczne potwierdzenia płatności

Podstawą standaryzacji EDI jest wspomniana wyżej norma określająca składnię komunikatów elektronicznych (EDIFACT Syntax). Wymiana danych między partnerami wymaga zgodności w zakresie syntaksy przekazywanych danych tak, aby były one zrozumiałe przez wszystkich użytkowników. W EDIFACT każdy komunikat jest przedstawiany w postaci: (1) czytelnej dla użytkownika i (2) formie przeznaczonej do przetwarzania w komputerze bardzo precyzyjna standaryzacja tekstów wejściowych, np. zamówień, ofert, faktur, dokumentów celnych, transportowych, podatkowych. EDIFACT określa interpunkcję, leksykę i syntaktykę dowolnego języka. Transmitowane pliki danych są „osadzone” w ramach łącza. Pliki składają się z grup komunikatów, każda z grup z komunikatów itd. bardzo precyzyjna standaryzacja tekstów wejściowych, np. zamówień, ofert, faktur, dokumentów celnych, transportowych, podatkowych.

EDIFACT określa interpunkcję, leksykę i syntaktykę dowolnego języka. Transmitowane pliki danych są „osadzone” w ramach łącza. Pliki składają się z grup komunikatów, każda z grup - z komunikatów itd.

- | | |
|-----------|---------------------------|
| ▪ INVOIC | - Faktura |
| ▪ REMADV | - Awizo Przelewu |
| ▪ ORDERS | - właściwe Zamówienie |
| ▪ ORDRSP | - Odpowiedź na Zamówienie |
| ▪ DESADV | - Awizo Wysyłki |
| ▪ RECADV | - Awizo Przyjęcia |
| ▪ INVRPT | - Raport o Zapasach |
| ▪ PARTIN | - Party Information |
| ▪ PROINQ | - Product Inquiry |
| ▪ PRICAT | - Price/Sales Catalogue |
| ▪ REQUOTE | - Request for Quotation |
| ▪ QUOTES | - Quotation |
| ▪ PAYMUL | - Payment Order |

- DELFOR - Delivery Schedule
- SLSRPT - Sales Data Report

W ramach UN/EDIFACT opracowano specyficzne standardy branżowe wymiany danych w skali międzynarodowej, np.

- CEFIC-EDI - branża chemiczna
- DOCIMEL, UIC - transport kolejowy
- EANCOM - handel i przemysł
- EANFURN - przemysł meblowy
- EDIBUILD - budownictwo
- EDICITIES - gospodarka miejska
- EDIFER - przemysł żelaza i stali
- EDIFICAS - rachunkowość i podatki
- SMDG - żegluga i obsługa kontenerów
- FEDI = Financial EDI
- CEFIC-EDI - branża chemiczna
- DOCIMEL, UIC - transport kolejowy
- EANCOM - handel i przemysł
- EANFURN - przemysł meblowy
- EDIBUILD - budownictwo
- EDICITIES - gospodarka miejska
- EDIFER - przemysł żelaza i stali
- EDIFICAS - rachunkowość i podatki
- SMDG - żegluga i obsługa kontenerów
- FEDI = Financial EDI

Standardy EDI obejmują kompleksowo systemy informatyczne, transmisji i technologię baz danych. Nie wymagają skomplikowanych środków technicznych. Podstawowy komponent - konwerter EDI to transformacja plików użytkowników na struktury komunikatów EDIFACT i odwrotnie. Do transmisji dokumentów stosuje się ogólnie dostępne oprogramowanie komunikacyjne, nie jest wymagane łącze stałe

Wymiana danych przy wykorzystaniu standardów EDI daje szereg korzyści ekonomicznych, w tym:

- transfer dokumentów, powodujących skutki finansowe
- zwiększenie szybkości przekazu
- redukcja jednostkowych kosztów przekazu,
- duża odporność na błędy transmisji,
- znaczne ograniczenie liczby tradycyjnych dokumentów papierowych,
- eliminacja konieczności dokonywania wielu operacji, często zbiurokratyzowanych

Szczególnie efektywna wydaje się technologia XML/EDI. Upowszechnienie technologii EDI/XML wymaga zainteresowania „masy krytycznej” podmiotów tym standardem. Standard EDI/XML stwarza obecnie podstawy do zdalnej realizacji wybranych usług administracji drogą elektroniczną i tworzenia „elektronicznej” administracji publicznej (*e-government*)

- przekaz informacji (dostęp do dokumentów i baz danych, tekstów ustaw itp.),
- korespondencja (elektroniczne formularze i wnioski),
- wybrane transakcje (uzyskiwanie pozwoleń, odpisów, płatności drogą elektroniczną itp.)
- elektroniczne systemy przetargowe (*e-tendering*)

12. Wnioski

- (1) Tylko na bazie dobrych standardów informacyjnych można budować sprawną e-administrację. Rozwój e-administracji wymaga kompleksowych działań standaryzacyjnych, które powinny wyprzedzać inicjatywy projektowania systemów teleinformatycznych.
- (2) **Niezbędna jest centralna koordynacja** standardów informacyjnych i informatycznych dla całej administracji publicznej
- (3) Ustanowienie **minimalnego zestawu obligatoryjnych** ogólnokrajowych standardów dla całej administracji publicznej
- (4) Opracowanie spójnego z GESMES standardu generatywnego dla wszelkich komunikatów tworzonych i wymienianych w e-administracji na bazie standardu GESMES oraz wprowadzenie kompleksu standardów EDI dla poszczególnych klas procedur administracyjnych. Rekomendowanie opracowywania innych standardów wymiany informacji spójnych z GESMES.
- (5) Przegląd „komponentów informacyjnych” w aktach prawnych pod kątem EDI i e-administracji i ich aktualizacja. Opiniowanie wszystkich aktów prawnych i wykonawczych pod kątem generowanych przez nie standardów informacyjnych przez jednostkę koordynującą procesy standaryzacji informatyki w administracji.
- (6) Ustalenie systemów informatycznych generujących standardy informacyjne dla całej administracji publicznej.
- (7) Wdrożenie tych standardów w istniejących państwowych systemach (rejstry, ewidencje, podatki, ubezpieczenia społeczne). Eliminacja redundancji w zakresie standardów w procesie re-engineeringu ogólnokrajowych systemów teleinformatycznych administracji.
- (8) Opracowanie i wdrażanie powielarnych systemów informatycznych obsługujących procedury administracyjne jako standardów dla całej administracji.
- (9) **Szkolenie w zakresie standardów informacyjnych**
 - projektantów i administratorów w zakresie informatyzacji administracji publicznej
 - koordynatorów e-administracji
 - **legislatywy!!!!!**
 - kadry szczebli decyzyjnych administracji

- administratorów systemów informatycznych w jednostkach administracji
- „standaryzatorów” informacji i teleinformatyki *de iure* i *de facto*

Niezbędna jest skuteczna kontrola przestrzegania i stosowania standardów należących do minimum (w tym certyfikacja systemów informatycznych). Systemy informatyczne niespełniające warunków standaryzacji nie powinny być dopuszczane do użytkowania. W miarę tworzenia kompleksowej bazy standardów należy prowadzić sukcesywnie proces re-engineeringu istniejących systemów informatycznych administracji, dostosowując je do przyjmowanych ustaleń standaryzacyjnych.

Priorytetowym działaniem powinno być upowszechnianie standardów przez nieodpłatnie udostępniane powielalnych systemów użytkowych obsługujących poszczególne procedury administracyjne. Systemy te powinny być tworzone w wyspecjalizowanym ośrodku rozwoju systemów i technologii dla e-administracji.

Literatura

1. Durkiewicz J. (1994): EDI – wyzwanie dnia jutrzejszego; Informatyka, nr. 1;
2. Durkiewicz J. (2000): XML a standardy i praktyka EDI; w: Niedźwiedziński M. (red.) Electronic Data Interchange. Electronic Commerce. Consulting, Łódź;
3. Dziuba D.T. (2003): IT w zarządzaniu publicznym – w warunkach tworzenia społeczeństw informacyjnych; w: *MBA*, nr. 4 (63):
4. Dziuba D.T. (2002): Ewolucja rynków w przestrzeni elektronicznej. Nowy Dziennik, Warszawa. Studia Informatyki Gospodarczej
5. Oleński J., (1997), Standardy informacyjne w gospodarce, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa
6. Oleński J., (2001), *Ekonomika informacji – podstawy*, PWE, Warszawa
7. Oleński J., (2003), *Ekonomika informacji – metody*, PWE, Warszawa

ROZDZIAŁ III

REALIZACJA ELEKTRONICZNEJ ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ W POLSCE – DZIAŁANIA ISTOTNE DLA POWODZENIA ZADANIA

Grzegorz BLIŹNIUK

Wstęp

Po ustanowieniu w roku 2002 nowego działu administracji rządowej RP o nazwie „informatyzacja” i utworzeniu w roku 2003 Ministerstwa Nauki i Informatyzacji pojawiły się bardzo duże oczekiwania związane z niewątpliwą potrzebą skoordynowania wewnętrznych działań w obszarze administracji rządowej dotyczącej różnych aspektów związanych z informatyzacją jej działalności. Nie bez znaczenia pozostaje tutaj również konieczność odpowiedniego skomunikowania polskiej administracji z administracjami krajów Unii Europejskiej. Kolejną istotną przesłanką dla aktywności ministra właściwego do spraw informatyzacji jest uczestnictwo Polski w realizacji „Strategii Lizbońskiej”, która stanowi o tym, że Europa zamierza być konkurencyjna w stosunku do innych wiodących gospodarek światowych i będzie w związku z tym budować nowoczesną gospodarkę opartą na wiedzy. W gospodarce opartej na wiedzy bardzo istotnym towarem jest informacja. Istotnie rośnie wpływ sprawności funkcjonowania systemów informacyjnych na skuteczność działania całych gospodarek. Wiadomo również, że istotnym środkiem, który może wspomóc funkcjonowanie systemów informacyjnych są metody i narzędzia współczesnej informatyki. Stąd też między innymi tak intensywny obecnie rozwój współczesnej inżynierii oprogramowania i metod wytwarzania i eksploatacji rozległych systemów informatycznych.

W polskiej administracji publicznej utworzono obecnie instytucjonalne podstawy dla decyzyjnego skoordynowania działań w obszarze informatyzacji administracji publicznej. Urzędem odpowiedzialnym za tę koordynację jest urząd Ministra Nauki, który jest odpowiedzialny za pracę Ministerstwa Nauki i Informatyzacji, w ramach którego obsługiwane są dwa działy polskiej administracji publicznej, tj. dział „nauka” i dział „informatyzacja”.

1. Główne obszary działania MNiI w zakresie informatyzacji

Największy wysiłek MNiI w ramach jego aktywności związanych z funkcjonowaniem działu „informatyzacja” jest obecnie skoncentrowany na kilku zasadniczych kierunkach, tj.:

- na skoordynowaniu i ukierunkowaniu obecnych działań związanych z informatyzacją, które są obecnie realizowane w administracji rządowej i pośrednio samorządowej;
- na wypracowaniu sprzyjającego i sprawnego środowiska umożliwiającego zbudowanie w Polsce podstaw środowiskowych, organizacyjnych i infrastrukturalnych dla skutecznej realizacji społeczeństwa informacyjnego;
- na doprowadzeniu do uchwalenia ustawy o informatyzacji niektórych podmiotów realizujących zadania publiczne, stanowiącej podstawę formalną dla funkcjonowania ministra właściwego do spraw informatyzacji.

W obszarze koordynacji działań wewnątrz polskiej administracji rządowej przyjęto podejście ewolucyjne. Jest to rozumiane w ten sposób, że obecnie funkcjonujące i pożyteczne systemy informatyczne nadal powinny funkcjonować, nawet wtedy, gdy nie do końca integrują się one z pozostałymi systemami informatycznymi, z którymi powinny one współpracować i również wtedy, gdy systemy te nie są w pełni zgodne z obecnie wypracowanymi standardami Unii Europejskiej czy standardami, które są proponowane w projektach rozporządzeń do ustawy o informatyzacji. Nie można bowiem jednym ruchem powyłączać systemów i tym samym zatrzymać normalne funkcjonowanie administracji publicznej. Rząd Polski przyjął koncepcję dostosowywania się obecnie funkcjonujących systemów informatycznych do wymagań standaryzacyjnych i funkcjonalnych wynikających z uspołnienia systemów informatycznych polskiej administracji rządowej w przeciągu co najmniej najbliższych dwóch lat. Inna sytuacja występuje przy systemach informatycznych, które będą powstawać po uchwaleniu ustawy o informatyzacji. Tutaj od samego początku procesu wytwórczego będzie występować konieczność zachowywania tzw. minimalnych wymagań dotyczących standardów dla procesu wytwórczego systemów informatycznych i interfejsów dla tych systemów wykorzystywanych w polskiej administracji publicznej.

1.1. Ustawa o informatyzacji i obecny kierunek rozporządzeń

Dnia 28.08.2003r. został skierowany do I czytania na posiedzeniu Sejmu RP rządowy projekt ustawy o informatyzacji niektórych podmiotów realizujących zadania publiczne [1]. Głównymi zagadnieniami regulowanymi w ustawie są:

- ustanowienie Planu Informatyzacji Państwa oraz projektów informatycznych o publicznym zastosowaniu;
- ustalenie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych i wymiany informacji w formie elektronicznej pomiędzy podmiotami publicznymi;
- dostosowanie systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych do minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych;
- dostosowanie rejestrów publicznych do minimalnych wymagań w zakresie wymiany danych rejestrowych w formie elektronicznej pomiędzy systemami teleinformatycznymi i pomiędzy podmiotami publicznymi.

Wraz z obecnym projektem ustawy o informatyzacji opracowano projekty pierwszych rozporządzeń. Są to rozporządzenia w sprawie:

- minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych [2] – określające kierunkowe wytyczne dla organizacji systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji, wymagania techniczne dla systemów teleinformatycznych wraz z określeniem istotnych cech tych systemów (funkcjonalność, niezawodność, używalność, wydajność), które powinny one spełniać. Określono w nich również listę protokołów transmisji danych, których obsługa powinna umożliwić wymianę danych pomiędzy systemami teleinformatycznymi.
- struktury dokumentów elektronicznych wykorzystywanych w wymianie informacji w formie elektronicznej [3] – wskazujące dorobek formatu Dublin Core i XML jako podstawę dla definiowania struktury logicznej dokumentu elektronicznego wykorzystywanego w administracji publicznej, a także wytyczne dotyczące fizycznej struktury dokumentów elektronicznych, które sprecyzowano w postaci zestawu obowiązujących formatów plików dla dokumentów elektronicznych, obrazów graficznych, wykorzystywanych do kompresji danych, dla reprezentacji stron internetowych i dla tekstów i obrazów w telefonii komórkowej.
- minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych [4], w którym zostanie wyszczególniony zestaw cech informacyjnych rejestrów, dzięki czemu możliwe będzie zapewnienie ich spójności i umożliwienie wymiany danych rejestrowych pomiędzy systemami teleinformatycznymi.
- sposobu prowadzenia Krajowej Ewidencji Systemów Teleinformatycznych i Rejestrów Publicznych [5] – określające wzór Karty Zgłoszenia Rejestru Publicznego do ewidencji rejestrów i tryb jej doręczania, co będzie stanowiło podstawę dla budowy pod nadzorem ministra właściwego do spraw informatyzacji bazy wiedzy o systemach informatycznych wspomagających prowadzenie rejestrów publicznych.

Należy nadmienić, że niezwykle istotny wpływ na budowę powyższych rozporządzeń ma między innymi Polskie Towarzystwo Informatyczne. Największy udział PTI ma miejsce przy określeniu kształtu rozporządzenia [2].

1.2. Systemy typu e-government

Koncepcja „Wrota Polski” [6] zarysowuje bardzo szeroki zakres realizacji społeczeństwa informacyjnego w Polsce obejmujący między innymi efektywną współpracę elektronicznej administracji publicznej z obywatelem. Założenie to jest niezwykle wymagające. Oznacza ono bowiem konieczność zbudowania spójnych i efektywnych elektronicznych urzędów, które będą udostępnione w czytelnej i atrakcyjnej formie w Internecie. Według wstępnych założeń docelowa postać systemów informatycznych realizujących informatyczną infrastrukturę programu „Wrota Polski” powinna prawdopodobnie zostać osiągnięta do roku 2006.

Obecnie MNiI zamierza dopracować się programu realizacji koncepcji „Wrota Polski” tak, aby w kolejnym etapie uruchamiać prace związane

z wdrożeniem poszczególnych elementów tego programu. Zakłada się trzy zasadnicze części tego programu, tj.:

- opracowanie podstaw realizacji programu „Wrota Polski”;
- studium architektury produktów programu „Wrota Polski”;
- studium wykonalności polskiej platformy e-government.

1.2.1. Podstawy realizacji programu „Wrota Polski”

W wyniku opracowania programu dla realizacji koncepcji „Wrót Polski” zakłada się zdefiniowanie odpowiednich struktur organizacyjnych dla planowania, zarządzania i kontrolowania postępów prac związanych z realizacją poszczególnych projektów wyodrębnionych w wyniku analizy zakresu koncepcji „Wrota Polski”, określenia podstawowych zasad, ról, obowiązków i uprawnień przysługujących tym strukturom oraz wyposażenia tych zidentyfikowanych struktur w odpowiednie narzędzia zarządcze. Poprzez narzędzia zarządcze rozumie się opracowanie udokumentowanych metodyk, procedur, reguł pracy tych struktur organizacyjnych, jak również ustalenie ich wzajemnej zależności i reguł ich współpracy. Zakłada się ponadto identyfikację ograniczeń i zagrożeń związanych z realizacją przedsięwzięć dotyczących realizacji programu „Wrota Polski”. Powinno to przebiegać w trzech podstawowych płaszczyznach, tj.:

- w odniesieniu do organizacji Biura Programu „Wrota Polski”;
- w odniesieniu do planu realizacji programu „Wrota Polski”;
- w odniesieniu do metod kontroli realizacji przedsięwzięć w ramach realizacji programu „Wrota Polski”.

Zakłada się ustalenie odpowiednich reguł funkcjonowania Biura Programu „Wrota Polski”. Biuro programu będzie ciałem nadrzędnym w stosunku do sukcesywnie powoływanych komitetów sterujących i biur poszczególnych projektów¹ zidentyfikowanych jako konieczne do realizacji w ramach programu „Wrota Polski”.

Zamierza się wypracowanie ramowego planu realizacji programu „Wrota Polski” w takiej postaci, aby sprecyzować:

- cele i model wartości projektów oraz zależności między tymi projektami – konieczne jest zdefiniowanie łańcucha związków przyczynowo-skutkowych poszczególnych przedsięwzięć. Dotyczy to zarówno wyodrębnionych przedsięwzięć informatycznych, jak i nieinformatycznych (na przykład organizacyjnych, prawnych, edukacyjnych, promocyjnych);
- kluczowe aspekty definicji poszczególnych projektów – rzecz w tym aby w miarę precyzyjnie uchwycić istotne na etapie wizji poszczególnych przedsięwzięć elementy definicji ich zakresu realizacji, oczekiwanego czasu ich rozpoczęcia i zakończenia, ramy ich przypuszczalnych skutków dla budżetu państwa, oczekiwane korzyści i zagrożenia w związku z realizacją tych przedsięwzięć;

¹ Pojęcie „projekt” jest tożsame z pojęciem „przedsięwzięcie” zgodnie z tłumaczeniem angielskiego słowa „project” w normie ISO 9000:2000.

- strategię zarządzania zmianą organizacyjną w ramach realizacji programu „Wrota Polski” – wdrożenie poszczególnych przedsięwzięć w ramach realizacji programu „Wrota Polski” może być związane z koniecznością wprowadzenia zmian organizacyjnych w obszarze polskiej administracji publicznej, prawdopodobnych zmian na polskim rynku informatycznym, zmian w codziennym życiu obywatela. Warto więc wstępnie ustalić sposób postępowania w przypadku wystąpienia potrzeby wprowadzania kolejnych zmian tak, aby zawnoczasu przygotować odpowiedni aparat formalno-prawny, organizacyjny, budżetowy i promocyjny niezbędny dla skutecznego przeprowadzania tych zmian;
- kluczowe role i odpowiedzialności zespołu zarządzania projektami, zintegrowane wokół realizacji celów zmiany – przeprowadzenie zmian organizacji administracji publicznej nie jest procesem łatwym, szczególnie wtedy, gdy zmiany te są wymuszane przez przedsięwzięcia informatyczne. Istotne jest zatem, aby zdefiniowane role i zakresy odpowiedzialności w zespołach realizujących poszczególne przedsięwzięcia, oprócz odpowiedzialności za wykonanie poszczególnych produktów konkretnych projektów, uwzględnić również odpowiedzialność za przeprowadzanie zmian występujących na skutek eksploatacji produktów uzyskanych w wyniku realizacji tych przedsięwzięć;
- ramowy harmonogram prac organizacyjnych dotyczących planowanych przedsięwzięć dla każdego ze zdefiniowanych udziałowców projektów – ten aspekt analizy dotyczy precyzyjnego określenia poszczególnych stron projektu (zwanych tutaj udziałowcami) i kwestii czasu organizacji ich pracy w związku z realizacją poszczególnych przedsięwzięć. Jest to szczególnie istotne wtedy, gdy będzie konieczne powoływanie odpowiednich struktur organizacyjnych w polskiej administracji publicznej, co wymaga między innymi trwających określony czas procedur formalnych, pozyskania odpowiednich specjalistów, zorganizowania odpowiednich warunków pracy dla poszczególnych zespołów ludzkich itp.;
- reguły uaktualniania ramowego planu programu „Wrota Polski” – wiadomo, że plan realizacji programu „Wrota Polski” nie może być statycznym, zamrożonym tworem, którego z założenia nie możnaby było zmieniać. Ważne więc jest określenie procedur wprowadzania zmian do tego programu tak, aby nie powodować nadmiernych kosztów ich przeprowadzania, umożliwiając równocześnie bieżące lub okresowe dostrajanie tego planu do potrzeb zidentyfikowanych w okresie późniejszym, który nastąpi po opracowaniu pierwszej wersji planu realizacji „Wrót Polski”.

Kierunek proponowanych prac ma doprowadzić do skonstruowania tzw. dokumentów inicjacji poszczególnych projektów, które mogą być zbudowane na przykład według zaleceń metodyki prowadzenia przedsięwzięć Prince2. Na tej podstawie będzie można uzasadnić ewentualne decyzje Rządu RP, w odniesieniu do tego, czy i kiedy realizować poszczególne przedsięwzięcia informatyczne w ramach realizacji programu „Wrota Polski”.

Zakłada się również opracowanie zbioru metodyk i narzędzi narzucających realizatorom poszczególnych projektów zintegrowanych wokół programu „Wrota Polski” spójne zasady zarządzania tymi projektami. W szczególności, dotyczyć one będą zasad, na jakich te projekty będą uruchamiane, jak będą raportowane postępy prac i rozliczane produkty realizowane w ramach poszczególnych projektów.

1.2.2. Studium architektury komponentów programu „Wrota Polski”

Podstawowym celem określenia architektury programu „Wrota Polski” jest identyfikacja obecnego stanu infrastruktury i usług informatycznych i nieinformatycznych polskiej administracji publicznej i odpowiednie zderzenie tego stanu z wizją wynikającą z koncepcji „Wrót Polski”. Należy więc zaproponować odpowiednie metody ewolucyjnego dojścia do stanu pożądanego (docelowego) tej infrastruktury, biorąc pod uwagę potrzeby wynikające z realizacji programu „Wrót Polski” i zdefiniowanej dla niego architektury infrastruktury informatycznej i architektury (konfiguracji) usług dostarczanych przez poszczególne produkty wytwarzane w ramach programu „Wrota Polski”. Istotne jest zapewnienie interoperacyjności systemów informatycznych wykorzystywanych w polskiej administracji publicznej, ich spójności technologicznej i ich dostępności dla obywatela. Celem określenia reguł zarządzania procesem rozwoju architektury jest zapewnienie, iż realizacja strategii i celów inicjatywy e-government w Polsce będzie wspierana przez odpowiednio dobrane środki informatyki dostępnej dla budżetu administracji rządowej. Ważne jest również przeprowadzenie identyfikacji ograniczeń i zagrożeń wynikających z kwestii dostarczenia lub niedostarczenia konkretnych składowych architektury usług e-government w Polsce. Zakłada się ponadto opracowanie odpowiednich metodyk prowadzenia prac w zakresie definiowania architektury produktów programu „Wrota Polski”, zarządzania procesem rozwoju tej architektury i jej zmianami.

W celu efektywnego monitorowania stanu realizacji poszczególnych produktów przedsięwzięć realizowanych w ramach programu „Wrota Polski” zakłada się opracowanie odpowiednich narzędzi informatycznych i ewentualnie nieinformatycznych umożliwiających sprawowanie funkcji nadzorczych i koordynacyjnych w stosunku do podmiotów realizujących poszczególne elementy architektury programu oraz wprowadzających zmiany zachodzących w architekturze – (formularze, arkusze, szablony itp.).

Zakłada się również opracowanie definicji kluczowych procesów działania, zarządzania i zmian, jakie powinny zachodzić w poszczególnych jednostkach administracji publicznej w związku z wdrażaniem poszczególnych produktów uzyskiwanych w ramach realizacji programu „Wrota Polski”. Na tej podstawie powinien powstać obraz „idealnego” (docelowego) e-urzędu, co może doprowadzić do określenia mapy tzw. procesów wzorcowych dla polskiej elektronicznej administracji publicznej. Na tej podstawie możliwe będzie określenie na ile założenia programu „Wrota Polski” mogą być wspierane przez realizację zdefiniowanych procesów wzorcowych, biorąc pod uwagę zidentyfikowane procesy realizowane w rzeczywistości przez urzędy administracji

publicznej. Dzięki takiemu podejściu można uzyskać obraz kierunku zmian procesów działania w administracji, które będą wynikały z sukcesywnego wdrażania produktów programu „Wrota Polski”. Dalsza analiza wymagań związanych z realizacją elektronicznej administracji publicznej powinny doprowadzić do określenia zakresu usług, które powinny być świadczone w ramach „Wrót Polski”. Dla pełnego doprecyzowania idealnego modelu urzędu elektronicznego, do którego ma zmierzać program realizacji „Wrót Polski” zamierza się opracować listę elementarnych hierarchii wzorcowych usług elementarnych poszczególnych produktów wspierających zidentyfikowane procesy wzorcowe.

Po przeprowadzeniu analizy zmierzającej do wyspecyfikowania zakresu wszelkich produktów koniecznych do uzyskania programu „Wrota Polski” konieczne jest udokumentowanie architektury systemów informatycznych, które powinny powstać po to, aby zapewnić infrastrukturę usług informatycznych dla realizacji tego programu. Powinien powstać dokument opisujący docelową architekturę systemów informatycznych, który powinien obejmować:

- wizję architektury określającą model odniesienia dla realizacji poszczególnych inicjatyw programu „Wrota Polski” w aspektach technicznych – przewodnik dla twórców technicznych rozwiązań tych inicjatyw;
- wzorce architektoniczne – dobór technicznych środków realizacji przedsięwzięcia spełniających założenia strategiczne koncepcji „Wrota Polski”;
- standardy techniczne – zasady, jakie będą przestrzegane przez wszystkich wykonawców poszczególnych komponentów systemów informatycznych stanowiących elementy „Wrót Polski”;
- technologię – określenie właściwej technologii dla realizacji poszczególnych komponentów „Wrót Polski”;
- schemat ideowy infrastruktury technicznej „Wrót Polski”.

1.2.3. Studium wykonalności polskiej platformy e-government

Dopracowanie się reguł funkcjonowania biura programu „Wrota Polski” i definicji architektury jego komponentów powinien być sfinalizowany w postaci przeprowadzonego studium wykonalności tego programu w realiach polskiej administracji publicznej. Zakłada się opracowanie metodyki efektywnego wykorzystania środków na inwestycje związane z rozwojem „Wrót Polski”, między innymi dzięki uniknięciu zbędnego powielenia funkcjonalności systemów informatycznych i związanej z tym infrastruktury informatycznej różnych resortów i urzędów. Istotna w tym miejscu jest identyfikacja zagrożeń nadmiernego wzrostu całkowitych kosztów funkcjonowania usług e-government w Polsce i sposobu ograniczania tych zagrożeń.

Zakłada się opracowanie wzorca architektury usług e-government w Polsce w postaci odpowiedniej dokumentacji analitycznej i projektowej. Należy tutaj rozważyć trzy istotne wymiary tego wzorca:

- platforma usług e-government – tzw. „centralny portfel usług” udostępnianych poprzez analizowaną platformę, wyodrębnionych na podstawie analizy wymagań ustawowych, ekonomicznych, bądź technologicznych;
- obieg dokumentu elektronicznego – organizacja dostępu do usług platformy usług poprzez wymianę komunikatów wykorzystujących wspólny standard (logiczny i techniczny) dokumentu elektronicznego w polskiej administracji publicznej;
- regionalizacja i personalizacja usług – dostosowanie usług (np. za pośrednictwem systemów regionalnych, lub specjalizowanych portali dziedzinowych) do specyficznych potrzeb określonej grupy użytkowników tych usług.

Zakłada się szczegółową realizację studium wykonalności na co najmniej następujących przykładach usług centralnego portfela:

- funkcjonalność centralnych systemów ewidencyjnych;
- usługi publikacji i syndykacji (wymiany) treści elektronicznych, stanowiące niezbędny element każdego systemu informatycznego udostępnianego w Internecie;
- usługi referendów lokalnych (e-Voting), stanowiące narzędzie komunikacji i instrument demokracji bezpośredniej, którego przydatność w zasadzie nie zależy od specyfiki regionalnej.

Studium wykonalności powinno doprowadzić do:

- identyfikacji kategorii usług współdzielonych w ramach platformy oraz wstępnej identyfikacji usług w każdej z kategorii;
- opracowania wstępnej koncepcji komunikacji globalnej platformy usług e-government z systemami regionalnymi i specjalizowanymi;
- opisu modelu wzorcowego urzędu elektronicznego, który miały świadczyć usługi dla obywatela zgodnie z koncepcją „Wrót Polski”;
- wyspecyfikowania założeń dla docelowej architektury polskiej platformy usług e-government.

W kolejnych punktach rozdziału przedstawiono realizowane obecnie główne kierunki prac koncepcyjnych i wdrożeniowych, które mają zbudować solidne podstawy dla infrastruktury informatycznej sprawnej elektronicznej administracji publicznej w Polsce, co stanowi również podstawę dla realizacji społeczeństwa informacyjnego.

1.3. Rejestry państwowe w Polsce

Obecnie w Polskiej administracji publicznej znanych jest około 1000 różnorodnych systemów ewidencyjnych i rejestrowych. Analiza terminologii rozmaitych aktów prawnych ustanawiających rejestry wskazuje na to, że samo pojęcie rejestru nie jest zbyt precyzyjnie zdefiniowane. Najczęściej mylone są pojęcia systemów rejestrowych i systemów ewidencyjnych, co dodatkowo utrudnia analizę informacyjną, funkcjonalną i infrastrukturalną rejestrów państwowych. A jest to niezbędne już od dawna. Niezwykle systematycznie opracowany raport

rządowy z lat 1995-1996 [7] stanowi precyzyjny i syntetyczny opis stanu rejestrów państwowych w Polsce. Zamieszczono w nim jedną bardzo ważną konkluzję, według której brak systematyki i uspoźnienia rejestrów państwowych Polsce jest poważną przeszkodą dla zbudowania sprawnej administracji rządowej. Zdanie to pozostaje prawdziwe do dnia dzisiejszego tym bardziej, że od czasu opracowania tego raportu powstało w Polsce wiele kolejnych rejestrów o zasięgu ogólnokrajowym, które z całą pewnością są konieczne dla funkcjonowania kolejnych elementów polskiej administracji publicznej, ale równocześnie były budowane bez jednego ośrodka koordynującego ich rozwój państwowych integrację.

Problematyka rejestrów państwowych znalazła swoje miejsce obecnych projekcie ustawy o informatyzacji. Obecnie MNIiI prowadzi zaawansowane prace nad wypracowaniem reguł selekcji istotnych zasobów informacyjnych poszczególnych rejestrów państwowych. Za istotne zasoby informacyjne państwa rozumiane są informacje, które muszą być wymieniane pomiędzy różnymi działami administracji rządowej, jak również te, które na bieżąco muszą być udostępniane obywatelowi. Reguły selekcji są niezwykle istotne, ponieważ na tej podstawie zostanie zdefiniowany zestaw tzw. cech informacyjnych rejestrów państwowych pozostających pod nadzorem ministra właściwego do spraw informatyzacji, co znajdzie swoje ujście w jednym z rozporządzeń do ustawy o informatyzacji.

Niezwykle ważnym zagadnieniem jest sposób zapisywania wartości dla poszczególnych pól danych przechowujących istotne i ogólnie rozumiane informacje. Weźmy na przykład *nazwę miejscowości*. W wielu ewidencjach miejscowość „Gorzów Wielkopolski” jest zapisywany pełną nazwą, czasami jest to po prostu „Gorzów W.”, a kiedy indziej jest to „Gorzów Wlkp.” Najczęściej ponadto definicja typu danych dla nazwy miejscowości w różnych rejestrach jest odmienna. To dodatkowo utrudnia wzajemne skomunikowanie rejestrów państwowych.

Nie tylko jednak syntaktyka rejestrów jest aż tak istotna. Również ich semantyka ma ogromne znaczenie. Wiadomo bowiem, że na przykład dowolna zawartość pary pól „imię” i „nazwisko” z Krajowego Rejestru Karnego wskazuje na dane osoby, która została ukarana na podstawie przepisów prawa karnego. Nie musi to jednak oznaczać, że ta sama zawartość pól „imię” i „nazwisko” z rejestru PESEL wskazuje na tego samego skazanego. Mogą to być po prostu dane obywatela, który nigdy nie był karany, a jedynie mamy do czynienia ze zbieżnością wartości „imienia” i „nazwiska”. Oczywiście problemów związanych z syntaktyką i semantyką rejestrów państwowych w Polsce jest dużo więcej i powinno to stanowić podstawę dla oddzielnych rozważań.

Kolejnym kluczowym problemem związanym z funkcjonowaniem rejestrów państwowych jest brak ich pełnej spójności. Pierwsze brutalne zderzenie z rzeczywistością na tym właśnie polu przeszedł Zakład Ubezpieczeń Społecznych w pierwszej połowie 1999r. Wtedy właśnie zakładano konta płatników i ubezpieczonych w Centralnych Rejestrach systemu KSI ZUS. Działając na podstawie ustawy o ubezpieczeniach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych

uruchomiono mechanizmy systemowe, według których konta płatników i ubezpieczonych były zakładane na podstawie danych pozyskanych rejestrów PESEL, REGON i NIP. Okazało się jednak, że zderzenie się tych trzech różnych systemów rejestrowych wskazało na ich wzajemną niespójność. Okazało się, że wiele podmiotów zostało skojarzonych z jednym wspólnym kontem na przykład na skutek niepełnej unikalności numerów rejestrowych, często para PESEL i NIP tej samej osoby wskazywała na dane dwóch różnych osób – innej według PESEL i innej według NIP. W zasadzie najmniej niejednoznaczności było powodowanych przez system REGON, dzięki czemu można było zacząć porządkować i uspołnić poszczególne rejestry względem siebie. Koszt tej właśnie niespójności jest ogromny i ponosimy go do dzisiaj. Pamiętamy okres wielkiego narzekania na ZUS z tytułu niesprawności jego systemu informatycznego w latach 1999-2000. Bardzo trudne było bowiem wyprowadzenie błędów związanych z niespójnym założeniem kont płatników i ubezpieczonych w Rejestrach Centralnych ZUS, ponieważ oprócz konieczności wzmocnienia reguł walidacyjnych w KSI ZUS, należało równocześnie uruchamiać odpowiednie reakcje zwrotne umożliwiające weryfikację źródłowych w rejestrach współpracujących z wewnętrznymi rejestrami ZUS. Równocześnie nie można było po prostu wymazać niewłaściwie założonych kont, na których dokonano już księgowania odpowiednich dokumentów i składek ubezpieczonych. Jedynie co można było zrobić to uruchomić odpowiednie mechanizmy przeksięgowywania składek, co było źródłem kolejnych kosztów.

Kolejnym istotnym zagadnieniem związanym z funkcjonowaniem rejestrów państwowych w Polsce i na styku Polski z administracjami krajów Unii Europejskiej jest kwestia zapewnienia efektywnej wymiany danych pomiędzy rejestrami państwowymi. Należy tutaj zapewnić efektywną infrastrukturę sieci teleinformatycznych i odpowiednie reguły przekazywania danych rejestrowych. Według wstępnej analizy stanu sieci teleinformatycznej pozostającej w posiadaniu lub użytkowanej przez systemy rejestrowe polskiej administracji publicznej najbardziej rozwinięty jest system PESEL wraz z infrastrukturą sieci PESEL-Net. Pomimo tego, że pierwotnym zadaniem tej sieci było i jest przekazywanie danych dla rejestru PESEL i dla takiego zadania został zbudowany PESEL-Net, to obecnie sieć ta dźwiga ciężar skomunikowania między innymi kilku istotnych systemów dla Ministerstwa Sprawiedliwości, Straży Granicznej, Urzędu Repatriacji i Cudzoziemców i kilku innych systemów, o których nie wspomniano w tym miejscu. Tak znaczne przeciążenie sieci PESEL-Net może powodować przejściowe problemy w funkcjonowaniu kilku istotnych systemów rejestrowych, co jest pogłębiane koniecznością ciągłego translowania niezgodnych często formatów danych udostępnianych przez poszczególne rejestry.

Niespójność i niezgodności formatów i zawartości poszczególnych danych rejestrowych, ich częste redundancje w różnych rejestrach i nie zlokalizowane w pełni luki informacyjne tych rejestrów nie są wyłącznie problemami administracji publicznej. Jest to również istotny problem dla codziennego funkcjonowania obywatela w Polsce, który jest zmuszany do pamiętania wielu różnych numerów rejestrowych, do wielokrotnego składania w różnych urzędach rozmaitych wniosków o wpisanie do jakiejś kolejnej nowej ewidencji itp. Bardzo

często wymaga się od nas wpisywania na jednym formularzu zarówno numeru PESEL jak i daty urodzenia pomimo tego, że data urodzenia jest pierwszym członem numeru PESEL. Od dawna postuluje się również uproszczenie procedur niezbędnych dla założenia nowej działalności gospodarczej w Polsce. Nie będzie to możliwe do tego czasu, do kiedy zostanie na przykład zunifikowana koncepcja wpisów do ewidencji o działalności gospodarczej, realizowanej przez urzędy gmin z wpisami do ewidencji REGON, realizowanej przez Główny Urząd Statystyczny. Pozostaje jeszcze problem ewidencji NIP, która de facto pełni jedynie rolę wewnętrznego rejestru dla polskiego systemu podatkowego i kompletnie nie jest przydatna do jednoznacznej identyfikacji podmiotów gospodarczych. Przykładem na poparcie tych słów jest fakt, że jedna osoba fizyczna prowadząca kilka działalności gospodarczych może używać jednego numeru NIP, co wprowadza istotne niejednoznaczności identyfikacyjne.

Również polski rynek informatyczny ponosi istotny koszt związany z koniecznością obudowywania systemów informatycznych wykorzystującego różne dane rejestrowe kosztownymi i licznymi interfejsami sprzętowymi i programowymi, umożliwiającymi komunikację tych systemów. Między innymi z tego również powodu MNiI rozważa koncepcję zbudowania infrastruktury udrażniającej i uspojnijającej wewnętrzną strukturę rejestrów państwowych w Polsce i udostępniającą odpowiednie dane rejestrowe na wyjściu tej infrastruktury. Wiąże się to z koniecznością uspojnienia i uzgodnienia modelu informacyjnego rejestrów państwowych, zbudowania infrastruktury wewnętrznie komunikującej rejestry (transmisyjnie i informacyjnie), jak również odpowiedniej pielęgnacji zasobu polskich rejestrów państwowych.

1.4. Systemy EDI i systemy typu work-flow

Przy obecnym stanie polskiej biurokracji formalną podstawą jakiegokolwiek działania pozostaje wyłącznie dokument papierowy. Nie jest to przypadek odosobniony, bo podobnie ma się sprawa w krajach Unii Europejskiej, do której przystąpimy dnia 1.05.2004r. Nie ma obecnie mowy o tym, aby przejść w Polsce na pełną równoważność dokumentu papierowego i elektronicznego. Duże nadzieje są w tym względzie związane z podpisem elektronicznym, usankcjonowanym odpowiednią ustawą o podpisie elektronicznym, ale nie jest ona niestety wystarczająca w tym względzie. Konieczne są dalsze zmiany formalne, o których wspomniano poniżej.

Istotnym elementem podnoszącym wydajność funkcjonowania struktur polskiej administracji publicznej, co jest niezwykle istotne zarówno dla sprawności państwa polskiego, jak i dla obywatela, mogą się okazać systemy informatyczne skierowane na obsługę ruchu dokumentów elektronicznych wewnątrz polskiej administracji publicznej i na jej styku z administracjami Unii Europejskiej. Jakkolwiek nie ma obecnie zbyt dużych problemów technologicznych w realizacji na przykład systemów typu EDI, to należy stwierdzić, że nie mamy na dzień dzisiejszy wystarczających podstaw formalnych dla wprowadzenia takich systemów jako podstawy funkcjonowania polskiej administracji publicznej.

Obecnie konieczne są zmiany Kodeksu Postępowania Administracyjnego i taki obowiązek proponuje się nałożyć na ministra właściwego do spraw informatyzacji w obecnym kształcie projektu ustawy o informatyzacji. Kolejne systemowe zmiany powinny dotyczyć instrukcji kancelaryjnych poszczególnych resortów i urzędów. Należy również rozstrzygnąć kwestię dokonywania elektronicznych płatności urzędowych na dokumentach, które wymagają dokonywania różnych opłat (opłaty skarbowe, sądowe itp.), bez czego nie zrealizujemy pełnej funkcjonalności elektronicznej administracji publicznej.

Ministerstwo Nauki i Informatyzacji uznało, że podstawą dla wymiany dokumentów elektronicznych będzie standard XML. Na tej podstawie opracowano treść projektów rozporządzeń do ustawy o informatyzacji dotyczących struktury dokumentu elektronicznego. Równocześnie stwierdzono, że systemy typu EDI nie będą w pełni wystarczające dla całkowitego usprawnienia technologicznego i organizacyjnego funkcjonowania polskiej administracji publicznej. Dlatego też zaproponowano Rządowi RP realizację spójnych systemów typu work-flow spinających wszystkie resorty i urzędy w jeden spójny obieg informacyjny i decyzyjny. Obecnie w związku z akcesją Polski do Unii Europejskiej realizowany jest tzw. „Systemu Przepływu i Archiwizacji Spraw i Dokumentów Elektronicznych Rady Unii Europejskiej”, oznaczany sygnaturą EWD-P. System EWD-P ma w swoich założeniach usprawnić funkcjonowanie bardzo istotnego fragmentu polskiej administracji publicznej, odpowiedzialnej za ciągłą jej współpracę z Radą Unii Europejskiej. Wstępne prace koncepcyjne zostały wykonane przez Zespół Międzyresortowy (ZM) ds. utworzenia infrastruktury teleinformatycznej niezbędnej dla zapewnienia sprawnego obiegu dokumentów otrzymywanych przez Polskę w ramach procedury informowania i konsultacji oraz statusu aktywnego obserwatora, a następnie jako państwa członkowskiego Unii Europejskiej. Pracami ZM kieruje przedstawiciel Ministra Nauki, zaś w jego skład wchodzi obecnie przedstawiciele 17-stu resortów i urzędów. Realizowane przedsięwzięcie ma w warunkach polskiej administracji publicznej charakter pionierski, co wynika nie tylko z tego, że po raz pierwszy w Polsce jest realizowany system, którego zadaniem jest spójne spięcie wszystkich resortów i urzędów współpracujących w ramach tematów europejskich. Ciekawe tutaj jest również to, że krajowy system EWD-P stanowi istotne i komplementarne wzmocnienie Polskiego węzła systemu U32Mail/Extranet, który otrzymaliśmy od UE w ramach przygotowań do naszego członkostwa w Unii Europejskiej. Obecnie jest on uruchamiany w Przedstawicielstwie RP przy Radzie UE w Brukseli i w Urzędzie Komitetu Integracji Europejskiej w Warszawie. Węzeł U32 obsługuje jednokierunkowy ruch dokumentów elektronicznych z Rady UE do Polski. Dzięki niemu mamy możliwość dostępu do archiwum dokumentów elektronicznych Rady UE i również przesyłania do Kraju dokumentów elektronicznych dla poszczególnych osób zajmujących się konkretnymi tematami związanymi z integracją europejską. Obecnie funkcjonuje w Polsce ok. 230 różnych grup roboczych pracujących w ramach konkretnych tematów europejskich. Liczbę urzędników i ekspertów zaangażowanych w codzienne wypracowywanie propozycji stanowisk Polski w poszczególnych sprawach szacuje się na ok. 2500.

MNiI stoi na stanowisku, że wskazane jest wzmocnienie procesu procedowania poszczególnych spraw przy pomocy jednego spójnego systemu typu work-flow, wykorzystującego standard XML. Taką właśnie rolę ma spełnić EWD-P, który docelowo dopełni i wzmocni funkcjonalność unijnego systemu U32.

Zakłada się, że pilotażowe wdrożenie EWD-P nastąpi do marca-kwietnia 2004r. W pierwszym kroku zostanie włączonych do systemu 19 resortów i urzędów, które zostały wskazane przez Rząd RP jako minimalny i niezbędny zakres podmiotów przez pierwsze pół roku pracy systemu EWD-P. Obecnie trwają intensywne prace związane z realizacją tego zadania. Najciekawszymi funkcjami EWD-P, oprócz jego typowej funkcjonalności charakterystycznej dla systemów typu work-flow, są między innymi:

- bezpieczny dostęp do systemu przez Internet w technologii i cienkiego klienta;
- pełna definiowalność ról, dróg przepływu informacji i decyzji dostosowana do pewnego zakresu zmian organizacyjnych wewnątrz polskiej administracji publicznej i duża skalowalność systemu;
- dwukierunkowe translowanie w czasie rzeczywistym europejskich kodów tematycznych klasyfikujących dokumenty do kompetencji grup roboczych na polskie kody tematyczne spójne z RWA (Rzeczowym Wykazem Akt);
- wykorzystanie podpisu elektronicznego dla obiegu oficjalnych stanowisk;
- prowadzenie archiwum spraw i dokumentów elektronicznych w dwóch wymiarach:
 - o horyzontalnym - przecinającym kompetencje różnych resortów i urzędów (wymiar tematu);
 - o wertykalnym – lokalnie wydzielającym sprawy, w których uczestniczył konkretny resort/urząd (wymiar resortu/urzędu),
- uproszczone automaty tłumaczące teksty z języka angielskiego i francuskiego na język polski;
- mechanizm uczący się automatycznej klasyfikacji poszczególnych spraw do konkretnych użytkowników systemu, przyrostowo uzupełniający wewnętrzną bazę wiedzy o ontologii systemu.

Pełna wersja systemu EWD-P ma być wdrożona do końca października 2004 r i ma objąć pełen zakres administracji publicznej zaangażowanej bezpośrednio w proces współpracy Polski z Radą Unii Europejskiej.

Na dzień dzisiejszy jest wielce prawdopodobne, że jeżeli przedsięwzięcie EWD-P zostanie skutecznie zrealizowane, to doświadczenia nabyte przy jego realizacji mogą posłużyć przy ewentualnej późniejszej realizacji międzyresortowego systemu typu work-flow (tzw. Międzyresortowego Systemu Obiegu i Archiwizowania Spraw i Dokumentów – EWD-M) spinającego informatycznie w jedną logiczną całość ogół polskiej administracji publicznej i tym samym umożliwiającego wspomaganie elektroniczne prowadzenia spraw międzyresortowych, niekoniecznie związanych bezpośrednio z bieżącą współpracą z Radą Unii Europejskiej, lecz z codzienną, rutynową działalnością dotyczącą spraw wewnętrznych polskiej administracji publicznej.

1.5. Sieć Teleinformatyczna Administracji Publicznej (STAP)

Obecnie w obszarze polskiej administracji publicznej funkcjonuje kilka sieci globalnych obejmujących cały kraj i wiele lokalnych i miejskich sieci komputerowych. Poszczególne resorty i urzędy w ramach swoich potrzeb budują własne sieci rozległe po to, by wykonywać swoje rozliczne zadania statutowe. Brak do roku 2002 jednego miejsca koordynującego rozwój sieci teleinformatycznych administracji publicznej w Polsce doprowadził najprawdopodobniej do utworzenia wielu redundantnych sieci, co może istotnie podnosić koszt funkcjonowania polskiej administracji publicznej.

Wobec takich przesłanek, Rada Ministrów wydała polecenie Ministrowi Nauki opracowania programu rozwoju sieci miejskich i rozległych pozostających w gestii administracji publicznej, który ma się zakończyć uruchomieniem w latach 2004-2006 jednego wspólnego Intranetu administracji publicznej w Polsce, zarządzanego przez jeden ośrodek koordynujący. Domena ta nosi nazwę „Sieć Teleinformatyczna Administracji Publicznej” (STAP). Z założenia STAP ma zapewnić dla całej administracji publicznej między innymi jeden wspólny punkt bezpiecznego dostępu do Internetu i bezpieczne bramy do sieci administracji europejskich. Obecnie uruchomiono polską bramę do europejskich systemów celnych, a także polską bramę sieci TESTA.

W chwili obecnej MNIi prowadzi intensywny audyt sieci MAN na terenie Warszawy, co wynika z tego, że znakomita większość ruchu teleinformatycznego i urzędów administracji publicznej znajduje się w tym mieście. Można więc przypuszczać, że w pewnym sensie Warszawa stanowi reprezentatywną migawkę całej polskiej administracji publicznej. Analiza sieci na terenie Warszawy jest prowadzona z uwzględnieniem krajowego zasięgu niektórych analizowanych sieci i przewidywanych potrzeb sieciowych administracji publicznej związanej z planowanym rozwojem jej systemów teleinformatycznych. Wstępna analiza problemu STAP umożliwiła sformułowanie kilku istotnych wytycznych, określających cel uruchomienia tej sieci, mianowicie:

- utworzenie silnego i zintegrowanego STAP umożliwi uporządkowanie i racjonalizację rozwoju sieci teleinformatycznych polskiej administracji publicznej;
- integrowanie poszczególnych podsieci resortowych w jeden STAP umożliwi zbudowanie wspólnej polityki adresacyjnej, wspólnych standardów komunikacyjnych i wspólnej polityki bezpieczeństwa teleinformatycznego dla wszystkich partycypantów przedsięwzięcia;
- STAP umożliwi realizację sprawnych mechanizmów elektronicznej wymiany dokumentów pomiędzy urzędami z uwzględnieniem wspólnej infrastruktury klucza publicznego (PKI) z bezpiecznym podpisem elektronicznym;
- STAP będzie stanowił wspólne medium dla sprawnej wymiany danych rejestrowych w polskiej administracji publicznej;

- STAP będzie stanowił infrastrukturalne podstawy dla realizacji programu „Wrota Polski”;
- STAP może w przyszłości zostać przekształcony w polską domenę sieci TESTA, realizowanej w ramach europejskiego programu IDA II, co zapewni jej bezpieczne przyłączenie do systemu europejskich sieci TESTA.

Obecnie trwają intensywne prace związane z powołaniem jest Zespół Międzyresortowego, w skład którego wejdą przedstawiciele ministerstw najbardziej kluczowych dla określenia polityki rozwoju STAP. Wyniki pracy tego Zespołu będą kluczowe dla dalszego rozwoju koncepcji STAP. We wstępnych założeniach na rozwój STAP przyjęto, że:

- będzie prowadzona wspólna polityka adresacji w tej sieci;
- wszystkie ewentualne podsieci resortowe i cała sieć będzie na zewnątrz mogła pracować w protokole IP i będzie posiadała zdolność wydzielania wirtualnych podsieci VPN;
- sieć będzie w pełni skalowalna i otwarta na włączanie użytkowników kolejnych nowych podsieci resortowych;
- STAP będzie najprawdopodobniej pracował w modelu „data center”.

Istotne dla STAP również to, że MNIi zakłada pełną otwartość sposobu pozyskiwania poszczególnych podsieci włączanych do STAP. Nie jest rozstrzygnięte a priori, czy na przykład urządzenia transmisyjne mają być własnością polskiej administracji publicznej, czy też mają być pozyskiwane na zasadzie pełnego outsourcingu. Należy jednak zauważyć, że obecnie dużo bardziej racjonalne jest pozyskiwanie kompletnych usług sieciowych, nie zaś samodzielne budowanie sieci od poziomu urządzeń transmisyjnych i w zasadzie w takim kierunku idzie rozwój sieci teleinformatycznych w polskiej administracji publicznej.

1.6. Wspólne standardy teleinformatyczne

Koordinacja przez MNIi wielu przedsięwzięć informatyzacyjnych, o czym wspomniano w dotychczasowych rozważaniach, nieuchronnie doprowadzi do powstania wielu wspólnych standardów teleinformatycznych niezbędnych dla zapewnienia interoperacyjności systemów wykorzystywanych w administracji. Już w treści rozporządzeń do ustawy o informatyzacji zakłada się wymagalność pewnego zestawu minimalnych standardów technicznych i organizacyjnych związanych z teleinformatyką w polskiej administracji publicznej. Wiadomo jednak, że nie będziemy zamykać w rozporządzeniach wszystkich możliwych standardów, gdyż mogłoby to spowodować zahamowanie inwencji rozwojowych polskiego rynku informatycznego. Nie jest to ponadto ani celowe, ani możliwe ze względu na ogromną dynamikę rozwoju współczesnej informatyki.

Przed Ministerstwem Nauki i Informatyzacji postawiono zadania związane z koordynacją wspólnych działań w obszarze informatyzacji, jak również związanych z tym opracowaniem wspólnych standardów. Realizacja wielu wspólnych, skoordynowanych przedsięwzięć informatycznych powinno

doprowadzić do wypracowania standardów obejmujących między innymi wymienione poniżej aspekty:

1. Standard wspólnego, międzyresortowego rozwoju inwestycyjnego i organizacyjnego STAP,
2. Standard skalowalności i otwartości STAP,
3. Standard elektronicznej wymiany dokumentów w polskiej administracji publicznej,
4. Standard międzyresortowej polityki bezpiecznego dostępu do zasobów elektronicznych poszczególnych resortów,
5. Standard integracji lokalnych (resortowych) infrastruktur bezpiecznego podpisu elektronicznego,
6. Standard wspólnej polityki bezpieczeństwa teleinformatycznego.
7. Standard bezpiecznego dostępu do zasobów z sieci Internet,
8. Standard bezpiecznego dostępu do sieci europejskich,
9. Standard płatności elektronicznych,
10. Standard globalnej archiwizacji dokumentów elektronicznych.

2. Podsumowanie

Budowa nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego w Polsce wymaga wielu działań zarówno w samej administracji publicznej, jak również współpracy całego środowiska informatycznego w Polsce. Nie bez znaczenia pozostają w tej kwestii działania infrastrukturalne, organizacyjne i integracyjne, przedstawione w treści rozdziału, ale również pozostałe aktywności MNiI zmierzające do rozpowszechnienia w Polsce szeroko pojętej edukacji informatycznej, metod nauczania na odległość, szerokopasmowego dostępu do Internetu dla szkół i przeciwdziałaniu zjawisku tzw. „wykluczenia informacyjnego”.

MNiI wspiera również i zamierza nadal mocniej wspierać działania poszczególnych samorządów terytorialnych zmierzające do budowy elektronicznej platformy poszczególnych rejonów. Znany jest już od dawna portal o nazwie „Wrota Małopolski”. Z dużym uznaniem przyjęto również zapowiedź budowy „Wrót Dolnego Śląska”, „Wrót Podlasia”, czy „Wrót Warmii i Mazur”. Mamy nadzieję na aktywizację pozostałych regionów, które mają tutaj zupełną autonomię swojego działania. MNiI realizuje również akcję „Ikonka”, której celem jest wyposażanie gmin w ogólnie dostępne kawiarenki internetowe. Obecnie trwają przygotowania do wyposażenia województwa łódzkiego i lubelskiego w zakresie ok. 300 gmin. Każda gmina ma otrzymać czterostanowiskową kawiarenkę internetową, wyposażoną między innymi w zarządzalne routery i dostęp Wi-Fi do Internetu. Kolejną aktywnością, o której nie wspomniano do tej pory są prace zmierzające do uruchomienia help-desku w zakresie technologii teleinformatycznych obejmującego swoim zasięgiem obszar całego kraju i mającego na celu wsparcie administracji centralnej i terytorialnej w jej codziennej pracy. Jest bowiem wiele różnych problemów z komputerami czy oprogramowaniem, które nie zawsze są w stanie usunąć miejscowi administratorzy systemów. Dlatego też MNiI zamierza

wspomóc ich prace i utworzyć z myślą o nich silne zaplecze help-desku, dzięki czemu czas awarii systemów informatycznych i ich częstość powinny stopniowo ulegać zmniejszeniu.

Niezwykle cenne dla skutecznej realizacji misji ministra właściwego do spraw informatyzacji jest aktywność środowiska informatycznego. Jedną z nich zaowocowała trwającymi obecnie zaawansowanymi pracami natury formalno-prawnej zmierzającymi do utworzenia Zespołu Międzyresortowego do spraw bezpieczeństwa tzw. Krytycznej Infrastruktury Teleinformatycznej. Jest to bezpośrednia odpowiedź na inicjatywę polskiej sekcji organizacji AFCEA z połowy roku 2003. Z założenia do prac tego Zespołu zostaną zaproszeni przedstawiciele świata nauki polskiej, organizacji i firm informatycznych, co z pewnością będzie miało pozytywny wpływ na wyniki prowadzonych prac.

Minister Nauki docenia również wiele inicjatyw środowiska informatycznego. Istotne są na przykład inicjatywy NASK i CERT związanych między innymi z budową sieci teleinformatycznych dla nauki polskiej, budowy infrastruktury szerokopasmowego, bezprzewodowego dostępu do Internetu, bezpieczeństwa teleinformatycznego, czy załączków sił „szybkiego reagowania” na wypadek ataków wirusów komputerowych. Z pewnością doświadczenie polskiego CERTu będzie niezwykle cenne w czasie organizowania polskiego odpowiednika Europejskiej Agencji do Spraw Bezpieczeństwa Sieciowego (ENISA). Pomimo tego, że agencja ta ma powstać 1go stycznia 2004r., to już teraz MNIi prowadzi prace koncepcyjne zmierzające do powstania w Polsce organizacji, którą na roboczo nazwaliśmy „Centrum Bezpieczeństwa Sieci Teleinformatycznych” (CSBT). Nie rozstrzygnięto jeszcze formuły organizacyjnej CSBT, ale na pewno wiadomo, że Minister Nauki widzi za celowe, aby znalazły w tym miejscu swoje ujście wszelkie dobre inicjatywy w zakresie bezpieczeństwa sieciowego i dlatego grono potencjalnych partnerów merytorycznych dla tej inicjatywy pozostaje nadal otwarte.

Podsumowując, należy jeszcze raz podkreślić, że MNIi nie jest i nie będzie w stanie w pełni skutecznie zrealizować swojej misji bez szerszego współdziałania wszystkich podmiotów zainteresowanych budową w Polsce nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego. Nie jest to zadanie łatwe, ponieważ nie ma jeszcze w naszym kraju żadnych doświadczeń w tym zakresie i dlatego mamy tutaj do czynienia z działaniami o charakterze innowacyjnym, kompleksowym, dotyczącym wielu różnych sfer życia i organizacji społeczeństwa. Dlatego też bardzo cenne są wszelkie inicjatywy środowisk samorządowych, naukowych, organizacji społecznych i środowiska informatycznego istotnie wspierające działania ministra właściwego do spraw informatyzacji i za to należą się wyrazy wielkiego uznania. Również niezwykle istotna jest merytoryczna współpraca z Polskim Towarzystwem Informatycznych, o czym wspomniano już przy omawianiu rozporządzeń do ustawy o informatyzacji.

Literatura

1. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Rządowy projekt ustawy o informatyzacji działalności niektórych podmiotów realizujących zadania publiczne*, Warszawa, druk sejmowy nr 1934 z dnia 26.08.2003r.
2. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych*, Warszawa, druk sejmowy nr 1934 z dnia 26.08.2003r.
3. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Projekt rozporządzenia Ministra Nauki w sprawie struktury dokumentów elektronicznych wykorzystywanych w wymianie informacji w formie elektronicznej między podmiotami publicznymi oraz warunków organizacyjno-technicznych doręczania dokumentów elektronicznych*, Warszawa, druk sejmowy nr 1934 z dnia 26.08.2003r.
4. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w formie elektronicznej*, Warszawa, druk sejmowy nr 1934 z dnia 26.08.2003r.
5. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Projekt rozporządzenia Ministra Nauki w sprawie sposobu prowadzenia oraz trybu dostarczania i udostępniania danych z Krajowej Ewidencji Systemów Teleinformatycznych i Rejestrów Publicznych*, Warszawa, druk sejmowy nr 1934 z dnia 26.08.2003r.
6. Komitet Badań Naukowych, *Wrota Polski. Wstępna koncepcja projektu*, wersja 1.1., Warszawa, 11.12.2003r.
7. Kreczmar A. red., *Rada Koordynacyjna do Spraw Teleinformatyki. Sprawozdanie z prac Zespołu do spraw Rejestrów Publicznych. Grudzień 1995 - Czerwiec 1996*, Warszawa, 25.06.1996

ROZDZIAŁ IV

PROCESY BIZNESOWE A INFORMATYZACJA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Robert GANOWSKI

Wstęp

Przystępując do konstrukcji systemów informatycznych stawiamy mnóstwo pytań. To oczywiście dobrze. Pytamy o to: „*co ma zostać zbudowane?*” tj. „*jakie wymagania funkcjonalne ma spełniać oprogramowanie?*” oraz o to: „*jak podejść do prac konstrukcyjnych?*” tj. „*z jakich skorzystać nowoczesnych technologii informatycznych i telekomunikacyjnych?*” i rzadziej „*jakie zastosować metody wytwórcze i wdrożeniowe?*”. Zagadnieniem, które jednak często pomijamy jest pytanie o to: „*dłaczego w ogóle chcemy mieć taki a nie inny program komputerowy?*”. Nie posiadając na tę kwestię właściwej odpowiedzi otrzymujemy rozwiązania, które być może i są nowoczesne, ale za to obrosnięte grubym tłuszczem funkcji, które nigdy nie zostaną przez nikogo wykorzystane¹ oraz rozwiązania zazwyczaj dużo spóźnione². Cóż, za wszystko to musimy też płacić.

Stawianie pytania „dłaczego?” w sposób bezpośredni, nie przynosi jednak dobrych efektów – jakaś odpowiedź, w stylu „jest to potrzebne Departamentowi Prawnemu”, zawsze się znajdzie. Powinniśmy być bardziej dociekliwi, pytając jeszcze raz „dłaczego?”, tym razem w odniesieniu do właśnie uzyskanego uzasadnienia. I tak w sposób rekurencyjny, aż do momentu, gdy dotrzemy do stwierdzenia: „ponieważ to jest właśnie rzeczywista wartość, jaką organizacja nasza oferuje swoim klientom”. Aby jednak uzasadnienie miało sens, musi to być wartość widziana oczami tego klienta, nie zawsze bowiem to, co my sami chcemy dostarczać ma dla niej/niego jakieś znaczenie.

Zapisując wymagania na system w sposób tradycyjny („system powinien / musi / będzie robić to czy tamto”), i zamieszczając przy każdym z tych wymagań uzasadnienie, moglibyśmy otrzymać materiał imponujących rozmiarów³. Z takiego podejścia również wynieśliśmy pewne realne korzyści – pobożne życzenia, dla których nie udałooby się znaleźć satysfakcjonujących potwierdzeń moglibyśmy całkiem wyeliminować. W wielu miejscach musielibyśmy jednak powtórzyć te

¹ Co oczywiście nie pozostaje bez wpływu na jakość tej części, której zadaniem jest dostarczanie rzeczywistych wartości.

² Ponieważ zamiast już dawno oddać system jego użytkownikom, koncentrujemy swoją uwagę na poprawianiu kolejnych błędów w tych fragmentach, które nigdy nikomu nie będą przydatne, lub które powstały jako efekt uboczny ich opracowywania.

³ Objętość materiałów analitycznych niestety często jest traktowany jako miernik powagi przedsięwzięcia.

same dowody, a to, ponieważ wiele funkcji systemu przeważnie wspiera ten sam cel, jakim jest dostarczenie rzeczywistej wartości klientowi.

Rozwiązaniem problemu dobrego uzasadnienia dla inwestycji w informatykę jest poprzeczenie zwyczajowo pojmowanej analizy wymagań na system, analizą procesów biznesowych organizacji. Dużo lepiej jest jednak o tym myśleć, jak o projektowaniu nowego sposobu funkcjonowania organizacji z wykorzystaniem środków informatycznych. Oto, co dzięki temu zyskujemy:

- posiadamy wykaz wszystkich wymagań na system, choć jeszcze nie ich pełną specyfikację. Pytanie o kompletność specyfikacji („*czy aby niczego nie pominęliśmy?*” lub „*czy na pewno wyspecyfikowaliśmy już wszystko co jest nam niezbędne?*”), należy do tych, które często spędzają sen z powiek, szczególnie tym, którzy są przyzwyczajeni do kontraktów typu: stały zakres – stała cena – stały czas⁴;
- na liście wymagań na system znajdują się tylko te wymagania, które są rzeczywiście niezbędne. Każde wymaganie posiada swoje uzasadnienie, którego nie trzeba jednak zapisywać bezpośrednio przy nim. Uzasadnienie to wynika z kontekstu umieszczenia danego wymagania w całym procesie dostarczania wartości.

I w końcu, przede wszystkim:

- dysponujemy spójnym opisem funkcjonowania organizacji, pozwalającym na publiczną dyskusję zastosowania konkretnych rozwiązań, a w efekcie szansę na pozyskanie propozycji konkretnych ulepszeń o charakterze globalnym. Optymalizacje lokalne, wprowadzane na poszczególnych stanowiskach pracy, bez wiedzy o przebiegu całego procesu, często prowadzą do globalnego pogorszenia efektywności.

Najwyższy już czas, aby przyjrzeć się bliżej procesom.

1. Co to jest proces?

Definicji pojęcia proces jest wiele, ponieważ o procesach i podejściu procesowym ukazuje się na rynku wydawniczym coraz więcej opracowań. Jedną z popularniejszych definicji, usankcjonowanych instytucjonalnie jest definicja pochodząca z norm Międzynarodowej Organizacji Standaryzacyjnej ISO z roku 2000, odnoszącej się do systemów zarządzania jakością [1]. W swojej podstawowej formie mówi ona, że: „proces” to „zbiór działań wzajemnie powiązanych lub wzajemnie oddziałujących, które przekształcają wejścia w wyjścia”. Definicja ta została przez autorów wzbogacona jeszcze o trzy uwagi:

„UWAGA 1: Wejścia procesów są zazwyczaj wyjściami innych procesów.

UWAGA 2: Procesy w organizacji są zazwyczaj zaplanowane i realizowane w warunkach nadzorowanych w celu zwiększenia wartości.

⁴ Tego typu kontrakty są standardem w polskiej administracji publicznej, mimo, że przypadki spełnienia takich założeń należą do rzadkości.

UWAGA 3 Proces, w którym zgodność otrzymanego wyrobu nie może być sprawdzona łatwo lub ekonomicznie, często określanym jest jako «proces specjalny»⁵.

Z innych definicji normy ISO 9000:2000, powiązanych z definicją procesu w sposób bezpośredni lub pośredni dowiadujemy się, że: „wyrób” to „wynik „procesu”, a „klient” to „organizacja lub osoba, która otrzymuje wyrób”. Dodatkowa uwaga zamieszczona przy tej ostatniej definicji mówi nam, że „Klient może być wewnętrzny lub zewnętrzny w stosunku do organizacji”.

Składając te wszystkie definicje w jedną całość, oraz dokładając do nich pewne zasady zarządzania jakością pochodzące również z omawianych tu norm: „a) orientacja na klienta” oraz „d) podejście procesowe” – otrzymujemy materiał zbliżający do sedna sprawy. Problem jednak w tym, że nie wszyscy mamy czas, chęci i natchnienie do tak szczegółowych analiz norm, a czytając poszczególne zapisy, w oderwaniu od siebie i w sposób literalny, zostajemy po lekturze z jeszcze większym mętlikiem w głowie niż przed przystąpieniem do niej. Z niektórymi zapisami nie sposób się jednak zgodzić w ogóle.

Organizacja istnieje, ponieważ produkty które dostarcza (w tym również usługi) potrzebne są jej klientom⁵ i to, zgodnie z nomenklaturą ISO, tym zewnętrznym. To właśnie ci klienci i przez nich uznawane wartości, jakie nasza organizacja może zaoferować powinny być brane pod uwagę w pierwszej kolejności i wszystko co robimy powinno być właśnie im podporządkowane. Aby doprowadzić do dostarczenia tych wartości musimy wykonać pewną usystematyzowaną względem siebie grupę czynności. Tradycyjnie, czynności takie wykonywane są przez pracowników rozmieszczonych w różnych jednostkach organizacyjnych instytucji, a często również w różnych instytucjach.

Ten skrajny przypadek można zobrazować przykładem uzyskiwania przez osobę fizyczną zezwolenia na rozpoczęcie prowadzenia działalności gospodarczej. To czego chce klient – w tym przypadku osoba fizyczna – to prowadzenie własnej, firmy. Aby było to możliwe musi dopełnić szeregu formalności, które same w sobie, każda z osobna nie mają dla niego żadnego znaczenia, poza tym, że umożliwiają przejście do następnego kroku. Dopóki nie zdobędzie ostatniego niezbędnego kwitu nie może wystawić swojej pierwszej faktury, swojemu pierwszemu klientowi. I tak przechodzi pomiędzy kolejnymi instytucjami zaczynając od właściwego Urzędu Gminy, przez odpowiedni Urząd Statystyczny, stosowny Urząd Skarbowy i należyty Oddział Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Nie może też zapomnieć o odwiedzinach wybranego przez siebie banku, w którym musi otworzyć prawnie wymagany rachunek, organizacji zajmującej się wytwarzaniem pieczętek, no i jeszcze kilku instytucji, w których będzie mógł dokonać niezbędnych opłat (np. za uzyskanie wpisu w ewidencji działalności gospodarczej oraz wpisu w rejestrze płatników podatku VAT). Jest to proces od strony klienta, jednak to nie

⁵ Ktoś mógłby powiedzieć, że organizacja biznesowa (przedsiębiorstwo) istnieje, aby pomnażać bogactwo i to jest oczywiście prawda. Jakże inaczej miałaby jednak to robić niż poprzez możliwie najtrafniejszą i najsprawniejszą odpowiedź na potrzeby swoich klientów.

proces klienta interesuje, a wartość powstająca w wyniku tego procesu. Dla klienta powinien on być czarną skrzynką, do której w jednym miejscu wrzuca swój wniosek⁶ wraz z niezbędnymi opłatami, i z której następnie, najlepiej bezzwłocznie wyciąga odpowiednie potwierdzenie. Wydaje się, że na taki przebieg procesu, jaki ma miejsce dziś na przeważającym obszarze kraju, mógł powstać i może być utrzymywany tylko w warunkach monopolu⁷.

Potraktowanie procesu z powyższego przykładu jako zbioru mniejszych procesów, z których każdy daje w wyniku (na wyjściu) jakiś wyrób, stanowiący materiał pożytkowy (na wejściu) kolejnego procesu – satysfakcjonuje definicję ISO jednak na pewno nie daje zadowolenia klientowi, które jest przecież jednym z postulowanych przez ISO mierników jakości. Prowadzi to również do nieefektywnego gospodarowania – te same dane, choćby imię, nazwisko i adres, są ileś razy weryfikowane i wprowadzane do kolejnych baz danych, przez urzędników zatrudnianych przez Państwo.

Czy są wobec tego jakieś lepsze definicje? TAK! Znacznie lepszą definicją jest definicja zaproponowana przez twórcę pojęcia reengineering'u, Michaela Hammer'a, mówiąca, że „proces to zorganizowana grupa wzajemnie powiązanych czynności, które muszą zostać wykonane w celu dostarczenia wyniku, stanowiącego konkretną wartość” [2]. Zbieżna z tą definicją jest definicja stosowana przez propagatora procesów odchudzonych, Jamesa Womack'a: „Proces to sekwencja kroków, jakie muszą zostać podjęte w określonej kolejności w celu dostarczenia wartości klientowi”[5]. Ten ostatni, dużo chętniej zastępuje samo słowo proces, własnym synonimem: „strumień wartości”, podkreślając w ten sposób, że w procesie musi chodzić o sekwencję takich czynności, które mają znaczenie dla ostatecznego wyniku procesu.

2. To ile mamy tych procesów – 5, 50, 500 czy może 5000?

Pytanie takie często męczy tych, którzy zaczynają się zastanawiać nad podejściem procesowym⁸. Odpowiedź zależy oczywiście od tego, jak będziemy rozumieć pojęcie procesu. Jeżeli będziemy koncentrować się na przekształcaniu wejść w wyjścia, możemy potraktować każdą parę działań, na każdym stanowisku pracy, jako proces. Wówczas każdy nasz pracownik będzie sam realizował kilka procesów i całkowita ich liczba może być bliska nawet pięciu tysiącom. Kiedy podejmiemy do problemu w sposób bardziej tradycyjny, mówiąc o procesach za-

⁶ Najlepiej jeden, w którym tylko jeden raz musi podać każdą informację.

⁷ Przedmiotem niniejszego opracowania nie jest analiza tego przypadku; pilotażowych prób zmiany tej sytuacji podejmowanych przez niektóre gminy; ani też inicjatyw wynikających ze strategii e-Polska, które zapewne doprowadzą do znacznych ulepszeń w kontaktach obywateli z administracją.

⁸ Dużo organizacji zaczęło zastanawiać się nad podejściem procesowym dzięki normom ISO 9000 w wersji z 2000 r., którym niewątpliwie należy się za to uznanie.

chodzących w poszczególnych departamentach, działach, oddziałach, itp.⁹, liczba procesów może być liczona w setkach.

W przypadku skoncentrowania uwagi na rzeczywistych potrzebach klientów możemy mówić najwyżej o dziesiątkach procesów, i to wówczas, gdy cele naszej organizacji są bardzo rozbudowane. W tym przypadku, często będziemy mieć raczej do czynienia z fragmentami procesów, realizowanymi w kooperacji z zewnętrznymi względem nas podwykonawcami lub niezależnymi od nas organizacjami współpracującymi. To właśnie ma miejsce w przykładowym procesie umożliwiającym podjęcie działalności gospodarczej i klient tego procesu doskonale sobie zdaje z tego sprawę. Sytuacja podobna ma miejsce w przypadku procesu wydatkowania środków Funduszu Pracy, choć tu, klienci stykający się jedynie z Powiatowymi Urzędami Pracy oraz instytucjami finansowymi, nie wiedzą przez ile różnych organizacji proces przebiega.

3. No dobrze, a jaki to wszystko ma związek z komputerami?

Informatyka jest na usługach organizacji, a te realizują swoje procesy w celu dostarczenia wartości swoim klientom. Każdy proces złożony jest z pewnej liczby czynności – kroków, z których jedne wykonywane są w sposób manualny, inne zaś są wspierane lub w pełni automatyzowane przez maszyny, w tym komputery wyposażone w odpowiednie oprogramowanie. Jeżeli w którymś miejscu przebiegu procesu jego uczestnik korzysta z jakiegoś programu komputerowego, to tylko dlatego, że ma to znaczenie dla efektu finalnego – zaspokojenia potrzeby klienta, w sposób najprostszy albo też jakikolwiek inny możliwy. To jednak pewna idealizacja, ponieważ pracownicy nie znający swojego miejsca w procesie najczęściej nie zdają sobie sprawy z tego, czemu tak naprawdę ich praca służy. Co więcej, często nie zdają sobie z tego sprawy nawet reprezentanci kierownictwa, po umieszczeni w organizacji na czele tradycyjnych jednostek organizacyjnych w ramach struktury funkcjonalnej.

Informatyka ma służyć pomocą, ale uwaga ... nie chodzi o to, aby wszystko zautomatyzować wdrażając systemy komputerowe, jak to się przeważnie robi. Nie chodzi więc o to, aby wszyscy uczestnicy procesów, którzy dotychczas robili coś w sposób manualny teraz robili to samo, tyle, że ze wsparciem nowoczesnych narzędzi informatycznych. Dysponując opisem bieżących przebiegów procesów, zanim przystąpimy do ich automatyzacji, warto zastanowić się czy:

- czegoś, co jest obecnie wykonywane nie można zaniechać w ogóle. James Womak podkreśla znaczenie eliminacji marnotrawstwa, a to oznacza wszelkiej działalności, która wymaga nakładów pracy, a nie tworzy wartości [6]¹⁰;

⁹ Michael Hammer dość wymownie przedstawia taką sytuację na slajdzie zatytułowanym „Tradycyjne przedsiębiorstwo”. Pokazuje na nim zbiór silnie ufortyfikowanych zamków, podpisanych nazwami poszczególnych jednostki organizacyjnych w ramach jednej instytucji, które do wzajemnego informowania się wykorzystują katapulty, przenoszące komunikaty ponad murami [2].

- czegoś nie można robić w zupełnie inny sposób. Charles Babbage, wynalazca mechanicznej, programowalnej maszyny analitycznej w pierwszej połowie XIX wieku, opracował też metodę analizowania złożonych systemów. To właśnie tę metodę a nie swoje maszyny zastosował do ulepszeń brytyjskiego systemu pocztowego [7]¹¹.

4. Rola działów informatyki w jednostkach administracji publicznej

Komórki organizacyjne typu departament czy też biuro informatyki są osadzone w zarządzaniu funkcjonalnym, które stanowi przeciwieństwo zarządzania procesowego. Zarządzanie funkcjonalne to właśnie zamki Dr. M. Hammera⁹. W zarządzaniu procesowym chodzi natomiast o odcięcie się od podziału na jednostki skupione wokół zadań tego samego typu, tworząc w zamian zespoły w pełni dedykowane procesom. Na czele takich zespołów stoją właściciele procesów, będący osobami znającymi swoje procesy od początku do końca i odpowiedzialnymi za ich nieustające doskonalenie.

Ta koncepcja jest najtrudniejsza do zaakceptowania i tam gdzie podejmuje się wyzwania związane z procesowym spojrzeniem na organizację najczęściej tworzy się strukturę macierzową, w której niestety szefowie procesów mają mniejsze znaczenie od szefów komórek organizacyjnych¹², lub też, gdy nie wiadomo, który z kierowników jest ważniejszy ujawniają się wszelkie problemy związane z dwuwładzą.

Przeniesienie odpowiedzialności z szefów komórek na właścicieli procesów nie przekreśla jednak całkowicie potrzeby istnienia jednostek o charakterze funkcjonalnych. Właściciel procesu nie jest alfą i nie może się znać, w obecnym, jakże złożonym świecie, na wszystkim. W zarządzaniu swoim zespołem, w codziennych jego posunięciach, jest nieoceniony w porównaniu z ludźmi mającymi pojęcie tylko o swoich działkach. Kiedy jednak chodzi o kolejne przybliżenie procesu do ideału potrzebuje wielu doradców, w tym np. specjalistów z dziedziny prawa, czy też specjalistów z dziedziny informatyki. Ulepszenia w procesach biznesowych wprowadza się dziś w głównej mierze dzięki zdobyczom informatyki, a zatem i rola doradców ds. informatyki zyskuje na znaczeniu.

¹⁰ Autorzy [6], wskazują na dwa typy marnotrawstwa, określanego japońskim słowem muda. Muda Typ Pierwszy – to te czynności, które nie tworzą wartości, ale są nieuniknione przy obecnych technologiach i istniejących środkach produkcji. Muda Typ Drugi – to czynności dodatkowe, nie tworzące żadnej wartości, które można natychmiast wyeliminować. Eliminacji muda poświęcona jest niemal cała pozycja [6].

¹¹ Babbage wykazał, że koszt przyjmowania i przypisywania każdej przesyłce pocztowej wartości zależnej od odległości jest znacznie większy niż koszt samego transportu tej przesyłki. Dzięki wdrożeniu proponowanej przez Babbage'a innowacji Brytyjski Urząd Pocztowy znacznie podniósł swój potencjał i wyniki ekonomiczne [7].

¹² Ponieważ to ci drudzy mają pod sobą ludzi.

Administracja państwowa nie jest jednak kuźnią programistów i nie powinna się szczyć utrzymaniem specjalistów o takiej specjalności.

5. Rola procesów w procesie wytwórczym oprogramowania

Rozwiązania informatyczne rekomendowane właścicielom procesów przez ich doradców ds. informatyki, oraz wdrażane pod nadzorem tych doradców nie muszą być wprowadzane w jednym posunięciu, w stylu wielkiego wybuchu – dziś nie mamy nic, a jutro już wszystko! Niemal wszyscy współcześni teoretycy i praktycy zajmujący się metodami wytwarzania oprogramowania postulują podejścia iteracyjne, polegające na częstym dostarczaniu małych pakietów funkcjonalnych, stanowiących kolejne przyrosty systemu. Wdrażanie tych kolejnych przyrostów to stopniowe ulepszanie procesów, wspieranych przez oprogramowanie.

Przy takim podejściu pojawia się kolejne pytanie: „*które z wymagań na system powinny być zrealizowane w ramach kolejnego przyrostu?*”. Metodyki polecają pozostawienie tej kwestii do rozstrzygnięcia zamawiającym. A cóż mogą zrobić zamawiający? Ci, którzy są wciąż związani hierarchicznymi strukturami organizacyjnymi mogą rozpocząć informatyzację wychodząc z założeń ważności kierowników, co nie zawsze, a może nawet rzadko idzie w parze z istotnym wpływem na dostarczanie wartości klientom. Ci, którzy dysponują opisami-projektami swoich nowych procesów, mogą najlepszą kolejność wprowadzania ulepszeń wyczytać wprost z tych specyfikacji.

Założmy, że do opisu procesów biznesowych zastosujemy metodę scenariuszową, znaną informatykom jako analiza przypadków użycia [9, 10, 11]. Technika ta przychodzi ze świata informatyki i jest wykorzystywana do specyfikowania wymagań na systemy informatyczne, jednak bez wątpienia, z jedynie nieznacznymi modyfikacjami, może zostać wykorzystana do opisu procesów¹³.

Tworzenie opisu procesów biznesowych (przypadków użycia biznesu lub też przypadków użycia na poziomie opisu organizacji) można podzielić na kilka etapów:

- a. Określenie klientów (w terminologii związanej z analizą przypadków użycia zwanych aktorami),
- b. Określenie wartości, jakie organizacja ma dostarczać klientom – najlepiej zgodnie z zasadami określonymi przez autorów pozycji [6, 10].
- c. Określenie ścieżek podstawowych (podstawowych przebiegów procesów lub głównych scenariuszy gwarantujących osiągnięcie sukcesu) prowadzących do dostarczenia wartości klientom, tzw. strumieni wartości [6], z zachowaniem zasad opisanych w [10 i 11].

¹³ Ma to ogromną zaletę dla uczestników procesów i informatyków. Jedni i drudzy podczas prac nad optymalizacją procesów przez wprowadzanie programów komputerowych będą się stykać z dwoma typami opisów – specyfikacjami procesów oraz specyfikacjami wymagań na system informatyczny. Zastosowanie w obydwu przypadkach jednej formy opisu to ogromne uproszczenie tej złożonej materii.

d. Określenie odstępstw i niestandardowych uzupełnień do ścieżek podstawowych procesów, w sposób specyficzny dla analizy przypadków użycia [10, 11].

Już na samym początku można stwierdzić, które z procesów powinny być ulepszone w pierwszej kolejności. W przypadku organizacji biznesowych powinny być to te procesy, dzięki którym organizacja dostarcza wartości przynoszące jej największe zyski. W przypadku administracji publicznej taki miernik jednak nie istnieje, ale wydaje się, że należałoby by zacząć od tych procesów, których cele są związane z eliminacją najważniejszych problemów społecznych. Kiedy uda się już ustalić ważność procesów, powinniśmy skoncentrować na optymalizacji ich ścieżek podstawowych. Ścieżki te powinny być przechodzone w sposób możliwie najszybszy i możliwie najtańszy oraz w taki sposób, aby odejścia na bok od głównego strumienia wartości były jak najmniej prawdopodobne. Ostatnia rzecz to już optymalizacja samych odstępstw i niestandardowych uzupełnień. Jeśli już takie w ogóle wystąpią powinny być również załatwiane możliwie najszybciej i najtaniej, generalnie jednak lepiej jest do nich nie dopuszczać (zapobiegać przyczynom) niż optymalizować (leczyć skutki). Kolejność zajmowania się poszczególnymi sytuacjami wyjątkowymi wyznacza prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Czasami, niestety, sytuacje wyjątkowe w procesach zachodzą tak często, że mogłoby się wydawać, że stanowią one element głównego przebiegu.

Literatura

1. „PN-EN ISO 9000. Systemy zarządzania jakością. Podstawy i terminologia”; Polski Komitet Normalizacyjny, 2001
2. Dr. Michael Hammer; „The 21st Century Company or Harnessing the Power of the Internet, Processes, and Collaboration Reality”, prezentacja na konferencji zorganizowanej przez MGG Conferences; Warszawa, 14-03-2001
3. Michael Hammer, James Champy; „Reengineering w przedsiębiorstwie”, Neuman Management Institute; 1996
4. Michael Hammer; Reinżynieria i jej następstwa – Jak organizacje skoncentrowane na procesach zmieniają naszą pracę i nasze życie”; Wydawnictwo Naukowe PWN; 1999
5. James P. Womack, „In Search of the Perfect Process”, prezentacja dla Association for Manufacturing Excellence”, Chicago, 06-11-2002.
6. James P. Womack, Daniel T. Jones, „Odchudzenie firm. Eliminacja marnotrawstwa – kluczem do sukcesu”, Centrum Informacji Menedżera CIM, 2001
7. Howard Rheingold, „Narzędzia ułatwiające myślenie – historia i przeszłość metod poszerzania możliwości umysłu”; WNT, 2003
8. Robert Ganowski, Paweł Szulc; „Oprogramowanie naprawdę przydatne” w: CXO Magazyn Kadry Zarządczej; czerwiec 2002;
9. Ivar Jacobson; “Object Oriented Software Engineering – A Use Case Driven Approach”; Addison Wesley 1992,
10. Alistair Cockburn; “Writing Effective Use Cases”; Addison Wesley; 2001
11. Steve Adolph, Paul Bramble with contributions by Alistair Cockburn and Andy Pole; “Patterns for Effective Use Cases”; Addison Wesley; 2003

ROZDZIAŁ V.

OPROGRAMOWANIE *OPEN SOURCE* W PRAKTYCE DZIAŁANIA INSTYTUCJI PUBLICZNYCH

Tomasz PIAŚCIK, Tomasz KASPRZAK

Wprowadzenie – opis oprogramowania wolnego i *open source*

Istota wolnego oprogramowania (*free software*) opiera się na założeniu, że ludzie powinni mieć swobodę dysponowania oprogramowaniem na wszystkie sposoby, które są „społecznie użyteczne”. Szczególną uwagę kładzie się na prawa użytkowników do swobodnego uruchamiania, kopiowania, rozpowszechniania, analizowania, wprowadzania zmian i ulepszania programów. Uznaje się, że oprogramowanie jest oprogramowaniem wolnym, jeżeli użytkownik ma pełne prawo do:

- uruchamiania programu w dowolnym celu,
- analizowania działania programu, i dostosowywania go do swoich potrzeb,
- rozpowszechniania kopii,
- udoskonalania programu i publicznego rozpowszechniania własnych ulepszeń.

Wolne oprogramowanie wywodzi się od Free Software Foundation założonej przez Richarda Stallmana. Opracował on Publiczną Licencję GNU (ang. *General Public Licence* – GPL), która jest uważana za licencję najlepiej spełniającą powyższe warunki wolności oprogramowania. W przypadku wolnego oprogramowania eksponuje się przede wszystkim aspekty społeczne oprogramowania.

Za oprogramowanie otwarte (ang. *open source*) uznaje się takie programy i biblioteki, lub zestawy programów lub bibliotek, które są rozpowszechniane na licencji zatwierdzonej przez organizację Open Source Initiative (OSI). OSI jest organizacją niedochodową, która opracowała listę warunków, jakie musi spełniać licencja na otwarte oprogramowanie oraz przedstawia listę licencji zgodnych z tymi warunkami.

Warunki, jakie musi spełniać licencja na otwarte oprogramowanie, są następujące:

1. Swoboda redystrybucji.
2. Dostępność kodu źródłowego.
3. Możliwość tworzenia dzieł pochodnych.
4. Zapewnienie spójności kodu źródłowego autora.
5. Zakaz dyskryminacji osób i grup.
6. Zakaz dyskryminacji obszarów zastosowań.
7. Gwarancja dystrybucji licencji.
8. Odrębność licencji od pakietu oprogramowania.
9. Zakaz ograniczania przez licencję stosowania innego oprogramowania.
10. Neutralność licencji wobec technologii.

Licencje GPL jest uznawana przez OSI za licencję zapewniającą otwartość oprogramowania. Większość oprogramowania otwartego jest jednocześnie oprogramowaniem wolnym, czasami wręcz uznaje się te dwa określenie za wymienne. W zasadzie nie ma potrzeby wprowadzania rozróżnienia pomiędzy tymi kategoriami oprogramowania, jednak w pewnych sytuacjach różnice są istotne; koncepcja wolnego oprogramowania eksponuje aspekty społeczne oprogramowania, koncepcja *open source* – aspekty techniczno-ekonomiczne. Najczęściej obydwa rodzaje oprogramowania określa się wspólnym terminem „oprogramowanie wolne i otwarte”, oznaczając je skrótowo terminem F/OSS (ang. *Free/Open Source Software*).

1. Aspekty prawne oprogramowania *open source*

Prawa autorskie w Polsce regulowane są na podstawie Ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z późniejszymi zmianami oraz umów międzynarodowych zawartych przez Rzeczpospolitą Polską. Jeżeli umowy międzynarodowe przewidują dalej idącą ochronę, niż ma to miejsce w przypadku ustawy, zastosowanie mają postanowienia umów. Najważniejszą umową międzynarodową jest tak zwany akt paryski Konwencji Berneńskiej. Artykuł 2 punkt 6 stanowi, że dzieła korzystają z ochrony we wszystkich państwach należących do Związku (państw ratyfikujących tą umowę). Oznacza to, że zasady ochrony ustalane w innych krajach są ważne w pozostałych krajach ratyfikujących umowę. Większość licencji oprogramowania otwartego została ustanowiona poza terytorium Polski, jednak są one w Polsce obowiązujące.

Ustawa stanowi, że przedmiotem prawa autorskiego, czyli utworem, jest „każdy przejaw działalności twórczej o indywidualnym charakterze, ustalony w jakiegokolwiek postaci, niezależnie od wartości, przeznaczenia i sposobu wyrażenia”. Oprogramowanie komputerowe jest chronione na takich zasadach, jak utwory literackie, o ile przepisy szczegółowe nie zmieniają tych zasad. Oprogramowanie jest objęte ochroną od momentu jego ustalenia, czyli zapisania go w postaci wykonywalnej, niezależnie od tego, na jakim nośniku odbywa się publikacja.

Według ustawy, licencja to umowa o przeniesienie praw autorskich lub umowa o korzystanie z utworu – w przypadku oprogramowania otwartego istotne znaczenie ma druga część definicji. Autorzy oprogramowania otwartego nie przekazują praw autorskich, a jedynie zezwalają użytkownikom na korzystanie ze swoich dzieł – w bardzo szerokim zakresie w porównaniu do tradycyjnego oprogramowania.

Zawarcie umowy następuje poprzez przystąpienie do korzystania z oprogramowania w dowolnej formie – kopiowanie, dystrybuowanie, użytkowanie, a także modyfikowanie. Ważne jest, aby użytkownik został poinformowany o licencji – odbywa się to przez dołączenie pliku z treścią licencji do oprogramowania. Taka forma zawarcia umowy może stanowić utrudnienie w postępowaniu dowodowym przed sądem, co oznacza, że licencja może być

w praktyce nieważna. Dotyczy to nie tylko oprogramowania *open source*, ale również oprogramowania uzyskiwanego poprzez internet.

Najbardziej znaną licencją oprogramowania otwartego jest Powszechna Licencja Publiczna GNU. W licencji GPL zawarty jest zapis, że oprogramowanie, które korzysta z kodu udostępnionego na licencji GPL musi być także udostępniane na licencji GPL i dlatego nazywana jest licencją „wirusową”. Inne licencje nie muszą zawierać takiego zapisu. Dzięki temu możliwe było tworzenie komercyjnego oprogramowania, wykorzystującego biblioteki projektu GNU, czyli zawierającego fragmenty oprogramowania na licencji GPL.

2. Unia Europejska a oprogramowanie *open source*

Idea stosowania oprogramowanie *open source* spotkała się w Europie z silnym poparciem ze strony administracji – zarówno rządów krajowych, jak i Komisji Europejskiej. Motywacją do promowania takiego oprogramowania są zarówno przesłanki społeczne, jak i ekonomiczne. Wśród szeregu argumentów wymienia się konieczność podtrzymywania mechanizmów rynkowych, możliwość wspierania przedsiębiorstw europejskich, czy potrzebę tworzenia otwartych standardów w wymianie informacji. Komisja Europejska wspiera rozwój oprogramowania otwartego poprzez jego promocję, finansowanie niektórych projektów, a także poprzez dostarczanie dokumentacji ułatwiającej wdrażanie oprogramowania otwartego w instytucjach administracji publicznej.

Komisja Europejska wspiera oprogramowanie otwarte głównie w ramach projektu *IDA - Interchange of Data between Administrations*. Różne organizacje w państwach Unii Europejskiej przeprowadzały badania dotyczące wykorzystania oprogramowania *open source* w praktycznym działaniu instytucji publicznych. Przykładem jest m.in. departament informatyki fińskiego Turku, który zgłosił się do przeprowadzenia testów oceniających możliwości wykorzystania pakietu biurowego Open Office.org oraz systemu operacyjnego Linux na stacjach roboczych jako podstawowego systemu w urzędzie miasta. Testy przeprowadzono przy wykorzystaniu systemu Red Hat Linux w wersji 7.1, którą w czasie testów uaktualniono do wersji 7.2. System wybrano ze względu na popularność, dostępność i łatwość instalacji. We wnioskach z wdrożenia zalecono użytkowanie pakietu Open Office.org, a w przyszłości migrację na Linux jako alternatywę kosztową dla systemu Windows.

W projekcie IDA finansowanym przez Komisję Europejską w ramach opracowywania standardów wymiany danych pomiędzy jednostkami administracji sfinansowano również dokumentację migracji od systemów zamkniętych do oprogramowania *open source*. Dokumenty końcowe zawierają szczegółowe wytyczne co do wdrażania oprogramowania *open source* w administracji.

3. Przykłady oprogramowania *open source*

Na oprogramowanie *open source* składa się wiele projektów o różnorodnym przeznaczeniu. Obejmują one szerokie spektrum produktów programowych od systemów operacyjnych począwszy na pakietach i aplikacjach biurowych skończywszy. Oprogramowanie to instalowane jest zarówno na serwerach jak i stacjach klienckich (w architekturach klient – serwer) i coraz częściej zaczyna być wykorzystywane w komputerach biurowych typu *desktop*. Cechy użytkowe oprogramowania *open source* sprawiają, że z powodzeniem można je stosować w organizacjach biznesowych jak i instytucjach publicznych. Poniżej przedstawiamy krótkie omówienie najważniejszych składników oprogramowania otwartego.

Systemy operacyjne

System GNU to projekt zapoczątkowany w 1983 roku przez Richarda Stallmana, mający na celu opracowanie systemu uniksowego będącego wolnym oprogramowaniem. System GNU zawiera wiele narzędzi systemowych, programistycznych i użytkowych. W 1991 roku Linus Torvalds opracował jądro systemu operacyjnego podobnego do Unixa, nazwane Linux. Od początku jądro było powiązane z systemem GNU. Systemy operacyjne oparte o system GNU i jądro Linux są określane jako **GNU/Linux**. System GNU/Linux jest uznawany za najszybciej rozwijający się system operacyjny na świecie. System jest rozpowszechniany w postaci *dystrybucji* – zestawów oprogramowania, przystosowanych do łatwej instalacji. Dystrybucje są tworzone zarówno przez przedsiębiorstwa (Red Hat Inc, SuSE GmbH, Sun Microsystems, MandrakeSoft SA), jak i przez grupy ochotników, na przykład Debian (www.debian.org). System jest dostępny na wielu platformach sprzętowych i może być z powodzeniem wykorzystywany jako system dla serwerów oraz komputerów typu *desktop*.

Systemy z rodziny **BSD** wywodzą się od wersji Uniksa rozwijanej na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley. Na podstawie systemu BSD powstało również kilka systemów operacyjnych, które są zaliczane do oprogramowania otwartego: FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, a także system Darwin, który stanowi podstawę dla środowiska systemu operacyjnego Mac OS X firmy Apple Computer. Systemy BSD mogą być wykorzystywane tak samo jak Linux.

Z uwagi na wielką popularność aplikacji przeznaczonych do pracy w systemie Windows opracowano środowiska pozwalające je uruchamiać - **WINE** oraz **ReactOS**. WINE jest środowiskiem pracującym pod kontrolą innego systemu operacyjnego a ReactOS jest samodzielnym systemem operacyjnym.

Narzędzia serwerowe

Serwer **Apache** jest najpopularniejszy serwerem WWW w Internecie. Jest to wieloplatformowy serwer, który można połączyć z różnymi środowiskami wykonywania aplikacji. Przykładem mogą być PHP, PERL, Python – języki skryptowe ogólnego przeznaczenia, które można łatwo dostosować do pracy na

serwerze WWW przy dynamicznym generowaniu witryn. W połączeniu z bazami danych, pozwala to tworzyć zaawansowane i wydajne aplikacje WWW.

Tablica 1. Wielkości udziałów w rynku serwerów www w ostatnim półroczu (w procentach)

Rodzaj serwera	Listopad 200	Grudzień 2003	Styczeń 2004	Luty 2004	Marzec 2004	Kwiecień 2004
Apache	67.41	67.43	66,99	67,21	67,20	66,99
Microsoft	21.02	20.87	21,49	20,88	21,02	21,49
SunONE	3.39	3.33	3,34	3,51	3,44	3,34
Zeus	1.65	1.63	1,53	1,60	1,59	1,53

Źródło: Netcraft (http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html)

Samba jest zestawem programów pozwalających użytkownikom komputera uniksowego jako serwer plików i serwer wydruków w sieciach Microsoft Networks. Nazwa pochodzi od pierwotnej nazwy protokołu opracowanego w IBM (*Server Message Block*). Obecnie protokół ten jest określany jako CIFS – (*Common Internet File System* – wspólny internetowy system plików). Dostępne usługi obejmują współdzielenie plików i drukarek zarówno przez komputery Windows/NT jak i uniksowe, a także usługi przeglądania sieci oraz translacji adresów (WINS) wraz z uwierzytelnianiem użytkowników w sieciach Microsoft Networks. Dzięki tym funkcjom, komputer z uruchomionym pakietem Samba może zastąpić serwer domeny Windows NT. Samba w wersji 3.0 może współpracować z systemem Active Directory, nie może jednak pracować jako kontroler takiej usługi.

Systemy zarządzania bazami danych

PostgreSQL, MySQL i Firebird są systemami zarządzania bazami danych dostępnymi jako oprogramowanie *open source*. Wszystkie wymienione systemy wykorzystują język SQL wzorując się na standardzie ANSI. PostgreSQL może być uruchamiany w większości systemów uniksowych, w tym GNU/Linux oraz BSD, a także eksperymentalnie w Windows NT. PostgreSQL jest nastawiony głównie na wysoką niezawodność i charakteryzuje się wydajnością na poziomie nowoczesnych zamkniętych systemów baz danych. MySQL jest podwójnie licencjonowany – jest produktem na licencji *open source* (GPL), ale może być używany wyłącznie pod warunkiem, że aplikacja, której jest częścią, jest aplikacją *open source*. W przeciwnym wypadku należy zawrzeć umowę licencyjną z producentem. Dostępne są wersje dla wielu systemów operacyjnych – Unix, MS Windows NT, Novell NetWare. MySQL charakteryzuje się bardzo dużą wydajnością wykonywania zapytań przy niskim obciążeniu całości systemu. Firebird powstał jako wersja *open source* systemu InterBase i jest niemal całkowicie zgodny z InterBase w wersji 5.5 i wcześniejszej, a także w znacznym

stopniu zgodny z późniejszymi wersjami – zastępuje InterBase'a praktycznie bez zmian w oprogramowaniu. Firebird może być uruchamiany w różnych systemach operacyjnych. Wymienione systemy DBMS mogą być używane zarówno w aplikacjach WWW, jak i w aplikacjach komunikujących się bezpośrednio z bazami danych. Dostępne są wygodne w obsłudze narzędzia do administrowania tymi systemami z poziomu aplikacji WWW.

Narzędzi internetowe

Przeglądarka **Mozilla** to wersja *open source* przeglądarki internetowej Netscape Navigator. Mozilla działa w kilku systemach operacyjnych, jednak podstawowe wersje są przygotowywane dla Windows, Linuksa oraz Mac OS X. Mozilla zawiera przeglądarkę internetową, klienta poczty oraz grup dyskusyjnych, program książki adresowej oraz program do przygotowywania stron internetowych. Budowa Mozilli jest rozszerzalna – można przygotować dodatkowe aplikacje, które integrują się z resztą pakietu, dzięki czemu Mozilla może być używana np. jako kalendarz. Mozilla zakłada zgodność ze standardami World Wide Web Consortium¹ (W3C) w zakresie obsługi formatu dokumentów przekazywanych przez Internet. Mozilla w pełni obsługuje zatwierdzone standardy W3C (takie jak HTML 4.01, XHTML, CSS w wersji 2 itp.) a także częściowo przyszłe standardy, które obecnie znajdują się dopiero w fazie opracowywania. Mozilla obsługuje systemy podpisów elektronicznych zgodne z polską ustawą o podpisie elektronicznym.

Pakiety biurowe

W skład pakietu **OpenOffice** wchodzi edytor dokumentów tekstowych Writer, arkusz kalkulacyjny Calc, program do prezentacji Impress, program graficzny Draw oraz program do edycji wzorów matematycznych Math. OpenOffice jest dostępny dla Windows, Linuksa, Solarisa oraz Mac OS. OpenOffice ma własne formaty zapisu plików, ale obsługuje również formaty MS Office. Dokumenty w formacie OpenOffice'a mają zwykle mniejszy rozmiar. Ponadto obsługiwane jest kilka innych formatów dokumentów, w tym zapisywanie dokumentów w formacie PDF.

4. Cechy użytkowe oprogramowania open source

O wartości Oprogramowania *open source* decydują jego cechy użytkowe. Są one szczególnie ważne w biznesie czy instytucjach publicznych, ale również istotne dla indywidualnego użytkownika. W większości przypadków oprogramowanie otwarte zapewnia walory użytkowe porównywalne bądź

¹World Wide Web Consotium (ang skrót *W3C*, <http://www.w3c.org/>) jest organizacją założoną w celu ustandaryzowania sposobu przekazywania informacji przy użyciu systemu WWW. Standardy W3C są zalecane przez Komisję Europejską do przekazywania informacji publicznych.

przewyższające te, którymi charakteryzuje się oprogramowanie zamknięte, przy jednoczesnym zachowaniu niższych kosztów. W praktyce biznesowej najistotniejszymi cechami oprogramowania są: stabilność, bezpieczeństwo, wydajność oraz przenaszalność.

Stabilność oznacza zdolność do wykonywania zadawanej pracy według ustalonych priorytetów i w ramach ograniczeń sprzętowych, tak długo, jak jest to wymagane. Stabilność jest jednym ze wskaźników niezawodności oprogramowania. Na brak stabilności oprogramowania wpływają w największym stopniu błędy zakłócające prawidłową obsługę sytuacji wyjątkowych. Metodologia tworzenia oprogramowania otwartego umożliwia szybsze wykrywanie błędów.

Tablica 2. Przykładowe odpowiedniki open source niektórych aplikacji

<i>Usługa</i>	<i>Oprogramowanie „zamknięte”</i>	<i>Oprogramowanie open source</i>
System operacyjny	MS Windows/NT, Novell Netware, Unix	GNU/Linux, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD
Serwer WWW	Microsoft IIS	Apache
Udostępnianie plików	Wbudowane w NT i NetWare	Samba, NFS
Poczta elektroniczna	Microsoft Exchange, Novell, Netmail,	Kolab Server, Sendmail, Postfix, Squirrel Mail
Baza danych	Microsoft SQL Server, Oracle Database, MS Access	PostgreSQL, MySQL, Firebird, Kexi, GNOME DB
Środowisko graficzne	Zintegrowane z Windows / NT	KDE, GNOME
Pakiet biurowy	Microsoft Office	OpenOffice, KOffice,
Edytor tekstu	Microsoft Word	OpenOffice Writer, KWord
Arkusze kalkulacyjny	Microsoft Excel	OpenOffice Calc, Gnumeric, KSpread
Prezentacje multimedialne	Microsoft PowerPoint	OpenOffice Impress, Kpresenter
Zarządzanie informacjami	Microsoft Outlook	Evolution, KDE-PIM
Przeglądarka Internetowa	MS Internet Explorer, Opera	Mozilla, Konqueror
Poczta elektroniczna	MS Outlook/Outlook Express	Mozilla, Ximian Evolution, Balsa, Kmail

Zródło: opracowanie własne

Uważa się, że „gdy tysiące oczu ogląda kod, żaden błąd nie jest zbyt trudny do znalezienia”. Ma to praktyczne przełożenie na bezawaryjną pracę komputerów. Stabilność oprogramowania otwartego była testowana przez czasopisma specjalistyczne. Publikowano między innymi wyniki testów porównawczych Linuksa i Windows NT. W dziesięciomiesięcznym teście przeprowadzonym przez internetowy magazyn komputerowy ZDnet (*ZDnet ran a 10-month test for reliability*) porównywano trzy komputery o takiej samej konfiguracji sprzętowej pracujące jako serwery plików, drukowania oraz sieci Web. Wszystkie żądania były wysyłane do każdego serwera jednocześnie. Serwer Windows ulegał awarii

średnio raz na 6 tygodni, a naprawa zajmowała przeciętnie około 30 minut, natomiast żaden serwer linuksowy nie uległ awarii podczas testu.

Bezpieczeństwo systemów *open source* jest kwestią dyskusyjną. Krytycy wskazują, że dostęp do kodów źródłowych ma każdy, w tym potencjalny napastnik, który może znaleźć i wykorzystać błędy zabezpieczeń w oprogramowaniu. Jednak na dłuższą metę okazuje się, że oprogramowanie otwarte jest bezpieczniejsze od komercyjnego oprogramowania zamkniętego. Odnosi się to w szczególności do podatności na działanie wirusów, bezpieczeństwa domyślnie zainstalowanych składników systemów oraz czasu reakcji na znajdowanie braków w zabezpieczeniach. Prym wiedzie tutaj system OpenBSD, w którym w ciągu siedmiu lat znaleziono tylko jedną lukę bezpieczeństwa w domyślnej instalacji

Liczba wirusów dla systemów *open source* jest niewielka. Na liście wirusów prezentowanej przez polskiego producenta oprogramowania antywirusowego, firmę MKS, jest ich zaledwie kilka. Z pewnością liczba wirusów opracowywanych dla systemów Linux/BSD będzie rosła wraz z prognozowanym przez specjalistów wzrostem popularności tych systemów, jednak oprogramowanie otwarte jest znacznie bardziej heterogeniczne, co wpływa ujemnie na szybkość rozprzestrzeniania się wirusów i zmniejsza zagrożenia z ich strony. Często twórcy oprogramowania otwartego są bardziej świadomi potencjalnych wad w programach, które publikują i zamieszczają dodatkowe informacje dotyczące domyślnych zabezpieczeń.

Duże znaczenie ma szybkość publikowania poprawek. W praktyce okazuje się, że poprawki do oprogramowania otwartego są publikowane kilkakrotnie szybciej niż to ma miejsce w przypadku systemów zamkniętych – w ciągu dni lub nawet godzin od wykrycia błędów. Przykładem szybkości znajdowania błędów może być serwer plików Samba – w publikacji dotyczącej znalezienia jednego z błędów znalazła się potencjalna poprawka zabezpieczająca przed jego wykorzystaniem.

Oprogramowanie *open source* jest wysoce **przenaszalne**, o czym świadczy między innymi powszechna dostępność wersji oprogramowania dla różnych systemów operacyjnych i platform sprzętowych. Dostępność kodu źródłowego pozwala również na konserwację oprogramowania nawet w sytuacji, kiedy producent zrezygnuje z dalszego pielęgnowania aplikacji. Pozwala to użytkownikom na utrzymywanie oprogramowania także w przypadku problemów dostawcy tego oprogramowania. Pozwala to także na praktyczne wykorzystanie sprzętu komputerowego, który jest obecnie wykorzystywany w ograniczonym stopniu, na przykład używanych wcześniej serwerów uniksowych.

Wydajność oprogramowania *open source* oceniana jest bardzo wysoko toteż stanowi jeden z najpoważniejszych argumentów za wdrażaniem takiego oprogramowania w przedsiębiorstwach. Zestaw Linux, Apache, MySQL i PHP (w skrócie LAMP) jest przedstawiany jako synonim wydajnej platformy dla aplikacji WWW. Systemy *open source* można także wykorzystywać w technologii terminali sieciowych, efektywnie wykorzystując komputery PC, które nie spełniają wymagań współczesnych systemów operacyjnych firmy Microsoft. Podczas testów

najnowszej wersji serwera Samba ograniczeniem w obsłudze żądań kilkuset komputerów klienckich była wyłącznie przepustowość sieci.

5. Koszty oprogramowania *open source*

W rozważaniach dotyczących możliwości zastosowania oprogramowania otwartego w instytucjach publicznych nie należy zapominać o kosztach. To one w praktyce determinują wybór określonych rozwiązań. Koszty związane z wprowadzaniem oprogramowania *open source* można zasadniczo podzielić na koszty wdrożenia i utrzymania. Niezależnie ocenia się również koszty rezygnacji z oprogramowania, w sytuacji kiedy organizacja postanowi zmienić oprogramowanie na inne. Koszty wdrożenia oprogramowania *open source* obejmują zakup sprzętu i oprogramowania, instalacji, przeszkolenia użytkowników, a także dostosowania specjalizowanych aplikacji (aplikacji dedykowanych do wspomaganie działania organizacji w określonych obszarach).

Koszty wdrożenia

Podczas wdrażania oprogramowania *open source* w instytucjach publicznych można wykorzystać zarówno nowe komputery, jak i dotychczas używane. Problemem mogą być niektóre komponenty sprzętowe, głównie drukarki i modemy przystosowane wyłącznie do pracy z systemami Windows. W takich przypadkach niezbędna jest wymiana sprzętu.

Coraz częściej oprogramowanie otwarte jest używane w postaci sieci terminali, w których terminale pracujące pod kontrolą mocno okrojonego systemu operacyjnego łączą się z serwerami, na których uruchamiane są już konkretne aplikacje. System operacyjny terminala może być wczytywany z pamięci *flash*, płyty CD-ROM, dyskietki lub całkowicie przez sieć z serwera. Terminale są zwykle tańsze od standardowych komputerów, ponadto mogą być wymienione na czas obsługi serwisowej niezauważalnie dla użytkowników.

Oprogramowanie *open source* może być pozyskane nieodpłatnie lub odpłatnie. W pierwszym przypadku koszty uzyskania oprogramowania to wyłącznie koszty pobrania z Internetu i utrwalenia na nośniku. Koszty te w warunkach polskich nie przekraczają kilkuset złotych. W przypadku umowy z dystrybutorem systemu koszty są znacząco większe. Przykładowo, dystrybucja Red Hat Linux dla stacji roboczej kosztuje około 260 USD a dla serwera 2040 USD (z roczną subskrypcją uaktualnień)², Mandrake Linux kosztuje około 985 PLN dla stacji roboczej (może być także wykorzystany dla serwera) oraz 1505 € dla serwer (z roczną subskrypcją uaktualnień)³. Koszty te są wyższe niż w przypadku zakupu systemu Windows, ale nie ma potrzeby dokupowania

² Na podstawie cennika firmy LX Polska, oficjalnego przedstawiciela Red Hat Software w Polsce.

³ Informacje ze strony firmy Amazis, przedstawiciela firmy Mandrake Software w Polsce

dotatkowego oprogramowania – z systemem dostarczany jest pakiet biurowy i wiele innych narzędzi.

Poniżej prezentowana jest tablica zawierająca dane porównawcze kosztów pozyskania oprogramowania systemowego i biurowego dla systemu przeznaczonego do pracy 15 i 60 użytkowników. Koszty te zostały oparte o oficjalne cenniki detaliczne dystrybutorów oprogramowania. W skład systemów wchodzi licencje na oprogramowanie zainstalowane na serwerze oraz na stacjach roboczych. W przypadku produktów firmy Microsoft jest to system Windows 2000 uzupełniony w większej instalacji o MS SQL Server oraz pakiet MS Exchange. Oprogramowanie stacji roboczych oparte o system Windows 2000/XP obejmuje pakiet biurowy MS Office XP Professional. Dla systemów otwartych pokazane koszty obejmują pełną dystrybucję firmową zawierającą obok systemu Linux i pakietu biurowego OpenOffice szereg dodatkowych narzędzi. Prezentowane zestawienie pokazuje niższe koszty jednorazowe pozyskania komercyjnych licencji dystrybucji Linuksa w stosunku do Windows, ale jednocześnie obala mit bezpłatnego oprogramowania. Jedyne nieskomercjalizowana dystrybucja Debian GNU/Linux stanowi przykład bezpłatnego oprogramowania. Niestety nie stoi za nią wsparcie żadnego z komercyjnych dostawców co stawia pod znakiem zapytania jej przydatność dla instytucji publicznych.

Tablica 3. Przykładowe koszty pozyskania oprogramowania

	System na 15 użytkowników	System na 60 użytkowników
Oprogramowanie Microsoft	48 501,00 zł	205 343,00 zł
Oprogramowanie odpłatne <i>open source</i> (Red Hat Enterprise Linux)	18 400,00 zł	64 480,00 zł
Oprogramowanie odpłatne <i>open source</i> (Mandrake Linux)	15 760,00 zł	61 070,00 zł
Oprogramowanie <i>open source</i> bezpłatne (Debian GNU/Linux)	100,00 zł	100,00 zł

Źródło: opracowanie własne. Uwaga: opłaty za oprogramowanie odpłatne *open source* ponoszone są co rok

Koszty instalacji oprogramowania wynikają głównie z czasu pracy, jaki musi być przeznaczony na instalację. Obecne oprogramowanie jest w dużej mierze łatwe w instalacji co nie powoduje powstawania znaczących kosztów. Co więcej, instalacji oprogramowania można w wielu przypadkach dokonać w sposób automatyczny, za pośrednictwem sieci. W systemach uniksowych, jakimi są systemy *open source*, znaczna część konfiguracji jest robiona automatycznie, a dostarczanie osiąga się przez konfigurację plików, zwykle tekstowych. Dostarcza się również narzędzia do graficznej konfiguracji systemów, także przez

przeglądarkę. Koszty instalacji oprogramowania, choć nie pomijalne, są zbliżone zarówno w przypadku systemów *open source* jak i systemów zamkniętych.

Koszty przeszkolenia użytkownika przy wprowadzaniu oprogramowania otwartego do instytucji publicznych powinny być zbliżone do kosztów szkoleń dotyczących oprogramowania zamkniętego. Aplikacje ogólnego przeznaczenia oferowane przez systemy otwarte nie różnią się istotnie od odpowiedników funkcjonujących w systemach zamkniętych. Jest to celowy zabieg mający na celu ułatwienie wymiany oprogramowania. Obsługa aplikacji specjalizowanych niezależnie od platformy wymaga takich samych szkoleń. Mimo to, koszty szkoleń mogą być znaczącym elementem kosztów ze względu na niechęć, jaka towarzyszy zmianom środowiska pracy.

Koszty dostosowania aplikacji mogą stanowić istotny element wszystkich kosztów migracji do systemów otwartych. W instytucjach publicznych funkcjonuje obok pakietów biurowych oprogramowanie specjalizowane, które zostało zaprojektowane do pracy w określonych środowiskach systemowych i na określonych platformach sprzętowych, toteż najczęściej nie ma swoich wersji dla systemów *open source*. Brak narzędzi klasy RAD powoduje, że napisanie oprogramowania od nowa może być czasochłonne i kosztowne. Dla części aplikacji możliwe jest ich wykorzystywanie w systemach otwartych dzięki dodatkowemu oprogramowaniu, takiemu jak WINE lub nakładkom emulującym pracę innych systemów, ale może to być rozwiązanie niepewne.

Koszty utrzymania oprogramowania

Koszty utrzymania oprogramowania w dużej mierze są uzależnione od uwarunkowań związanych z działaniem organizacji oraz umiejętności administratorów. Wszystkie systemy są wyposażone w oprogramowanie automatyzujące uaktualnienia oraz instalację oprogramowania. W zależności od użytej wersji oprogramowania koszty mogą się znacznie wahać. Wykupienie bieżących aktualizacji oprogramowania u komercyjnego wytwórcy dystrybucji Linuksa może wiązać się z ponoszeniem różnych kosztów w zależności od ilości komputerów w sieci, dostawcy takiej usługi, itp. Wykorzystanie dystrybucji darmowej, na przykład Debian GNU/Linux powoduje, że ponoszone koszty to wyłącznie koszty łącza internetowego oraz koszty pracy administratora.

Koszty rezygnacji z oprogramowania

Koszty rezygnacji z oprogramowania *open source* są niższe niż w przypadku oprogramowania zamkniętego. Jest to bezpośrednim skutkiem dostępności specyfikacji formatów plików używanych przez takie oprogramowanie, znajomości funkcji, a także wieloplatformowości oprogramowania *open source*, dzięki której możliwe jest wykorzystywanie mieszanego środowiska pracy.

6. Wykorzystanie oprogramowania *open source*

Do niedawna oprogramowanie *open source* było wykorzystywane do pewnego stopnia eksperymentalnie – na uczelniach do celów naukowych (oraz jako forma oszczędności). W ciągu ostatnich kilku lat uległo to zmianie – Linux jest drugim systemem operacyjnym pod względem wartości sprzedanych serwerów. Jest to konsekwencja akceptacji oprogramowania *open source* jako oprogramowania do zastosowań profesjonalnych, a także zapotrzebowania na oprogramowanie, które będzie skutecznie wykorzystywane w Internecie. Dalsza ekspansja systemów otwartych zmierza w kierunku zwiększenia instalacji na komputerach typu *desktop*. Przykładem takiego trendu jest projekt władz miejskich Monachium wdrożenia systemu obejmującego 14000 komputerów *desktop* do końca 2004 roku. Na dzień dzisiejszy projekt jest opóźniony m. in. ze względu na trudności w szkoleniu, problemy z dostosowaniem aplikacji specjalizowanych, konfiguracją sprzętu itp. Ujawniono również, że oferta wdrożenia oprogramowania *open source* była o 51% droższa od oferty Microsoftu (35.7 mln USD wobec 23,7 mln USD). Wiadomo jednak, że Microsoft ma specjalny fundusz umożliwiający stosowanie obniżonych cen w przypadku konkurencji z oprogramowaniem *open source*. Administracje wielu państw są zainteresowane szybkim wdrażaniem rozwiązań otwartych w swoich instytucjach. Takie państwa jak Francja, Niemcy, Wielka Brytania, Chiny, Rosja, Republika Południowej Afryki i wiele innych aktywnie działają w kierunku wprowadzania oprogramowania otwartego.

W Polsce przejście na oprogramowanie otwarte jest związane z inicjatywami niektórych organizacji. W Banku Spółdzielczym w Gryficach wdrożono bankowy system transakcyjny działający pod kontrolą systemu Linux – prawdopodobnie pierwszy na świecie. Wiele organizacji, w tym również z administracji, wykorzystuje oprogramowanie *open source* do utrzymywania witryn WWW. W szerszym zakresie przykładem wdrożenia jest Urząd Miasta i Gminy w Niemcy, w którym wykorzystano sieć terminalową. Zamierzenia rządu w zakresie wykorzystania oprogramowania *open source* ilustruje dokument pt. „Narodowa Strategia Rozwoju Wolnego Oprogramowania” przygotowany przez Forum Rozwoju Wolnego Oprogramowania działające przy Ministerstwie Informatyzacji. Niestety jest to raczej bardzo ogólnikowa deklaracja poparcia działań zmierzających do rozwijania oprogramowania otwartego aniżeli konkretny program realizacji zamierzeń

7. Wnioski

Oprogramowanie *open source* może być interesującą alternatywą wobec stosowanego do tej pory oprogramowania jako **wydatna i bezpieczna** platforma systemowa, szczególnie w przypadku serwisów opartych o Internet. Wykorzystanie oprogramowania *open source* może pozwolić na efektywniejsze wykorzystanie istniejącego sprzętu komputerowego oraz zwiększenie bezpieczeństwa systemów informatycznych w administracji. Zastosowanie oprogramowania *open source*

może również wiązać się z ograniczeniem kosztów, jednak w dużej mierze zależy to od specyfiki organizacji. Dodatkowym argumentem przemawiającym za wykorzystaniem oprogramowania *open source* jest jawność funkcjonowania takiego oprogramowania oraz możliwość łatwej migracji na inne rozwiązania. Wdrożenie oprogramowania *open source* powinno jednak zostać poprzedzone wyjątkowo ostrożnym planowaniem, analizą kosztów i dyscypliną podczas realizacji projektu, w przeciwnym wypadku wymiana oprogramowania może się okazać nieopłacalna.

Podczas wdrożeń szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przeniesienie aplikacji do nowego środowiska systemowego;
- przeszkolenie użytkowników;
- uważne planowanie kosztów wdrożenia.

Przykład Monachium pokazuje dobitnie, iż to nie oprogramowanie ogólnego zastosowania stanowi problem lecz oprogramowanie specjalizowane, którego dostawcy (szczególnie ci mali) nie potrafią efektywnie przenieść swoich produktów do nowych środowisk systemowych. Po części wynika to z niewielkiej wiedzy o projektowaniu aplikacji dedykowanych dla systemu Windows, ale również z braku narzędzi do błyskawicznego projektowania. Problemy pojawiają się w trakcie szkoleń użytkowników przyzwyczajonych do dotychczasowych rozwiązań, bardzo niechętnie akceptujących wszelkie zmiany. Chęć pozostawienia dotychczas stosowanego oprogramowania specjalizowanego jest znaczącą barierą w migracji na systemy operacyjne *open source*. Jednakże narastające tendencje do udostępniania klientom instytucji publicznych wielu informacji przez Internet, z możliwością kontaktu przez elektroniczne środki komunikacji, wiąże się z koniecznością opracowania nowych wersji oprogramowania – przystosowanych do pracy przez Internet. W tym obszarze oprogramowanie *open source* może być łatwiej dostosowane, o czym świadczy powszechne wykorzystywanie narzędzi *open source* jako podstawy wielu serwisów internetowych. Dodatkową szansą rozwoju może być opracowanie aplikacji używanych w administracji na zasadach oprogramowania *open source* i przy współpracy ze społecznością związaną z oprogramowaniem *open source*. Tego typu produkty mogłyby być udostępniane, wykorzystywane i rozwijane w wielu innych rozwiązaniach.

Jak w takim razie powinien wyglądać scenariusz wprowadzania rozwiązań *open source* w praktyce działania instytucji publicznych? Z pewnością wykorzystanie oprogramowania otwartego można rozpocząć od serwerów i usług internetowych. Tak dzieje się już w biznesie. Komputery *desktop* można wyposażyć w systemy otwarte wszędzie tam gdzie wymagane są wyłącznie aplikacje biurowe, ogólnego przeznaczenia. Ostatecznie należy dokonać migracji oprogramowania specjalizowanego, praktycznie bez kosztów, wykorzystując narzędzia umożliwiające uruchamianie aplikacji w zmienionym środowisku bądź tworząc lub modyfikując aplikacje tak by uniezależnić się od platformy systemowej.

ROZDZIAŁ VI.

STANDARYZACJA W SYSTEMACH INFORMATYCZNYCH – BŁOGOSŁAWIENSTWO CZY UTRAPIENIE ?

Andrzej PLACHTA, Jacek A. TESKA, Tomasz GRABIEC

Wstęp

Standaryzacja w systemach informatycznych – to zagadnienie, które pewnie było już tematem wielu opracowań, prezentacji, artykułów. Niemniej, postanowiliśmy również podjąć ten temat – gdyż naszym zdaniem, znaczenie standardów w dzisiejszych czasach nabrało szczególnego znaczenia. Rozdział stanowi próbę znalezienia odpowiedzi na pytanie – czy standardy, które obowiązują we współczesnej informatyce, stanowią dobrodziejstwo, które pomaga twórcom – czy wręcz przeciwnie – stanowią utrapienie, hamując kreatywność i wydajność programistów tworzących oprogramowanie.

Na wstępie chcieliśmy przytoczyć znaczenie słowa standard. Zgodnie ze słownikiem wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych [1], *standard to - typ, model, norma, wzorzec, typowy wyrób o określonych właściwościach technicznych, ustalonych przez normy państwowe. Standaryzacja zaś – to ujednostajnienie, ujednolicenie, znormalizowanie, typizacja. Etymologia słowa standard – słowo pochodzi z języka angielskiego, i oznacza sztandar, miernik, próbę, parytet.*

Interesująca definicja standardu znajduje się w Encyklopedii Multimedialnej [2]:

Standard, angielska wytwórnia samochodów założona w 1903 przez R. Maudslaya. W 1947 przejęła markę Triumph, której pojazdy zaczęły następnie odnosić sukcesy handlowe, w efekcie usuwając z rynku markę Standard w 1963. Do 1980 małowitrazowy Triumph Herald produkowany był jeszcze w Indiach jako Standard Gazelle.

Ale już pod słowem kluczowym: **standardy** znajduje się znaczenie, które nas interesuje:

Standardy, cechy specyficzne charakteryzujące określony produkt, obejmujące takie elementy, jak: rozmiar, jakość, zastosowanie, bezpieczne użytkowanie. Standardy mogą również obejmować terminologię, metody sprawdzania, opakowanie, oznaczenie, kwalifikowanie do określonych asortymentów bądź klas. Zespół podstawowych norm objętych międzynarodowymi standardami handlowymi wchodzi w zakres międzynarodowego porozumienia określanego mianem kodeksu standardów. Jego celem jest zabezpieczenie przed używaniem standardów krajowych, mogących prowadzić do utrudnień w handlu.

Standardy w systemach informatycznych można podzielić na dwie zasadnicze grupy: standardy prowadzenia i zarządzania projektem (np.: model CMMI) oraz standardy techniczne (np. J2EE)

1. Standardy w dziedzinie zarządzania projektami

Praca kilkusobowego zespołu (1993 – 1995)

Początki zespołu, w którego skład wchodziły cztery osoby (projektanci - programiści) sięgają 1993 roku. Cały zespół pracował w jednym pokoju i wszyscy pracowali nad wspólnym projektem – Systemem Obsługi Urzędów Pracy Sebastian-2. Podwaliny systemu przygotowali analitycy, pracujący w oddzielnej lokalizacji. Każda z osób pracowała nad oddzielnym modułem systemu – począwszy od projektu, aż po implementację i wdrożenie. Problemy standaryzacyjne, które się pojawiały dotyczyły głównie interfejsu użytkownika oraz oprogramowania bibliotecznego. Były one rozwiązywane w trakcie spotkań, które co jakiś czas były spontanicznie zwoływane. **Komunikacja pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu była bardzo dobra – a wpływ na to miał zarówno fakt pracowania w jednym pokoju, jak również stosowana, na co dzień praktyka dzielenia się swoją wiedzą oraz doświadczeniami z resztą zespołu.** Istniało jednak zagrożenie utraty części wiedzy, w przypadku odejścia któregoś z członków zespołu, gdyż wiedza ta w dużej mierze nie była udokumentowana.

Komunikacja z klientem była również bardzo dobra, ponieważ klient był „jednostkowy”. Współpracę znacznie ułatwiały relacje osobowe, w poszczególnych obszarach komunikowały się ze sobą zazwyczaj te same osoby. **Miało to również swoje złe strony – niekiedy brak stosowania metod formalnych na etapie analizy skutkowało zmianami koncepcyjnymi wprowadzanymi już na etapie wdrożenia.**

Pod koniec projektu udało się opisać główne funkcje systemu w postaci diagramów ERD oraz DFD. Powstała również namiastka oprogramowania bibliotecznego (wyświetlanie standardowych komunikatów, obsługa wielodostępu, mechanizm generowania raportów etc.).

Przygotowania do udziału w ogólnopolskim projekcie (1995 – 1996)

Kiedy okazało się, że IEPCh będzie podwykonawcą firmy CSBI, która zwyciężyła w przetargu na wykonanie i wdrożenie ogólnopolskiego systemu informatycznego dla Systemu Urzędów Pracy (SI PULS) – stało się jasne, że trzeba inaczej zorganizować pracę i powiększyć skład zespołu realizacyjnego. W krótkim czasie zespół rozbudowano do kilkunastu osób.

Pojawił się pierwszy dokument, który był próbą zdefiniowania ról kluczowych osób w projekcie. Zawierał on m.in. opis: obszaru konsultacji z użytkownikiem końcowym, prac analitycznych, projektowych, implementacyjnych, proces tworzenia dokumentacji, prowadzenia testów oraz oprawy graficzną. Ponadto zauważał takie potrzeby jak: konieczność posiadania wsparcia zespołu w przypadku wystąpienia zaawansowanych problemów technicznych czy potrzebę organizowania spotkań operacyjnych.

Jednak największy nacisk został położony w tym okresie na standardy związane z tworzeniem oprogramowania. Powstało **bardzo zaawansowane i rozbudowane oprogramowanie biblioteczne, które miało stanowić podstawę dla prowadzenia przyszłych prac nad systemem PULS**, opracowane w oparciu o środowisko wytwórcze Progress v. 7.2. Tak, więc pojawiły się tzw. wzorce (templates) ekranów, które posiadały implementację pełnej funkcjonalności oraz mechanizmy biblioteczne pozwalające na budowę kompleksowego systemu informatycznego (szablon ekranu typu lista, szablon ekranu do wprowadzania danych, mechanizm selekcji danych, mechanizm obsługi semaforów, wielodostępu, tworzenia standardowych raportów, obsługi wydruków etc.). I rzeczywiście, oprogramowanie to zostało przyjęte jako standard realizacyjny do prac nad systemem PULS (a później również dla prac nad systemem OU POMOST) w przyszłym zespole, który powstał przez połączenie zespołu IEPCh oraz zespołu oddelegowanego z ramienia firmy CSBI. **Fakt położenia tak dużego nacisku na oprogramowanie biblioteczne okazał się bardzo istotny dla powodzenia całego przedsięwzięcia**, gdyż dzięki niemu, możliwa była zmiana funkcjonowania setek ekranów systemu często poprzez zmianę tylko jednej procedury bibliotecznej (co było szczególnie cenne, ponieważ konieczność dostosowania systemu do nowych lub zmieniających się wymagań użytkowych zdarzała się w projekcie bardzo często). W tym okresie zostały również przygotowane standardy analityczno-projektowe, w tym zasady tworzenia diagramów ERD, DFD, FHD. Zostało również wybrane narzędzie typu CASE – oprogramowanie SELECT firmy LBMS.

Praca w ramach ogólnopolskiego projektu (1997 – 1999)

Na początku tego okresu nastąpiło przejście zespołu w struktury firmy CSBI – łącznie zespół liczył około trzydziestu osób pracujących nad wytworzeniem oprogramowania. W pierwszych miesiącach największy nacisk był położony na rozpoznanie standardów, które określił klient (MPiPS). Do nadzorowania prac wykonawców kontraktu, ministerstwo powołało specjalny zespół analityczno-projektowy.

Jednym z efektów prac tegoż zespołu był dokument określający wszelkie standardy, które powinny być stosowane w tworzonych systemach [3]. Dokument ten określał min. standardy budowy interfejsu: menu, ekrany, wydruki, użycie klawiszy funkcyjnych, standard języka, liczb, dat, waluty, słowników, walidacji, wielodostępu, logowanie się do bazy danych, prawa dostępu, kontroli bazy danych, tworzenia dziennika systemu, podziału na aplikacje, komunikacja między poziomami, zasady administrowania systemem. Oprócz zasad budowy interfejsu definiował również zasady tworzenia dokumentacji projektowej, dość często posiłkując się konkretnymi przykładami.

I choć wdrożenie uzgodnionych wspólnie standardów pochłonęło sporo czasu - ponieważ standardy te wpływały praktycznie na cały proces wytwórczy – to jednak z perspektywy czasu możemy stwierdzić - dobrze, że taki dokument się pojawił. **Zainwestowanie nawet wielu godzin na wypracowanie dobrej**

komunikacji z klientem oraz stworzenie wspólnej wizji przyszłego systemu, zwraca się w kolejnych etapach przedsięwzięcia. Nie ma nic gorszego od „projektowania” systemu przez użytkownika dopiero na etapie wdrożenia – taka praktyka często ma miejsce, gdyż działające oprogramowanie jest dla użytkownika czymś konkretnym, czego może dotknąć, w przeciwieństwie do dokumentów projektowych.

Warunkiem dobrej współpracy między klientem a dostawcą jest zachowanie pewnej równowagi w zakresie stosowania standardów. Jeżeli tej równowagi nie będzie i któryś z partnerów będzie znacznie odstawał, wówczas wcześniej czy później pojawią się nieporozumienia czy konflikty.

W tym okresie nastąpiło również dopracowanie organizacji zespołu realizacyjnego – pojawiła się dobrze zdefiniowana struktura zespołu, z określeniem ról osób kluczowych. Pojawiła się kompletna metodyka projektowa, której istotnym elementem były tzw. inspekcje, na których następowała weryfikacja przez użytkownika koncepcji opracowanych przez analityków i projektantów.

Istotne znaczenie w opisywanym okresie czasu dla zespołu produkcyjnego miało wytworzenie własnego oprogramowania narzędziowego o nazwie OPUS, którego głównym zadaniem było wsparcie procesu produkcji i utrzymania oprogramowania z uwzględnieniem procesów weryfikacyjnych. I choć początkowa funkcjonalność tego systemu pozwalała jedynie na rejestrację zgłoszeń błędów oraz postulatów zmian otrzymywanych od użytkownika, to po pewnym czasie narzędzie to stało się podstawą tworzenia harmonogramów, wspierania procesu testów czy wreszcie automatycznej generacji dokumentacji dostarczanej wraz z konkretną wersją systemu do użytkownika końcowego. Inną ważną funkcjonalnością systemu OPUS było wsparcie etapu implementacji – poprzez obsługę tzw. aktualizacji systemu, gdzie m.in. w sposób automatyczny aktualizowane były określone procedury źródłowe systemu. Zastosowanie narzędzia znacznie ułatwiło stosowanie standardów realizacyjnych – zwalniało programistów z konieczności pamiętania wielu szczegółów oraz wymuszało stosowanie praktyk, takich jak np. wzajemna weryfikacja kodu źródłowego, która stała się powszechną praktyką stosowaną w zespole.

Pod koniec tego etapu została wydzielona oficjalna komórka, której zadaniem było wdrożenie profesjonalnego systemu jakości w procesie produkcji i utrzymania oprogramowania. Pojawienie się komórki jakościowej w zespole wywołało spore obawy, szczególnie wśród programistów. Obawiali się oni, że sztywny gorset procedur i instrukcji jakościowych znacznie pogorszy ich wydajność i odtąd wykonaniu nawet drobnej zmiany w kodzie źródłowym będzie towarzyszyć żmudna i pracochłonna buchalteria. Rozpatrując poszczególne procesy produkcyjne osobno, obawy te okazały się słuszne – bowiem ważnym elementem stosowania systemu jakości stanowi dokumentowanie procesu wytwórczego. I to jest utrapienie, z jakim trzeba się liczyć, chcąc pracować według określonego systemu jakościowego. Jednak biorąc pod uwagę proces produkcji jako całość, co pokazały późniejsze doświadczenia, warto zainwestować nieco czasu w opis nawet drobnej zmiany w kodzie źródłowym systemu, aby móc w późniejszych fazach wytwórczych skutecznie zmianę przetestować czy

przesłać precyzyjną informację o zakresie wprowadzonej zmiany do użytkownika końcowego. Tak więc można w przenośni powiedzieć, że odąd pracownicy włożyli na siebie zbroję, która co prawda krępowała nieco ich ruchy, jednak niekiedy spełniała swoją rolę ochronną – uniemożliwiając np. na wprowadzenie poprawki po testach systemowych – co niejednokrotnie uchroniło nas od rozsyłania użytkownikom wersji zawierającej błędy o poważnych konsekwencjach.

Praca w ramach korporacji posiadającej certyfikat ISO 9001 (1999 - 2004)

Rok 1999 to przede wszystkim czas masowych wdrożeń systemu PULS. Czas, w którym system zetknął się z użytkownikami z ponad trzystu urzędów pracy w całym kraju. Pomimo tego, że wielu konsultantów z różnych regionów Polski uczestniczyło w procesie tworzenia systemu, okazało się, że często standardy pracy stosowane przez urzędy - różnią się między sobą dość istotnie. Zdarzało się, że rozwiązania zaimplementowane w SI PULS stały w sprzeczności z praktyką stosowaną nieraz od lat w urzędach. Przykładem takiego problemu była np. definicja okresu naliczania zasiłków. Z czasem tych problemów ubywało, częściowo były one rozwiązywane przez implementację rozwiązań wariantowych w SI PULS, częściowo poprzez zmianę praktyki stosowanej w urzędach. **Nasze doświadczenia potwierdziły znaną prawdę, że przed wdrażaniem nowego systemu, organizacja poddawana informatyzacji powinna podjąć próbę ujednolicenia i uporządkowania własnych standardów organizacyjnych.** Proces ten na pewno ułatwi, czy niekiedy wręcz umożliwi wdrożenie nowego systemu, szczególnie, gdy wdrożeniem objęta jest organizacja o rozbudowanej strukturze składającej się z wielu powiązanych ze sobą jednostek.

Z początkiem roku 2000 nasza firma posiadała już w pełni profesjonalny dział jakości, przed którym postawiono jasny cel – rozszerzenie certyfikatu jakości ISO 9001 na wszystkie obszary związane z projektowaniem, produkcją, utrzymaniem i serwisem systemów informatycznych. Należy nadmienić, że ComputerLand S.A. otrzymał certyfikat ISO 9001 już w 1996 roku.

Dla naszego zespołu przystosowanie posiadanych rozwiązań jakościowych do wymogów normy nie okazało się procesem szczególnie trudnym. Przy właściwie ustawionym i udokumentowanym procesie produkcji, polegało ono głównie na dostosowaniu posiadanej dokumentacji jakościowej do nowych, ogólnofirmowych wzorców oraz uzupełnieniu paru brakujących rozwiązań. **Co ciekawe, oprócz nacisku na kwestie produkcyjne norma ISO 9001 mocno akcentuje istotną rolę klienta – to on powinien być ostatecznym arbitrem jakości wyrobu i usług.** Stwierdzenie to w pełni znajdowało uzasadnienie w zapisach Umowy na Serwis i Utrzymanie oprogramowania aplikacyjnego SI PULS – zgodnie, z którą to właśnie klient zatwierdza i przeprowadza tzw. testy akceptacyjne dystrybuowanych, nowych wersji systemu. Innym aspektem normy jest zwrócenie uwagi na kwestię rozwoju i zaangażowania pracowników. Wyzwoleniu i wykorzystaniu pełnego potencjału pracowników służy wspólny zbiór wyznawanych przez nich wartości oraz kultura organizacyjna oparta na

zaufaniu i przekazywaniu pracownikom pełnych kompetencji w zakresie, za który odpowiadają.

Innym, bardzo cennym doświadczeniem dla kadry zarządzającej zespołem okazał się wewnętrzny cykl szkoleń z metodyki prowadzenia projektów PMBok. **Uważamy, że nawet w przypadku posiadania całkiem sporego doświadczenia w obszarze zarządzania projektami – warto jest oprzeć się na pewnym uznanym standardzie w tej dziedzinie.**

Ważnym wydarzeniem dla zespołu, stała się decyzja dyrektora sektora publicznego firmy o połączeniu dwóch, działających do tej pory niezależnie - zespołów realizacyjnych, zajmujących się rozwojem i utrzymaniem systemów PULS oraz POMOST. Pomimo posiadania certyfikatu ISO 9001, pracy w tym samym środowisku wytwórczym, zespoły te wykształciły własne, nieco odmienne procesy produkcyjne. Różne były narzędzia wspomagające pracę, inaczej przebiegała obsługa serwisu, inne były praktyki dotyczące testowania itd. Chcąc uzyskać rzeczywiście jeden zespół, posiadający jedną metodykę i wspólne standardy wytwarzania oprogramowania – mieliśmy do wyboru dwie ścieżki: bardzo szybko ujednolicić standardy – bądź rozłożyć ten proces w czasie. Wybraliśmy wariant drugi, i praktycznie proces ujednolicania standardów trwa do dzisiaj. W miejsce rozwiązań specyficznych dla jednego tylko „podzespołu”, sukcesywnie wprowadzane są rozwiązania nowe, obowiązujące wszystkich. **Wydaje się, że takie podejście się sprawdziło – rozkładając w czasie proces ujednolicenia standardów można lepiej im się przyjrzeć, co zmniejsza ryzyko, wybrania wariantu gorszego.** Takie podejście jest też lepsze z psychologicznego punktu widzenia dla pracowników – przypuszczalnie bardzo szybkie narzucenie nowych, innych standardów mogłoby się spotkać z ich oporem.

Kolejnym elementem mającym istotny wpływ na standaryzację w skali całej firmy, stało się wykorzystanie narzędzi Lotus Notes. Początkowo narzędzia te były wykorzystywane zaledwie do obsługi poczty elektronicznej, z czasem jednak zaczęły wypierać papierowy obieg dokumentów. Pojawiła się elektroniczna obsługa: wniosków urlopowych, wniosków o zakup środków trwałych, rozliczenia kosztów delegacji i wiele innych. Zaczęły powstawać złożone systemy wspomagające proces zarządzania zespołem czy kompleksową obsługę klienta. Dla firmy, która zatrudnia ponad tysiąc pracowników pracujących w wielu oddziałach, rozproszonych w całym kraju, rozwiązania oparte o Lotus Notes stały się narzędziem nieocenionym.

Aktualnie, firma uruchomiła projekt doskonalenia procesów związanych z projektowaniem, produkcją oraz dostarczaniem zintegrowanych rozwiązań informatycznych, bazując na wytycznych Software Engineering Institute (SEI) ujętych w modelu CMMI. Model ten ocenia praktyki stosowane podczas produkcji i wdrożenia w skali pięciostopniowej - od chaotycznego (nic nie jest sterowane ani kontrolowane), aż do ścisłego, zdyscyplinowanego procesu uwzględniającego wszystkie potrzebne aspekty.

I na tym pewnie się nie skończy proces standaryzacji oraz poprawy jakości funkcjonowania, podjęty przed paroma laty przez naszą firmę. Czasy, w których

podstawą komunikacji zespołu był wspólny pokój czy spotkania organizowane spontanicznie, choć wspominamy je z sentymentem, minęły bezpowrotnie.

2. STANDARDY TECHNICZNE

Stosowanie standardów w produkcji oprogramowania wymaga pewnej dyscypliny, organizacji oraz nakładów. Jednak brak standardów w dłuższej perspektywie może sprawiać problemy i w efekcie podnieść koszty procesu utrzymania systemów już wdrożonych. Wynika to z oczywistego faktu, że ludzie tworzący oprogramowanie się zmieniają, a pamięć jest ulotna. Natomiast podczas utrzymywania systemów często zdarzają się sytuacje, kiedy należy w krótkim czasie zdiagnozować i poprawić błąd lub np. ocenić zakres zgłaszanej zmiany.

Wartość stosowania standardów technicznych została w pełni potwierdzona przez nasze doświadczenia związane z produkcją oprogramowania: SI PULS (wykorzystywany przez 96% urzędów pracy) oraz OU POMOST (wykorzystywany przez około 60% ośrodków pomocy społecznej). W produkcji wyżej wymienionych systemów wykorzystywaliśmy wiele technologii i narzędzi, wybrane z nich to: Progress 4GL, Delphi, Java, J2EE, JSP, Web Services, PHP, XML, JBoss, Oracle, FireBird i MySQL.

Standardy w SI PULS

SI PULS został wytworzony w środowisku Progress 4GL w wersji 7.3. Tablica 1 pokazuje charakterystykę systemu w wybranych wielkościach.

Tablica 1 Charakterystyka SI PULS

Element	Liczba katalogów	Liczba elementów
Aplikacje	-	14
Tabele w bazie danych	-	500
Pliki źródłowe generowane automatycznie	1531	8556
Pliki źródłowe biblioteki	155	1401
Pliki źródłowe aplikacji	2176	11848
Pliki wyzwalaczy i procedur w bazie danych	765	3239
Wszystkie pliki w repozytorium	4691	25777

Progress 4GL w wersji 7.3 jest jednolitym środowiskiem do tworzenia bazodanowych systemów informatycznych. Jest ono dość zamknięte na obce standardy, głównie opiera się na własnych rozwiązaniach. Środowisko to dostarcza nam mechanizmy, natomiast we własnym zakresie musimy wypracować pewne standardy, według których będziemy tworzyć oprogramowanie.

Podczas produkcji i utrzymania SI PULS zostały opracowane standardy techniczne. Ważnym elementem grupującym te standardy jest biblioteka systemowa oraz jej dokumentacja [5]. Stanowi ona bardzo rozbudowaną strukturę, która między innymi wyznacza sposoby pobierania danych czy szablony okien interfejsu. Wybrane obszary obsługiwane przez tę bibliotekę, to:

- standardy programistyczne – nazewnictwo zmiennych i konwencje stosowane w plikach źródłowych,
- baza danych – nazewnictwo tabel, pól, indeksów; zawartości pól opisowych dla pól, tabel czy definicje relacji,
- szablony – szablon dla okna lista, formatka, okna bez danych, okna upływu czasu, selekcja,
- standardy administracyjne – definiowanie akcji, semaforów, menu, komunikatów, przesyłów, parametrów i słowników,
- raporty – okna parametryzacji, procedury generacji,
- standardy ogólnosystemowe – autonumeracja, procesy cykliczne,
- procesy automatycznego tworzenia procedur.

W procesie produkcji zostały zastosowane dwa systemy wspomagające: CVS oraz OPUS. System CVS wspiera wersjonowanie i kontrolę wprowadzanych zmian do repozytorium. System OPUS jest naszym autorskim rozwiązaniem, obsługującym zgłoszenia błędów i postulaty zmian oraz weryfikację i testy kolejnych wersji systemu PULS.

Stosowanie standardów w środowisku Progress 4GL wymagało od nas ich opracowania praktycznie we wszystkich dziedzinach. Stanowią one unikalne i specyficzne dla nas rozwiązania, a dzięki ich opracowaniu i wdrożeniu zyskaliśmy bogate doświadczenia i wiedzę oraz możliwość prowadzenia analiz i śledzenia naszych działań. Oczywiście posiadanie unikalnych, własnych standardów jest konieczne, jednak w obecnym czasie ich utrzymywanie w zbyt wielu dziedzinach jest nieopłacalne. Bardziej efektywne wydaje się opracowanie własnego rozwiązania w wąskiej, specyficznej dla nas dziedzinie, a w pozostałych obszarach skorzystanie ze standardów już wcześniej opublikowanych. Takie możliwości daje na przykład środowisko Java, w którym został wyprodukowany system PULS 2.0.

Standardy w systemie PULS 2.0

Środowisko Java skupia i określa implementacje wielu rozwiązań, które są opublikowane w sposób dostępny dla wszystkich, tworząc dużą liczbę otwartych standardów. Są one dostępne w postaci dokumentów Java Specification Requests (JSR), których kompletna lista znajduje na witrynie internetowej <http://www.jcp.org>. Witryna ta jest efektem działania organizacji Java Community Process wspieranej przez wiele firm, które zaangażowały się we współtworzenie i kształt rozwiązań w środowisku Java. Dokumenty JSR można pobierać z witryny, można śledzić ich status czy aktywnie zgłaszać zapytania lub uwagi, poprzez podane namiary na osoby i grupy zaangażowane w opracowywanie

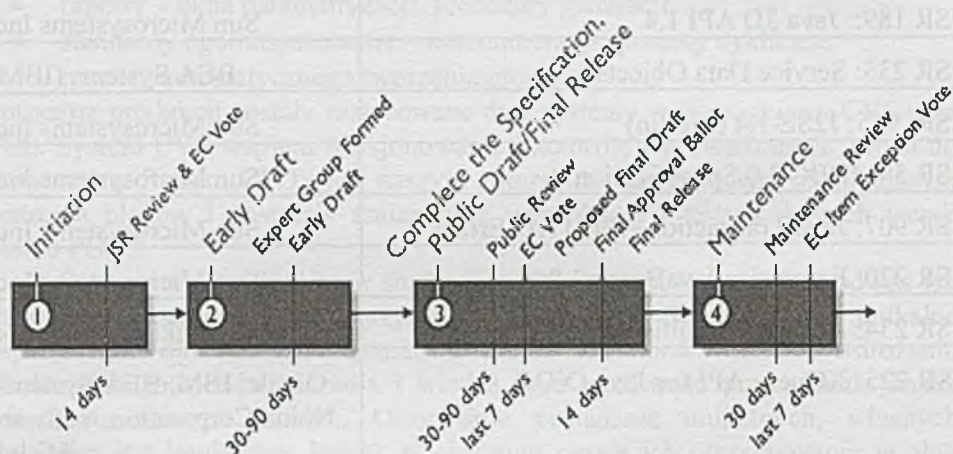
danego dokumentu. Innymi słowy, dzięki ujawnieniu całego procesu ich opracowywania i zatwierdzania (Rys. 1) możemy zapoznać się ze standardami jeszcze w trakcie ich opracowywania. Tablica 2 pokazuje listę wybranych specyfikacji JSR, przy czym witryna Java Community Process zawiera ponad kilkaset tego typu dokumentów.

Tablica 2 Lista wybranych dokumentów JSR

Dokument	Grupa zaangażowana w specyfikację
JSR 58: Java 2 Platform. Enterprise Edition 1.3 (J2EE)	Sun Microsystems Inc.
JSR 914: Java Message Service (JMS) API	Sun Microsystems Inc.
JSR 189: Java 3D API 1.4	Sun Microsystems Inc.
JSR 235: Service Data Objects	BEA Systems (IBM)
JSR 915: J2SE 1.4 (Merlin)	Sun Microsystems Inc.
JSR 54: JDBC 3.0 Specification	Sun Microsystems Inc.
JSR 907: Java Transaction API (JTA) Errata	Sun Microsystems Inc.
JSR 220: Enterprise JavaBeans 3.0	Sun Microsystems Inc.
JSR 234: Advanced Multimedia Supplements	Nokia Corporation
JSR 225: XQuery API for Java (XQJ)	Oracle, IBM, BEA Systems, Nokia Corporation, Software AG itd.
JSR 206: Java API for XML Processing (JAXP)	Sun Microsystems Inc.
JSR 183: Web Services Message Security APIs	IBM, BEA Systems, Cisco Systems, Sun Microsystems Inc., Computer Associates, HP, SAP AG, Sybase itd.
JSR 73: Data Mining API	Oracle, BEA Systems, IBM, SAP AG, SPSS, Sun Microsystems Inc. itd
JSR 69: Java OLAP Interface (JOLAP)	Hyperior Solutions Corporation, IBM, Nokia Networks, Oracle, Sun Microsystems Inc. itd.
JSR 26: UML/EJB Mapping Specification	IBM, Unisys, Oracle, Sun Microsystems Inc. itd.

Wielość technologii i standardów zaimplementowanych w środowisku Java może sprawiać pewien problem z ich optymalnym wykorzystywaniem. Dlatego warto znać lub stosować wzorce projektowe. Wzorzec projektowy jest pewnym sprawdzonym zastosowaniem wybranych technologii w danym kontekście, tutaj rozumiany jako wzorzec J2EE. Podstawową cechą wzorców jest zabezpieczenie się przed ponownym wynajdywaniem koła. W pewnym sensie przyjęty wzorzec projektowy stanowi standard zastosowany do implementacji systemu informatycznego.

Różnicę między Progress 4GL i środowiskiem Java można obrazowo porównać do śniadania podawanego tradycyjnie i śniadania w postaci tzw. szwedzkiego stołu. W pierwszym przypadku mamy do dyspozycji sztywno określone zestawy, w drugim - dysponujemy wieloma składnikami, z których możemy skomponować własny zestaw śniadaniowy.



Rys. 1 Proces opracowywania specyfikacji JSR [9]

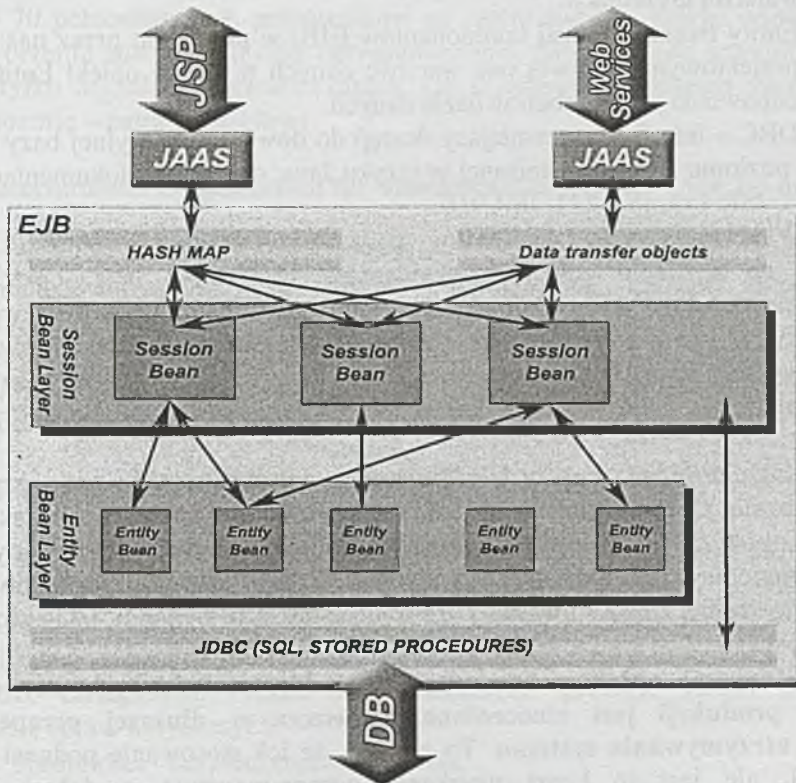
W celu wyprodukowania systemu PULS 2.0 zastosowaliśmy platformę Java 2 Enterprise Edition (J2EE) zawierającą wiele standardów technicznych z różnych dziedzin. Poza tym wykorzystywaliśmy Delphi, serwer aplikacji JBoss i bazę danych Oracle. Tablica 3 przedstawia wybrane wielkości charakteryzujące ten system.

Tablica 3 Charakterystyka systemu PULS 2.0

Element	Liczba katalogów	Liczba elementów
Aplikacje	-	5
Tabele w bazie danych	-	70
Pliki źródłowe generowane automatycznie	96	782

Pliki źródłowe biblioteki	74	294
Pliki źródłowe aplikacji	637	2525
Pliki wyzwalaczy i procedur w bazie danych	-	61
Wszystkie pliki w repozytorium	1383	6637

Rys. 2 pokazuje wykorzystane technologie i standardy techniczne w ramach platformy J2EE oraz zastosowany wzorec projektowy. Wzorec ten został przyjęty głównie w celu standaryzacji sposobu komunikacji między komponentami i bazą danych.



Rys. 2 Wzorec projektowy oraz technologie stosowane w systemie PULS 2.0

Wykorzystywane technologie i standardy w systemie PULS 2.0, to:

1. Java Server Pages (JSP) – technologia przeznaczona do budowania aplikacji dynamicznie generujących zawartość stron WWW; opisano w dokumentach: JSR 52, JSR 53.
2. Web Services – technologia umożliwiająca komunikację z wykorzystaniem XML po protokole HTTP; technologia została wykorzystana do komunikacji Delphi z J2EE; opisano w dokumentach: JSR 109, JSR 921.

3. Java Authentication and Authorization Service (JAAS) – technologia zapewniająca identyfikację i ustalenie zabezpieczeń dostępu do zasobów J2EE; opisano w dokumencie JSR 196.
4. Hash Map i Data Transfer Objects – nasze własne obiekty zaprojektowane do transferu danych między warstwą EJB i warstwą klienta.
5. Enterprise JavaBeans (EJB) - architektura przeznaczona do tworzenia aplikacji bazujących na rozproszonych komponentach, wspierających transakcje. Opisano w dokumentach: JSR 19, JSR 220.
 - Session Beans – rodzaj komponentów EJB; w przyjętym przez nas wzorcu projektowym stanowią one warstwę pośrednią między warstwą danych i warstwą prezentacji.
 - Entity Beans – rodzaj komponentów EJB; w przyjętym przez nas wzorcu projektowym stanowią one warstwę danych tj. każdy obiekt Entity Bean odpowiada jednej tabeli w bazie danych.
6. JDBC – interfejs zapewniający dostęp do dowolnej relacyjnej bazy danych z poziomu aplikacji napisanej w języku Java; opisano w dokumentach: JSR 54, JSR 114, JSR 221, JSR 910.

Wykorzystywanie standardów podczas produkcji systemu PULS.2.0 polegało na poznaniu gotowych standardów środowiska Java, opracowaniu i przyjęciu pewnego wzorca projektowego oraz opracowaniu pewnych własnych rozwiązań. W wyniku wykorzystania dużej liczby otwartych standardów zakres opracowywania naszych własnych standardów był znikomy. Dzięki temu osoba znająca platformę J2EE powinna praktycznie od razu orientować się w strukturze systemu.

Nasze doświadczenia w dziedzinie zastosowań standardów technicznych są bardzo bogate. Opierają się one na wielu systemach informatycznych, jakie nasz zespół miał okazję wytwarzać oraz przez wiele lat utrzymywać. Poznaliśmy zalety i wady opracowywania własnych standardów. Znamy siłę stosowania otwartych standardów technicznych i uważamy, że standaryzacja w wydaniu, jakie proponuje środowisko Java, jest bardzo ciekawa.

W naszej opinii stosowanie standardów technicznych na różnych etapach produkcji jest nieocenione, zwłaszcza w dłuższej perspektywie podczas utrzymywania systemu. To prawda, że ich stosowanie podnosi koszty produkcji, ale jest to koszt uzyskania oprogramowania o dobrej jakości i niezawodności. Ponadto, na projekt składający się nie tylko z fazy produkcji, ale również wdrożenia i utrzymania należy patrzeć całościowo, zarówno pod względem nakładów prac zespołu, jak i kosztów całego projektu, a te, dzięki konsekwentnemu stosowaniu przemyślanych standardów wspartych narzędziami - jak wynika z doświadczeń - są znacznie niższe.

3. WYBRANE ORGANIZACJE STANDARYZACYJNE

W3C (World Wide Web Consortium) <http://www.w3c.org>

Tworzy standardy wykorzystywane w Internecie. Misją W3C jest doprowadzenie do wykorzystania pełnych możliwości Internetu, poprzez rozwój technologii (specyfikacje, wytyczne, oprogramowanie, narzędzia), który powinien stworzyć forum do wymiany informacji, handlu, inspiracji, niezależnego myślenia i wspólnego dobra.

Powstało w październiku 1994, obecnie posiada ponad 450 członków i około 70 pełnoetatowych pracowników na całym świecie, którzy współdziałają przy tworzeniu specyfikacji oraz oprogramowania. (wytyczne do artykułu – W3C to nie tylko organizacja standaryzująca, ale instytucja posiadająca swoją misję, cele, filozofię – patrz 7 punktów)

ISO (International Organization for Standardization) <http://www.iso.org>

Sieć narodowych instytucji standaryzacyjnych skupiających 148 państw, współpracujących z międzynarodowymi organizacjami, rządami, przemysłem, biznesem i rzecznikami konsumentów. Stanowi pomost, pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym. Oficjalnie powstała w 1947 roku, skupiając pierwotnie przedstawicieli z 25 krajów. Centrala ISO znajduje się w Genewie (Szwajcaria), która koordynuje pracę organizacji.

PKN (Polski Komitet Normalizacyjny) <http://www.pkn.com.pl>

Instytucja, która współpracuje z ISO z ramienia Polski jest PKN. Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) jest krajową jednostką normalizacyjną i jednocześnie państwową budżetową jednostką organizacyjną. Organizację, zakres i sposób działania PKN określa statut nadany przez Prezesa Rady Ministrów w drodze zarządzenia. Prezes Rady Ministrów sprawuje nadzór nad PKN w zakresie spraw dotyczących:

- obronności i bezpieczeństwa państwa,
- realizacji zadań wynikających z podjętej współpracy z organami administracji rządowej,
- realizacji zadań wynikających z zawartych przez Rzeczpospolitą Polską umów międzynarodowych.

Do zadań PKN należy organizowanie i prowadzenie normalizacji krajowej zgodnie z potrzebami kraju, w tym:

- określanie stanu i kierunków rozwoju normalizacji,
- organizowanie i nadzorowanie działań związanych z opracowywaniem i rozpowszechnianiem Polskich Norm i innych dokumentów normalizacyjnych, w szczególności przez ankietę powszechną projektów norm; ankietę powszechną jest realizowana przez podawanie do publicznej

wiadomości tytułów, terminów zakończenia ankiety oraz miejsca i sposobu udostępniania zainteresowanym treści projektów,

- zatwierdzanie i wycofywanie Polskich Norm oraz innych dokumentów normalizacyjnych,
- prezentowanie Rzeczypospolitej Polskiej w międzynarodowych i regionalnych organizacjach normalizacyjnych, uczestnictwo w ich pracach oraz występowanie za granicą w sprawach dotyczących normalizacji,
- incjowanie i organizowanie pracy komitetów technicznych do realizacji zadań związanych z opracowywaniem dokumentów normalizacyjnych,
- organizowanie i prowadzenie działalności szkoleniowej, wydawniczej, promocyjnej i informacyjnej dotyczącej normalizacji i dziedzin pokrewnych,
- opiniowanie projektów aktów prawnych związanych z normalizacją.

CEN (European Committee for Standardization) <http://www.cenorm.be>

Została założona w 1961 r. przez krajowe jednostki normalizacyjne krajów EEC (European Economic Community) i EFTA. Obecnie CEN współdziała w ramach Unii Europejskiej przy tworzeniu dobrowolnych standardów technicznych, które promują wolny handel, bezpieczeństwo producentów i konsumentów, wykorzystanie badań i programów rozwojowych oraz zamówienia publiczne.

ETSI (European Telecommunications Standards Institute) <http://www.etsi.org>

ETSI to niezależna, niekomercyjna organizacja, której misją jest tworzenie telekomunikacyjnych standardów dla rozwiązań stosowanych obecnie i w przyszłości. Główna siedziba mieści się w południowej Francji (Sophia-Antipolis), zrzesza producentów, operatorów sieciowych oraz dostawców usług, administratorów, instytuty badawcze oraz użytkowników – dostarcza forum, w którym wszyscy mogą współdziałać. Członkowie ETSI określają program badawczy, zaangażowanie zasobów oraz zatwierdzają tworzone produkty. W rezultacie działania ETSI są odpowiedzią na potrzeby rynku i spotykają się z szeroką akceptacją swoich produktów.

IETF (Internet Engineering Task Force) <http://www.ietf.org>

IETF jest otwartą, międzynarodową społecznością projektantów sieciowych, operatorów, dostawców oraz naukowców zainteresowanych rozwojem architektury Internetu oraz poprawą jakości usług dostarczanych poprzez Internet. Aktualne prace techniczne prowadzone są w grupach roboczych, zorganizowanych tematycznie w kilku obszarach (routing, komunikacja, bezpieczeństwo, etc.). Znaczna część pracy prowadzona jest w oparciu o listy mailowe. Spotkania

członków IETF odbywają się trzy razy do roku. Grupy robocze podzielone są na obszary i zarządzane przez tzw. lidera obszaru.

OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) <http://www.oasis-open.org>

OASIS to niekomercyjne, międzynarodowe konsorcjum, które prowadzi działania z zakresu rozwoju i stosowania standardów w przemyśle elektronicznym (e-business). Stworzył światowe standardy w zakresie bezpieczeństwa, usług sieciowych, transakcji biznesowych, łańcucha dostaw, sektora publicznego. Zrzesza ponad 3000 członków, reprezentujących ponad 600 organizacji oraz członków indywidualnych w ponad 100 krajach na całym świecie.

ANSI (American National Standards Institute) <http://www.ansi.org/>

Amerykański Narodowy Instytut Normalizacyjny, pozarządowa organizacja. Powołana w 1918 (w Stanach Zjednoczonych, z siedzibą w Nowym Jorku) jako American Engineering Standards Committee (AESC). W 1928 zreorganizowana i przekształcona w American Standards Association (ASA), następnie w 1966 w USA Standards Institute (USA SI). Pod obecną nazwą od 1969. Powołana w celu promowania i koordynacji działań na rzecz wprowadzania standardów w rozmaitych dziedzinach techniki, np. każda nowa realizacja języka programowania, protokołu sieciowego czy innej technologii powinna odpowiadać istniejącemu standardowi ANSI bądź uzyskać nowy standard ANSI. Zadaniem organizacji nie jest tworzenie standardów od podstaw, a jedynie, przy pomocy tzw. komitetów, uzgadnianie działań różnych grup je tworzących. ANSI jest członkiem założycielem międzynarodowej organizacji ISO oraz członkiem międzynarodowej organizacji IEC.

Model CMM (Capability Maturity Model for software)
<http://www.sei.cmu.edu/>

Stworzony przez Software Engineering Institute (SEI) model służący ocenie procesu wytwórczego służącego do produkcji oprogramowania. CMM ocenia praktyki stosowane podczas produkcji. Model ocenia proces w skali pięciostopniowej - od chaotycznego (nic nie jest sterowane ani kontrolowane), aż do ścisłego, zdyscyplinowanego procesu uwzględniającego wszystkie potrzebne aspekty. Poziomy CMM:

1. Initial - oprogramowanie tworzone chaotycznie, bez żadnych formalnych procedur, ewentualnie z takimi, które są szczątkowe - nie określają procesu,
2. Repeatable - stosowane są podstawowe techniki śledzenia projektu - śledzi się koszt, harmonogram oraz funkcjonalność. Stosuje się techniki pozwalające na powtarzanie udanych projektów na podstawie informacji zapisanych przy okazji poprzednich,

3. Defined - proces wytwórczy jest opisany, wszystkie wykonywane czynności są udokumentowane w postaci procedur lub instrukcji ,
4. Managed - podczas projektów stosuje się szczegółowe metryki dotyczące samego procesu, oraz jakości produktu (patrz: Zarządzanie jakością),
5. Optimizing - stosuje się praktyki mające na celu ciągle poprawianie procesu wytwórczego oprogramowania - poprzez monitorowanie procesu pod względem możliwości usprawnień, oraz poprzez ich wprowadzanie.

4. PODSUMOWANIE

Standaryzacja w systemach informatycznych – błogosławieństwo czy utrapienie? Odpowiedź na to pytanie jest twierdząca w obu przypadkach – z jednej strony standaryzacja jest dobrodziejstwem, które pozwala na wytwarzanie profesjonalnych systemów informatycznych o określonych parametrach jakościowych i ułatwia procesy utrzymaniowe, z drugiej - stosowanie obowiązujących standardów wiąże się z określonymi kosztami - szczególnie na etapie produkcji. Te koszty musi dzisiaj ponieść każdy, kto chce budować systemy o znaczeniu krytycznym w sektorze publicznym, bankowości, czy nawet sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

Jeżeli przyjrzymy się liście organizacji standaryzujących – zauważymy, że powiększa się ona coraz bardziej. Obok instytucji funkcjonujących od lat, takich jak np. ISO, ANSI, czy PKN, w ostatnich latach pojawiło się szereg organizacji zajmujących się standaryzacją w wybranym obszarze np. W3C - tworzy standardy wykorzystywane w Internecie, IETF jest otwartą, międzynarodową społecznością projektantów sieciowych i operatorów, OASIS to niekomercyjne, międzynarodowe konsorcjum, które prowadzi działania z zakresu rozwoju i stosowania standardów w przemyśle elektronicznym (e-business). Można uznać, że organizacje te powstają, bo jest takie zapotrzebowanie. Z jednej strony, w oszałamiającym tempie pojawiają się coraz to nowsze rozwiązania telekomunikacyjne, kolejne wersje systemów operacyjnych czy narzędzia programistyczne. Z drugiej strony, chcąc zapanować nad tą mnogością rozwiązań – tworzone są standardy, aby dało się zastąpić rozwiązania jednej firmy produktami innej.

Jednym z ważniejszych powodów stosowania standardów w procesie budowania systemów informatycznych w administracji państwowej, są coraz częściej pojawiające się uregulowania prawne czy zalecenia. Przykładem takiego podejścia w niemieckiej administracji państwowej jest publikacja SAGA [4]. SAGA dotyczy stosowanych standardów, procesów, metod podczas opracowywania systemów informatycznych dla administracji publicznej. Zawiera ona omówienie popularnych rozwiązań informatycznych z podziałem na standardy obowiązkowe, rekomendowane i sprawdzane. Opisywana tam standaryzacja dotyczy wielu obszarów IT: warstwy klienta, prezentacji, integracji danych, architektury wielowarstwowej, komunikacji czy zabezpieczenia danych.

Konieczność stosowania standardów powinna ułatwić proces integracji i współpracy systemów krytycznych dla funkcjonowania państwa. Czy nie marzy

nam się taka sytuacja, w której każdy obywatel posiada własny numer identyfikacyjny, którym posługuje się we wszystkich urzędach? Zmieniając np. swój adres zamieszkania zgłasza to w urzędzie miasta, – po czym zmiana ta w sposób automatyczny pojawia się w systemie podatkowym, urzędzie pracy czy ZUS'ie?

Próba podjęcia analogicznych działań w polskich realiach jest projekt Ustawy o informatyzacji. Powinna ona uporządkować system wymiany informacji w administracji państwowej, umożliwić outsourcing systemów informatycznych oraz usprawnić sam proces organizowania przetargów na budowę systemów informatycznych. Jednak na efekty jej działania musimy jeszcze trochę poczekać.

Kolejnym powodem, dla którego jesteśmy „skazani” na standaryzację - jest fakt wejścia Polski w struktury Unii Europejskiej. Normami unijnymi zajmują się między innymi takie organizacje jak: CEN - który współdziała przy tworzeniu dobrowolnych standardów technicznych, które promują wolny handel, bezpieczeństwo producentów i konsumentów – czy ETSI , której misją jest tworzenie telekomunikacyjnych standardów dla rozwiązań stosowanych obecnie i w przyszłości.

Cóż, trzeba nam przyzwyczać się do myśli, że obecnie zgodność naszego produktu z normami krajowymi, europejskimi czy międzynarodowymi – nie jest, jak do niedawna, dodatkową zaletą - ale koniecznością. Niekiedy jest to utrapienie, gdyż aby nadążyć za zmieniającymi się normami musimy ponosić określone koszty, ale w ostatecznym rozrachunku błogosławieństwo – gdyż tylko w taki sposób można budować nowoczesne, łatwe w integracji systemy - wykorzystywane na krajowym czy międzynarodowym szczeblu.

Literatura

1. Władysław Kopaliński, Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych, PRO-media CD, 1998r.
2. Multimedialna Encyklopedia Powszechna, FOGRA Multimedia, Onet.pl S.A., ISDN 83-7293-025-2, 2000r.
3. Lilianna Wierzchom, Robert Sabat, Standardy obowiązujące w aplikacjach Projektu ALSO ze szczególnym uwzględnieniem interfejsu użytkownika – opis ogólny, MPiPS, Biuro ds. Informatyki
4. SAGA – Standards and Architectures for e-Government Applications, Version 1.1, Luty 2003, <http://www.kbst.bund.de/saga>
5. Dokumentacja użytkowa programisty SI PULS, materiały wewnętrzne ComputerLand
6. Java Community Process, <http://www.jcp.org>
7. Deepak Alur, Jon Crupi, Dan Malks, J2EE Wzorce projektowe, Wydawnictwo Helion, 2003r.
8. Ed Roman, Scott W. Ambler, Tyler Jewell, Enterprise JavaBeans, Wydawnictwo Helion, 2003r.
9. <http://www.jcp.org/en/introduction/timeline>

ROZDZIAŁ VII.

WYKORZYSTANIE PODPISU ELEKTRONICZNEGO W KONTAKTACH Z ADMINISTRACJĄ PUBLICZNĄ NA PRZYKŁADZIE PROJEKTU E-PODATKI

Bartosz ZAWISZA

1. Dokumenty i administracja – mariaż nierozzerwalny

Dokumenty i administracja – czy są one ze sobą w jakikolwiek sposób powiązane? Odpowiedź na takie pytanie wydaje się być tylko jedna – tak. Administracja publiczna od samego początku korzysta z różnego rodzaju dokumentów. Przez lata istniały one w formie papierowej i jako takie stanowiły podstawy działań dla urzędników oraz petentów. Sytuacja, w której decyzji lub zapytaniu nie towarzyszy papier nadal wydaje się nie do pomyślenia. Co więcej, sam papier to jednak za mało i dopiero pieczęcie i podpisy pod nim umieszczone nadają mu rangę dokumentu. Obecnie można więc mówić o nierozzerwalnych cechach dokumentu: jego papierowej formie, pieczęciach i podpisach. W dalszej części zastanowimy się, czy rzeczywiście wszystkie te elementy muszą występować w obecnej postaci.

Alternatywą dla dokumentu w formie papierowej jest jego postać elektroniczna. Czym jest jednak w rzeczywistości dokument elektroniczny? Pojawiało wiele się różnych definicji tego pojęcia. Na pewno nie można traktować dokumentu elektronicznego w kategoriach stosowanych do dokumentu w formie papierowej. W tym rozdziale przyjąłem za Międzynarodową Radę Archiwalną¹ definicję, która określa dokument elektroniczny jako: „specyficzny fragment wygenerowanej informacji, otrzymanej w wyniku wprowadzenia przy użyciu komputera, która zarazem daje się wprowadzić lub uzupełnić w wyniku działania, zaś ten fragment informacji winien obejmować wystarczającą treść (zawartość), kontekst i strukturę, co pozwoli na wykazanie autentyczności dokumentu elektronicznego²”. Główne elementy dokumentu elektronicznego to³:

- zawartość – większa niż dokumentu w formie papierowej i ograniczona właściwie jedynie technicznymi możliwościami zapisu w postaci elektronicznej;
- logiczna struktura dokumentu – zawarta w samym dokumencie lub wygenerowana na zewnątrz (może być różna od fizycznej struktury dokumentu)
- kontekst – zawiera metadane techniczne i określa sposób reprezentacji.

¹ ang. International Council on Archives.

² Guidelines on best practices for using electronic information. How to deal with machine-readable data and electronic documents, Bruksela 1997, s.12.

³ Radosław Petermann, „Dokument elektroniczny”, referat, 2001.

Dotychczasowa praktyka działania urzędów pokazuje, że urzędnicy nie wyobrażają sobie życia bez papierów. Problem ten ma kolosalne znaczenie w rozważaniu przyszłości i możliwości stosowania dokumentów elektronicznych w administracji publicznej, a co więcej, w całej gospodarce.

Urzędnik, który od wielu lat korzystał z dokumentu papierowego, a komputer uważa za naturalnego wroga, z prostej przyczyny - jest to dla niego środowisko zupełnie obce – nie będzie promował rozwiązań, które w sposób naturalny wykażą, że nie jest zdolny wykonywać swoich obowiązków. Jedynym rozwiązaniem takiej sytuacji jest stopniowe edukowanie urzędników w kwestiach informatycznych i przybliżanie im możliwości i korzyści wykorzystania nowoczesnych technologii. Z pomocą przychodzi też naturalna rotacja kadr i zwiększanie się liczby osób młodych, dla których komputer, a więc także dokument elektroniczny nie jest czymś przerażającym.

Administracja publiczna działa w oparciu o rozwiązania pozwalające określić jednoznacznie osobę odpowiedzialną, a także datę wydania każdej decyzji. Te elementy do niedawna możliwe były do zrealizowania jedynie w przypadku dokumentu papierowego. W skuteczny sposób ograniczało to możliwość zastosowania formatu elektronicznego, zyskującego coraz większą popularność wraz z rozwojem kolejnych wersji systemów informatycznych.

Dokument w formie papierowej w dobie społeczeństwa informacyjnego przestaje spełniać wiele istotnych ról, które były przez niego realizowane. Szczególnie problemem stało się: szybkie wyszukiwanie informacji oraz archiwizowanie dokumentów w formie papierowej. Dostęp do nich oraz możliwości znalezienia potrzebnych danych stają się coraz bardziej kłopotliwe.

W wyniku stosowania komputerów, które skutecznie wyparły maszyny do pisania, okazało się, że wszelkie operacje na dokumentach realizowane są obecnie w oparciu o ich formę elektroniczną. Papier wykorzystywany jest jedynie do „celów dowodowych”.

Dlatego przedmiotem ostatnich lat badań i rozwoju technologii stały się próby wykorzystania dokumentu elektronicznego we wszystkich aspektach, jakie pełnić powinien dokument wykorzystywany w obiegu publicznym. W związku z tym, podjęte zostały działania zmierzające do przetworzenia formy papierowej na elektroniczną z wykorzystaniem różnych metod skanowania dokumentów papierowych, a także korzystania z narzędzi rozpoznających pismo, tak by można uzyskać pełną funkcjonalność dokumentu.

Wprowadzenie elektronicznej formy przesyłania dokumentów stało się w Polsce możliwe dopiero z chwilą wejścia w życie *Ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz.U. z 2001 r. Nr 130, poz. 1450)* oraz wydanych na tej podstawie rozporządzeniach wykonawczych.

Mimo wielu kontrowersji, które wzbudziło uchwalone prawo, określone zostały podstawy do stosowania podpisu elektronicznego w oparciu o infrastrukturę klucza publicznego (PKI). W konsekwencji umożliwione zostało składanie podpisu elektronicznego (e-podpisu) zrównanego w rozumieniu prawa z podpisem odręcznym. Wiarygodność tego podpisu potwierdza tzw. strona trzecia (zaufana), działająca zgodnie z zapisami ustawy.

Uchwalone prawo określiło zasady działania systemu i rozpoczęło proces przygotowywania warunków i praktycznych zastosowań wykorzystania certyfikatów. Bardzo duże znaczenie miało tu określenie technicznych warunków składania podpisów. Przyjęte zostały rozwiązania w oparciu o certyfikaty kwalifikowane lub zwykłe. Pierwsze umożliwiają składanie podpisów bezpiecznych, i tylko te w rozumieniu prawa zostały zrównane z podpisem składanym odręcznie. Drugie natomiast, mimo że realizują te same funkcje, a rozwiązania technicznie stosowane w ich przypadku są niemal identyczne jak w przypadku certyfikatów kwalifikowanych, w rozumieniu prawa nie są traktowane jako bezpieczne. Głównym powodem tego jest wymóg odpowiedniego zabezpieczenia samego certyfikatu oraz określenie zasad, na których może być realizowany dostęp do nich. W przypadku certyfikatów kwalifikowanych wymagane jest ponadto dopuszczenie stosowanego rozwiązania do wykorzystania przez organizacje przeprowadzające testy i wydające zaświadczenia o spełnianiu norm technicznych. Oczywiście jest wobec tego zróżnicowanie kosztów obsługi poszczególnych rodzajów certyfikatów, a co się z tym wiąże dostępności i opłacalności dla użytkownika. Ponadto wykorzystaniu certyfikatów kwalifikowanych powinno towarzyszyć, tzw. znakowanie czasem, czyli określenie dokładnego, potwierdzonego przez stronę trzecią, czasu złożenia podpisu. Oba typy certyfikatów zapewniają:

- poufność,
- niezaprzeczalność,
- wiarygodność,
- integralność.

Ustawa o podpisie elektronicznym w sposób wyraźny określiła odpowiedzialność poszczególnych uczestników systemu, a więc zapewniła warunki wykorzystania certyfikatów w Polsce. W oparciu o nią rozpoczął się proces dostosowania innych aktów prawnych do wykorzystania podpisów elektronicznych.

Jak to wygląda w praktyce? W dalszej części spróbuję pokazać kilka prób wykorzystania dokumentu elektronicznego w życiu publicznym, tak w administracji jak i gospodarce.

Trochę obok Ustawy, ale z wykorzystaniem PKI ma miejsce wymiana dokumentów między płatnikami składek a Zakładem Ubezpieczeń Społecznych. Powstało nawet osobne *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 lipca 2001 r. w sprawie warunków, jakie muszą spełniać płatnicy składek przekazujący dokumenty ubezpieczeniowe w formie dokumentu elektronicznego poprzez teletransmisję danych (Dz.U. nr 73, poz. 774; 2003 nr 217, poz. 2137)*, które określa warunki wymiany dokumentów elektronicznych. Niestety, choć mechanizm wykorzystywany w tym procesie w potocznym rozumieniu zawiera elementy podpisu elektronicznego, to jednak działa on „obok” *Ustawy o podpisie elektronicznym*, a wprowadzanie go w ogromny pośpiechu, w oparciu o aplikację *Płatnik* nie przysporzyło mu popularności. Ponadto wystąpił tu czynnik obligatoryjności stosowania tego rozwiązania, co spotkało się z krytyką różnych środowisk, także z tego powodu, że działało tylko na jednym systemie

operacyjnym i wymuszało ponoszenie dodatkowych kosztów przez przedsiębiorców. Niemniej system elektronicznej wymiany dokumentów wprowadzony przez ZUS działa i pokazuje, że takie rozwiązania są możliwe, a ich wprowadzenie może być korzystne dla obydwu stron, gdyż przyspiesza przetwarzanie danych i ułatwia kontakt obywatela z administracją.

Innym rozwiązaniem, które działa już od ponad 10 lat i wykorzystuje certyfikaty do zabezpieczania transakcji jest rozwiązanie stosowane przez Krajową Izbę Rozliczeniową, która w ten sposób rozlicza transakcje międzybankowe. Doświadczenie tego sektora pokazuje, że jest to skuteczny sposób zabezpieczenia, co jest niebagatelną kwestią, gdyż dotyczy to kwot rzędu 20 mld zł każdego dnia. W tym przypadku KIR stosuje własne centrum certyfikacji, wykorzystywane tylko do tego celu. Równoległe trwają przygotowania i analizy zmierzające do wykorzystania certyfikatów wydawanych zgodnie z Ustawą o podpisie elektronicznym.

Administracja publiczna rozpoczyna wykorzystanie elektronicznej wymiany dokumentów tak na poziomie lokalnym poprzez tworzenie tzw. e-Urzędów, których obywatele nie tylko będą mogli zdobyć informacje, ale i składać różne wnioski oraz wymieniać informacje z urzędnikami. Rozwiązanie to jest obecnie wdrażane w kilku systemach obiegu dokumentów w polskich urzędach. Będzie ono zgodne z Ustawą o podpisie elektronicznym i będzie wykorzystywało mechanizm certyfikatów kwalifikowanych oraz znakowanie czasem.

Równoległe administracja różnego szczebla rozpoczyna wykorzystywanie elektronicznej wymiany dokumentów w oparciu o PKI w aukcjach internetowych. Umożliwia to nowe Prawo o zamówieniach publicznych, wprowadzające taką formę realizacji zakupów przez organizacje administracji publicznej. Ustawa nakłada obowiązek stosowania certyfikatów kwalifikowanych do podpisania ofert składanych przez uczestników aukcji.

Władze Rzeczypospolitej Polskiej zdając sobie sprawę z rosnącej roli elektronicznej wymiany informacji, tworzyły i modyfikowały plany wykorzystania dokumentu elektronicznego w administracji publicznej. Jednym z nich była koncepcja „zintegrowanej platformy usług administracji publicznej dla społeczeństwa informacyjnego – WROTA POLSKI”. Projekt ten przewiduje poprawę efektywności działania administracji publicznej przy pomocy nowoczesnych technik telekomunikacyjnych i informatycznych w codziennych działaniach przez nią podejmowanych. W 2003 r. przyjęty został dokument: „Strategia Informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska”. Wymienia on obszary, w których powinny zostać realizowane projekty popularyzujące wykorzystanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych. Są to:

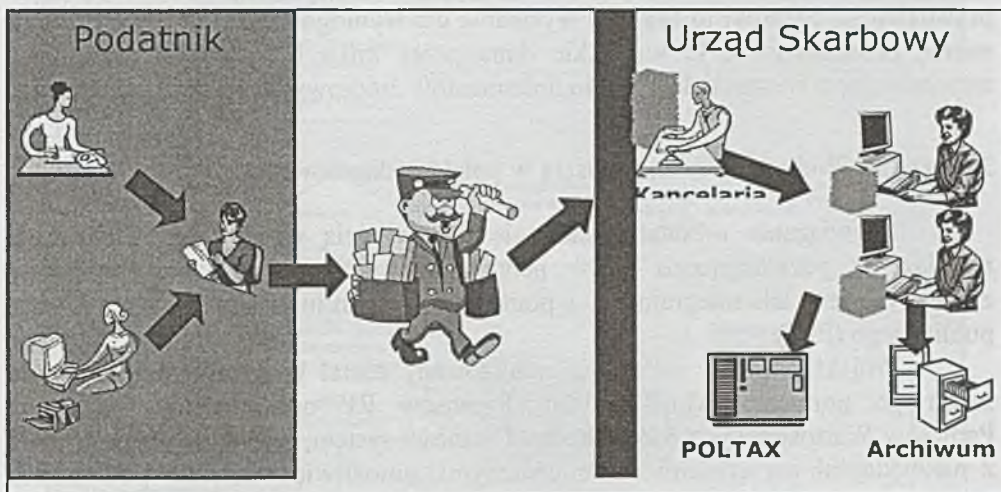
- powszechność dostępu do treści i usług udostępnianych elektronicznie,
- tworzenie wartościowej oferty treści i usług,
- zapewnienie warunków ich efektywnego wykorzystania.

Ponadto Strategia określa główne projekty, których realizacja ma krytyczne znaczenie dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce.

Miejsca i sposób wykorzystania e-podpisu w administracji publicznej określone zostały w dokumencie „ePolska plan działań na lata 2002-2006”. Obejmuje to także możliwości korzystania z dokumentu elektronicznego w aparacie skarbowym.

2. Dokumenty w polskim aparacie skarbowym

Obecnie polski aparat skarbowy korzysta z systemu wymiany dokumentów w formie papierowej. Jedynym wyjątkiem od tej reguły jest sposób wymiany informacji podatkowych między ZUS a Urzędami Skarbowymi. Nawet w tym wypadku jednak nie ma zapewnionej pełnej wymiany elektronicznej, wykorzystującej sieci teletransmisji oraz standard PKI. A naturalną konsekwencją przyjmowania deklaracji ubezpieczeniowych przez ZUS w formie elektronicznej, wydaje się powielenie tej formy w kolejnych etapach procesu. Obecnie jednak po stronie aparatu skarbowego brak jest odpowiednich mechanizmów.



Rys. 1. Tradycyjny system wymiany dokumentów w formie papierowej

Tradycyjny system wymiany dokumentów podatkowych stanowi duże obciążenie dla wszystkich uczestników tego procesu. Szczególnie widoczne jest to w okresie spiętrzeń napływania dokumentów, tak w ujęciu miesięcznym jak i rocznym. Ponieważ podstawą wymiany informacji jest dokument papierowy wszystkie wyniki prac na styku podatnik – Urząd Skarbowy muszą przyjmować taką właśnie postać. Powoduje to nieekonomiczne zachowanie podatnika, który przygotowując dokumenty w systemach informatycznych, musi następnie przenieść je do formy papierowej, która ponownie zostaje w zamieniona w formę elektroniczną przez pracowników Urzędu Skarbowego.

Dokumenty trafiające do Urzędu Skarbowego wymagają wydzielenia osobnej komórki w celu zapewnienia ich rejestracji i przygotowania do dalszej

obsługi. Oznacza to, że przy ograniczonych zasobach osobowych i finansowych jednostek skarbowych, na dalszy plan schodzą prace merytoryczne, dotyczące wyjaśniania wątpliwości i kontrolowania zeznań podatkowych. Urzędnikom zobligowanym do dotrzymywania terminów ustawowych brakuje czasu na rozpatrywanie zapytań podatników, nie wspominając o możliwości informowania tych ostatnich o stanie przetwarzania ich dokumentów.

Praktycznie rzecz biorąc, podatnicy w Polsce w bardzo prosty sposób mogliby sparaliżować działanie całego aparatu skarbowego wysyłając korekty do swoich zeznań oraz zadając pytanie o stan ich zobowiązań wobec Fiskusa (zapytania o nie zaleganie z podatkami).

Niewydolność Fiskusa będzie się jeszcze pogarszać, gdyż w wyniku integracji z Unią Europejską wzrastają wymogi związane z wymianą informacji między aparatami skarbowymi poszczególnych krajów członkowskich.

Wewnątrz administracji skarbowej sytuacja prezentuje się nieco lepiej, gdyż tam dokumenty przetwarzane są już w formie elektronicznej. Niemniej wszelkim przepływom danych towarzyszyć muszą papiery potwierdzające ich prawdziwość. Stanowi to znaczne wyzwanie dla wymogów lokalowych US, które muszą przechowywać te wszystkie dane przez kilka lub kilkanaście lat, nie wspominając o kosztach dostępu do dokumentów źródłowych.

3. System e-Podatki – nową jakością w polskiej skarbowości

Rozwiązanie e-Podatki stało się odpowiedzią na potrzeby stworzenia rozwiązania pozwalającego na w pełni elektroniczną wymianę dokumentów z zachowaniem ich integralności i poufności w oparciu o infrastrukturę klucza publicznego (PKI).

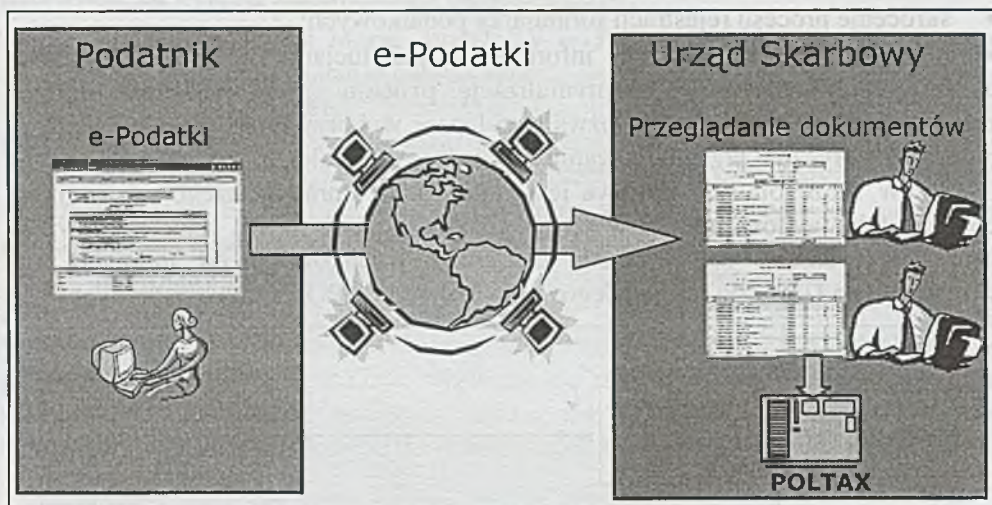
Projekt pilotowy e-Podatki zrealizowany został w wyniku porozumienia zawartego pomiędzy Ministerstwem Finansów RP oraz Polską Wytwórnią Papierów Wartościowych S.A. e-Podatki stanowi system, w ramach którego wraz z niezbędnymi narzędziami informatycznymi, umożliwiające zostało podatnikom składanie, a administracji skarbowej przyjmowanie i przetwarzanie zeznań podatkowych w wersji elektronicznej. System realizuje wszelkie aspekty wymiany informacji pomiędzy podatnikiem i pracownikami US i gwarantuje wiarygodność i bezpieczeństwo przekazywanych danych.

Ponadto w ramach systemu wspierana jest tradycyjna droga przyjmowania dokumentów (forma papierowa) w sposób umożliwiający dalsze ich przetwarzanie w systemie aparatu skarbowego.

Do obsługi deklaracji w formie elektronicznej wykorzystywana jest aplikacja służąca do modelowania obiegu dokumentu wewnątrz urzędu skarbowego. Wyposażona została on w intuicyjny, ergonomiczny interfejs graficzny, będący wynikiem analiz potrzeb pracowników Urzędu Skarbowego.

Głównym celem funkcjonalnym koncepcji e-Podatki jest istotne usprawnienie pracy aparatu skarbowego, a zwłaszcza Urzędów Skarbowych, ich wzajemnej współpracy oraz współpracy Urzędów z Ministerstwem Finansów

W ramach e-Podatki zaproponowana została koncepcja wymiany informacji pomiędzy aparatem skarbowym a podatnikiem w oparciu o ogólnodostępną sieć Internet oraz zapewnienie bezpieczeństwa poprzez wykorzystanie infrastruktury klucza publicznego.



Rys. 3. Wymiana dokumentów w formie elektronicznej w systemie e-Podatki

Zastosowanie elektronicznej wymiany dokumentów umożliwia wykorzystanie zalet tego rozwiązania, wśród których można wymienić:

- usprawnienie obsługi podatników;
- podniesienie jakości i wydajności pracy administracji podatkowej poprzez:
 - *zmniejszenie pracochłonności w sferze mechanicznych i powtarzalnych prac,*
 - *skrócenie procesu rejestracji formularzy podatkowych,*
 - *zwiększenie czasu na obsługę merytoryczną,*
 - *ograniczenie możliwości błędów i pomyłek;*
- poprawę jakości wymiany informacji z instytucjami krajowymi i zagranicznymi.

W założeniu projektu istotne było określenie korzyści z proponowanego rozwiązania przez wszystkie zainteresowane strony. W przypadku e-Podatków głównymi grupami docelowymi byli: podatnicy oraz aparat skarbowy, w tym w szczególności Urzędy Skarbowe.

Usprawnienie obsługi podatników

Dla podatników wykorzystanie elektronicznej wymiany dokumentów oznacza przede wszystkim:

- możliwość elektronicznego składania dokumentów w sposób bezpieczny i gwarantujący możliwość uwierzytelnienia podatnika;
- skrócenie czasu przygotowania i złożenia deklaracji oraz jej dalszej obsługi

- automatyczne uzyskiwanie potwierżeń odbioru i informacji zwrotnej o złożonym dokumencie
- śledzenie drogi jaką pokonuje wysłany dokument
- przyspieszenie wymiany informacji poprzez dostęp do bieżących danych podatnika przez Urząd Skarbowy i podatnika.

W praktyce rozwiązanie pozwala podatnikowi na aktywną kontrolę swoich zobowiązań wobec US oraz szybkie reagowanie na pojawiające się zapytania i informacje, niezależnie od pory i miejsca, w którym się on znajduje w danym momencie. Dostęp do sieci upowszechnia się, a bariery sprzętowe maleją, więc powszechność takiego rozwiązania będzie rosła z każdym rokiem.

Dodatkowym aspektem sprzyjającym popularyzacji elektronicznej wymiany dokumentów będzie coraz szersza możliwość wykorzystania podpisu elektronicznego w różnych sytuacjach, w tym w administracji publicznej. Obniży to znacząco jednostkowy koszt wykorzystania podpisu elektronicznego i tym samym zachęci do kupna certyfikatów.

Dla podatnika stosowanie elektronicznych aplikacji finansowo-księgowych, które będą mogły zostać zintegrowane z platformą e-Podatki poprzez otwarty standard wymiany informacji, pozwoli znacznie ograniczyć koszty tworzenia i archiwizacji oraz składowania dokumentów podatkowych.

Usprawnienie pracy Urzędu Skarbowego

W samym Urzędzie Skarbowym wykorzystanie rozwiązania e-Podatki umożliwia zmniejszenie pracochłonności poprzez:

- usprawnienie sprawdzania poprawności formalnej i merytorycznej składanych dokumentów
- ograniczenie błędów przy sprawdzaniu deklaracji podatkowych.

Proces rejestracji formularzy podatkowych ulega dramatycznemu skróceniu, gdyż system informatyczny przejął większość powtarzalnych i mechanicznych prac. Umożliwia to osiągnięcie sytuacji, w której:

- Zarejestrowane dokumenty, poprzez hurtownie danych, dostarczają strategicznych informacji makroekonomicznych
- Następuje skrócenie okresu pomiędzy wysłaniem dokumentu do Urzędu Skarbowego, a jego utwaleniem w systemie komputerowym
- Zwiększa się dostępność formularzy w US, a koszty ich wytworzenia ulegają zmniejszeniu.

W wyniku ograniczenia prac mechanicznych, pracownicy Urzędów mają więcej czasu na obsługę merytoryczną deklaracji podatkowych, a dzieje się tak, gdyż możliwe jest:

- przeniesienie zasobów zajmujących się pracami mechanicznymi do wsparcia merytorycznego,
- udzielenie większego wsparcia ze strony Urzędu w obszarze „nietypowych problemów”,
- zwiększenie szybkości wymiany informacji pomiędzy urzędnikiem, a podatnikiem.

- Niezaprzeczalną korzyścią wykorzystania systemu e-Podatki staje się ograniczenie występowania błędów i pomyłek w procesie przetwarzania deklaracji podatkowych w ramach Urzędu Skarbowego. Nawet w pierwszej fazie obsługi systemu, czyli w okresie jego poznawania i uczenia się, zastosowane mechanizmy nie pozwalają na popełnianie niektórych błędów (np. akceptację deklaracji zawierającej błędy krytyczne).

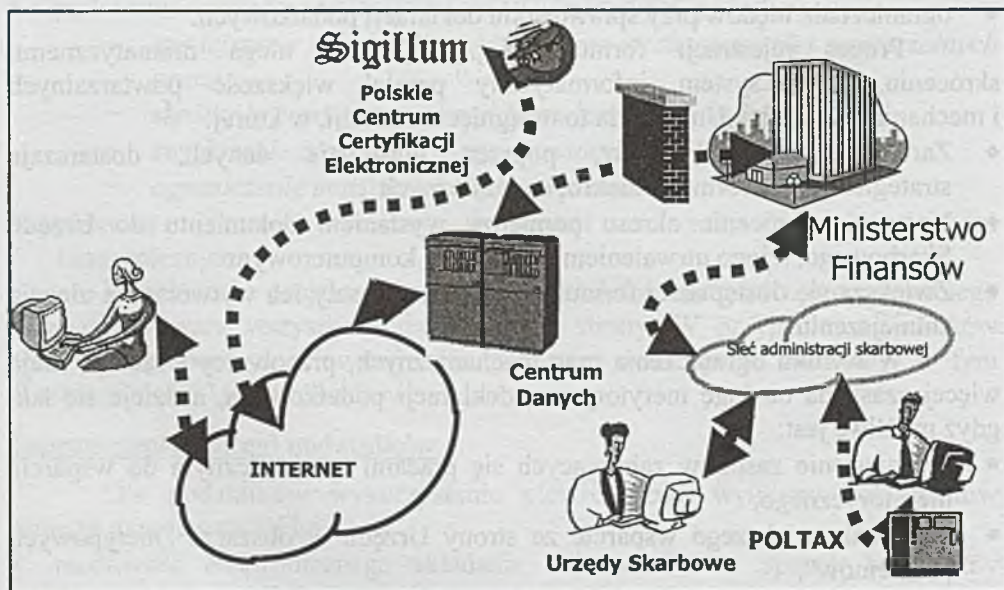
Usprawnienie wymiany informacji z instytucjami krajowymi i międzynarodowymi

System e-Podatki już od samego początku tworzony był w oparciu o międzynarodowe standardy wymiany informacji, tak by umożliwić bezproblemową wymianę informacji pomiędzy różnymi instytucjami w kraju i zagranicą. W szczególności osiągnięte zostało:

- wdrożenie standardów międzynarodowych
- nakreślenie wizerunku nowoczesnego państwa europejskiego
- usprawnienie przepływu informacji syntetycznej, przetworzonej pomiędzy urzędami i instytucjami RP oraz UE

Zasady obiegu dokumentów w systemie e-Podatki

Koncepcja systemu e-Podatki obejmuje zapewnienie wszystkich elementów funkcjonalnych. W szczególności można tu wymienić: aplikacje dla podatnika, usługi PCCE Sigillum, mechanizm przetwarzania informacji w Centrum Danych, sprawozdawczość dla Ministerstwa Finansów, aplikacje w Urzędzie Skarbowym, mechanizm wymiany danych z systemem POLTAX.



Rys. 4. Obieg dokumentów w systemie e-Podatki

Architektura systemu wymiany dokumentów elektronicznych w polskiej skarbowości w oparciu o rozwiązanie e-Podatki przewiduje połączenie podatnika z właściwym Urzędem Skarbowym. Proces ten wspomagany jest przez Polską Wytwórnę Papierów Wartościowych S.A. w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa wymiany danych w oparciu o PKI oferowane przez Polskie Centrum Certyfikacji Elektronicznej Sigillum.

- **poufność** - nikt oprócz osób upoważnionych nie ma możliwości odczytania informacji;
- **wiarygodność** - odbiorca może być pewny, że informacja pochodzi od konkretnego nadawcy;
- **niezaprzeczalność** - niemożliwość wyparcia się wysłania danej informacji;
- **integralność** - przekaz od momentu wysłania do odebrania nie zostanie zmodyfikowany w sposób niezauważalny dla odbiorcy.

Właśnie ten element, czyli podpis elektroniczny otworzył możliwości w zakresie wykorzystania elektronicznej wymiany dokumentów. Deklaracja po stronie podatnika opatrywana jest przed wysłaniem do US podpisem elektronicznym podatnika oraz znakowana czasem. Podobnie po stronie US decyzje dotyczące zatwierdzania kolejnych etapów obsługi dokumentu podpisywane są elektronicznie przez urzędników.

Wykorzystanie podpisu elektronicznego w sposób wynikający z Ustawy o podpisie elektronicznym pozwoliło na stworzenie mechanizmów w sposób jednoznaczny umożliwiający identyfikację podatnika oraz czasu złożenia deklaracji podatkowej. Ponadto możliwe było wprowadzenie uwierzytelnienia podatnika na poziomie dostępu do danych w sposób jednoznaczny i bez konieczności tworzenia skomplikowanych systemów zarządzania hasłami i uprawnieniami z nich wynikającymi. Zachowanie poufności danych okazało się też dzięki temu możliwe, gdyż podatnicy w oparciu o klucze publiczne i prywatne są w stanie zabezpieczyć treść przesyłanych informacji.

Ponadto PWPW S.A. zapewnia rozwiązanie przyjmowania danych w ramach swojego centrum danych. Pozwala to na wyeliminowanie styku sieci administracji skarbowej z węzłami Internetowymi. Centrum danych przejmuje na siebie obsługę dokumentów wpływających od podatnika oraz ich przekazywanie do odpowiedniego Urzędu Skarbowego. Ustalenie pojedynczego punktu styku, a nie tworzenie indywidualnych punktów dostępowych dla każdego Urzędu Skarbowego, czy Izby Skarbowej umożliwia najlepsze dostosowanie do istniejącego ruchu w sieci w oparciu o skalowalne rozwiązania serwerowe dostępne na rynku.

Przy projektowaniu rozwiązania e-Podatki określone zostały podstawowe wymagania wobec systemu, tj.:

- a. administracja podatkowo-skarbowa musi mieć do dyspozycji dokument elektroniczny pozwalający na uznanie go w procedurze postępowania podatkowego,

Przygotowane zostały więc mechanizmy zabezpieczające przed przyjmowaniem dokumentów anonimowych lub niewłaściwie podpisanych.

Zapewniony został także mechanizm potwierdzania wpłynięcia dokumentu do US.

- b. należy zagwarantować możliwość przekazywania wszystkich rodzajów deklaracji podatkowych za pośrednictwem Internetu.

Aby osiągnąć pełną funkcjonalność systemu, tzn. by podatnik mógł wszystkie swoje dokumenty podatkowe składać w formie elektronicznej. Dlatego możliwie szybko udostępnione zostaną wszystkie formularze podatkowe obowiązujące podatnika.

- c. Rozwiązanie powinno gwarantować szybkie i bezpośrednie dostarczanie wiarygodnej informacji do administracji podatkowej.

System e-Podatki skraca okres upływający od momentu wypełnienia dokumentu podatkowego do chwili, gdy pojawia się on w systemie US. Ma to ogromne znaczenie dla sprawozdawczości oraz dochowania terminów ustawowych.

- d. Konieczne jest zapewnienie niezbędnego poziomu bezpieczeństwa administracji podatkowej i podatników.

Oznacza to, że wszystkie przesyłane informacje muszą być poufne. W praktyce oznacza to przesyłanie danych w bezpiecznej szyfrowanej sesji, a ponadto szyfrowanie samego dokumentu.

- e. Niezbędne jest umożliwienie weryfikacji danych identyfikacyjnych podawanych przez użytkownika w bezpiecznej sesji z KEP i CA.

Informacje o podatniku są pobierane z jednego miejsca – centralnej bazy danych – Krajowej Ewidencji Podatników oraz sami podatnicy są uwierzytelniani przez Centrum Autoryzacji. Rozwiązania te powinny być uruchomione możliwie równoległe z systemem e-Podatki.

- f. Należy zapewnić powszechność dostępu oraz łatwość korzystania z systemu e-Podatki.

Dostęp do systemu mają wszyscy podatnicy. Możliwe jest udostępnianie usługi kolejnym grupom podatników. Zasady i sposób korzystania z systemu powinien być jak najbardziej intuicyjny.

Spełnienie kluczowych założeń systemu w opinii jego uczestników oraz obserwatorów zewnętrznych powinno zapewnić sukces przedsięwzięcia. Ponadto wymagane jest dostosowanie prawa do nowej metody obsługi dokumentów, tak by możliwe było wykorzystanie zalet koncepcji.

Przed określeniem ostatecznej koncepcji oraz uruchomieniem systemu określone zostały zasady przetestowania proponowanych rozwiązań. Stało się to powodem uruchomienia projektu pilotowego w Krakowie.

4. Możliwości wdrożeniowe – przebieg i wnioski z projektu pilotowego

Projekt pilotowy e-Podatki odbył się na przełomie 2002 i 2003 roku. W jego wyniku przetestowane zostały możliwości techniczne oraz zweryfikowane kwestie organizacyjne i prawne wpływające na możliwość rozpoczęcia wdrożenia projektu e-Podatki. Szczególnie analizowane były bezpieczeństwo oraz funkcjonalność rozwiązania.

Projekt pilotowy e-Podatki zrealizowany został na obszarze działania Pierwszego Urzędu Skarbowego w Krakowie. Udział w projekcie wzięło kilkadziesiąt podmiotów, które zobowiązały się przekazywać deklaracje VAT-7 i PIT-5, równolegle w formie papierowej dla celów podatkowych oraz w wersji elektronicznej, za pośrednictwem aplikacji e-Podatki. Dla celów projektu w I US w Krakowie została wdrożona część aplikacji zabezpieczająca przyjmowanie i rejestrację deklaracji w wersji elektronicznej oraz przetwarzanie ich w systemie e-Podatki.

Przed przystąpieniem do projektu określone zostały cele operacyjne, które powinny zostać zweryfikowane przed produkcyjnym wdrożeniem koncepcji. Należały do nich:

- Zidentyfikowanie potrzeb Urzędów, Izb Skarbowych i Ministerstwa Finansów w zakresie funkcjonowania nowego systemu pracy, którego składnikiem jest zaprojektowany system informatyczny
- Opracowanie zakresu i zasad współpracy z istniejącymi systemami informatycznymi funkcjonującymi w jednostkach resortu finansów, uwzględniając system POLTAX.
- Przetestowanie możliwości wyeliminowania ręcznego wprowadzania danych z formularzy podatkowych na poziomie US
- Określenie wymagań organizacyjno-prawnych koniecznych do pełnego wdrożenia systemu w przyszłości.
- Przetestowanie możliwości technologicznych w zakresie zabezpieczeń przy składaniu dokumentów podatkowych w formie elektronicznej.
- Opracowanie standardu zapisu dokumentu elektronicznego reprezentującego zeznanie podatkowe, przesyłanego przez kanały elektroniczne.

W trakcie całego projektu, na który składały się: faza wstępna – przygotowania systemu i otoczenia prawno-organizacyjnego oraz faza właściwa – przeprowadzenia pilota oraz zebrania wniosków udało się zrealizować wszystkie cele operacyjne, choć niektóre z nich wymagają dokładniejszych studiów.

W rezultacie prowadzonych analiz określone zostały procesy występujące w US a na schematach przebiegi procesów decyzyjnych związanych z obsługą dokumentu podatkowego. Określone zostały ponadto kwestie: identyfikacji podatnika, formy dokumentu, obsługi dokumentu, zasad komunikacji urząd – podatnik.

Projekt pilotowy pozwolił na sformułowanie podstawowych wniosków w zakresie wdrożenia systemu e-Podatki w polskim aparacie skarbowym. Określone zostały główne wytyczne do wdrożenia systemu w całym kraju.

- a. Podatnicy powinni mieć możliwość składania wszystkich dostępnych formularzy podatkowych.
- b. Elektroniczna droga składania dokumentów do urzędu skarbowego przez Internet powinna być uruchomiona w stosunkowo bliskim horyzoncie czasowym, aby od dnia 01.01.2004 r. (zapis w *Ordynacji podatkowej*) urzędy były przygotowane do obsługi elektronicznych dokumentów.

- c. Należy zebrać informacje dotyczące organizacji pracy urzędów, tak aby powstająca aplikacja uwzględniała różne rozwiązania organizacyjne urzędów.
- d. Aplikacja do obsługi elektronicznych dokumentów obsługiwanych w urzędzie powinna być pierwszym etapem do stworzenia nowego systemu *e-Podatki*.

Wnioski i wytyczne z projektu nie zostały w pełni wykorzystane. Efektem tego jest brak gotowości aparatu skarbowego do wypełnienia zapisów ustawy *Ordynacja Podatkowa*, obligującej do przyjmowania dokumentów podatkowych w formie elektronicznej od 1 stycznia 2004 r. Ministerstwo Finansów podjęło natomiast prace nad stworzeniem całościowej koncepcji systemu podatkowego, co umożliwi jakościową zmianę w funkcjonowaniu aparatu skarbowego.

Obecnie w Polsce trwają debaty nad kształtem reformy podatkowej, zgłaszane są postulaty o wprowadzenie podatku liniowego. Koncepcja *e-Podatki*, jako platformy wymiany dokumentów elektronicznych wykorzystującego PKI, jest transparentna wobec systemu podatkowego, więc jego zmiany nie wpłyną na możliwości stosowania platformy *e-Podatki*.

5. Podsumowanie

System *e-Podatki* jak pokazuje doświadczenie uczestników, stanowi bardzo ciekawą koncepcję stworzenia nowego modelu wymiany informacji podatkowych, zgodny z obecnym kierunkiem rozwoju informatyki.

Równocześnie, wyraźnie widać, że próba szybkiego wdrożenia nowego systemu jest w polskiej administracji niemożliwa. Niewątpliwie duży wpływ ma na to sytuacja ekonomiczna kraju oraz polityczna niestabilność.

Projekt *e-Podatki* pokazał, że możliwy jest przełom w pracy Urzędów Skarbowych w Polsce i dzięki temu:

- praca z dokumentami stanie się szybsza i łatwiejsza;
- ograniczone zostaną czynności czysto mechaniczne;
- urzędnik będzie w stanie więcej czasu przeznaczyć na procesy wyjaśniania i kontroli
- monitorowanie przebiegu oraz sprawozdawczość nabiorą nowego wymiaru.

Z punktu widzenia podatnika wymiana informacji z aparatem skarbowym ma szansę przestać być koszmarem, gdyż:

- dokument można będzie złożyć w sposób łatwy i szybki;
- poprawność deklaracji podatkowych sprawdzić będzie można już na etapie ich składania;
- dostępna będzie informacja o stanie przetwarzania dokumentu;
- pojawią się nowe kanały wymiany informacji.

Jednocześnie bardzo ważnym elementem wprowadzania zmian jest element finansowy, którego nie można przesłonić nowoczesnością i pragnieniem stworzenia nowego systemu bagatelizując znaczenie kosztów jego wdrożenia i eksploatacji.

Opracowanie koncepcji systemu e-Podatki obejmowało również ten aspekt i choć nie jest on przedmiotem tego rozdziału, to należy podkreślić, że efektywność ekonomiczna proponowanego rozwiązania uzasadnia jego wdrożenie.

Pozostaje mieć nadzieję, że w niedługim czasie elektroniczna wymiana dokumentów podatkowych w administracji publicznej, podobnie zresztą jak i w innych sferach, stanie się rzeczywistością, co pozwoli nam cieszyć się nową jakością w społeczeństwie informacyjnym.

Literatura

1. Andrzej Kapałczyński, „Jak działa podpis elektroniczny”, artykuł w <http://administracja.info.pl>
2. Dokumenty projektowe e-Podatki, PWPW S.A., 2002 – 2003
3. Guidelines on best practices for using electronic information. How to deal with machine-readable data and electronic documents, Bruksela 1997, s.12
4. Informacja o wynikach kontroli wprowadzania i funkcjonowania systemów informatycznych w jednostkach resortu finansów, NIK, 2003
5. Radosław Petermann, „Dokument elektroniczny”, referat, 2001
6. Rozporządzenia do Ustawy o podpisie elektronicznym
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 3 lipca 2001 roku w sprawie warunków, jakie muszą spełnić płatnicy składek przekazujący dokumenty ubezpieczeniowe w formie dokumentu elektronicznego poprzez teletransmisję danych (Dz. U. Nr 73 poz. 774)
8. Strategia Informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, maj 2003 r.
9. Ustawa z dnia 18 grudnia 2002 roku o zmianie ustawy o systemie ubezpieczeń społecznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 8 poz. 64)
10. Ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz.U. z 2001 r. Nr 130, poz. 1450)
11. Wrota – wstępna koncepcja projektu, KBN, 2002

ROZDZIAŁ VIII.

KIERUNKI ROZWOJU ELEKTRONICZNYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH W POLSCE Z PUNKTU WIDZENIA PROGRAMU eEUROPE 2005

Oskar SZUMSKI

Cel, zakres, metoda

Celem niniejszej pracy jest wskazanie kierunków rozwoju polskich elektronicznych zamówień publicznych. Istotny wpływ na ten proces ma program Unii Europejskiej „eEurope 2005 – Społeczeństwo Informacyjne dla Wszystkich” oraz powstała na jego podstawie „Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006”.

W pracy tej podjęto próbę analizy takich zagadnień jak:

1. Kryteria programu eEurope 2005 w kwestii zamówień publicznych.
2. Założenia strategii ePolska w dziedzinie elektronicznych zamówień publicznych oraz opis programu Wrota Polski.
3. Wskazanie alternatyw rozwoju polskich elektronicznych zamówień publicznych – przedstawienie dwóch modeli działań.

Przedmiotem analizy są dokumenty źródłowe dotyczące zamówień publicznych, w szczególności program eEurope 2005 i strategia ePolska oraz publikacje prasowe poświęcone temu zagadnieniu. Publikacje te dotyczą zarówno wyżej wymienionych dokumentów, jak i analizy sytuacji polskiej administracji publicznej. Jako metodę badawczą zastosowano analizę tekstu.

Zagadnienie elektronicznych zamówień publicznych jest istotnym elementem informatyzacji usług publicznych. Niniejsza praca porządkuje ramy prawne dotyczące elektronicznych zamówień publicznych oraz przedstawia możliwą ich realizację oraz kierunki rozwoju.

Zamówienia sektora publicznego są istotnym elementem gospodarki danego państwa. Ich informatyzacja ma znaczący wpływ dla rozwoju przedsiębiorstw i konkurencyjności gospodarki. Dzięki niej Skarb Państwa może osiągnąć spore oszczędności. Istniejące inicjatywy europejskie, takie jak eEurope, stawiają kwestię elektronicznych zamówień publicznych wśród priorytetów tworzenia społeczeństwa informatycznego. Aktualnie realizowany program „eEurope 2005” zakłada wprowadzenie dostępu do większości usług administracji publicznej poprzez Internet.

W ramach e-government projekt e-Europe 2005 wyróżnia następujące zadania: informatyzację urzędów, dostęp internautów do administracji publicznej za pomocą Internetu, możliwość przeprowadzania zamówień publicznych w formie elektronicznej, a także dostępność innych usług np. rejestrowanie firmy, złożenie zeznania podatkowego, etc.

W dokumencie założono, że „Do końca 2005 r. państwa członkowskie powinny realizować znaczną część zamówień publicznych drogą elektroniczną” (eEurope 2005 Społeczeństwo informacyjne dla wszystkich, 2002, s. 10). Autorzy dokumentu wskazują na doświadczenia sektora prywatnego, świadczące o opłacalności takiego przedsięwzięcia. Internet wskazywany jest jako najskuteczniejszy środek redukcji kosztów „w zarządzaniu łańcuchem dostaw, łącznie z ogłaszaniem przetargów drogą elektroniczną” (eEurope 2005 Społeczeństwo informacyjne dla wszystkich, 2002, s. 10).

Komplementarnym dla eEurope 2005 programem w Polsce jest dokument „Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006”. Zakłada on realizację trzech celów:

- zapewnienie szybkiego i bezpiecznego Internetu,
- dostęp w sieci do usług o odpowiedniej jakości,
- upowszechnienie „umiejętności posługiwania się teleinformatyką” (Salik, 2004a, GW).

Kwestia zamówień publicznych włączona jest do projektu Wrota Polski, czyli „zintegrowanej platformy usług administracji publicznej dla społeczeństwa informacyjnego” („Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006, 2003, s. 4”). Projekt ten zakłada udostępnienie podstawowych usług publicznych w Internecie. Podzielone one zostały ze względu na podmioty korzystające z tych usług na przeznaczone dla obywateli i skierowane do przedsiębiorstw. Proces uruchamiania usług dla obywateli rozpocznie się od wdrożenia:

- Rozliczeń podatkowych,
- Pośrednictwa pracy,
- Obsługi uzyskiwania zasiłków z ZUS-u,
- Wyrabiania dokumentów tożsamości,
- Dostępu do bibliotek publicznych i ich przeszukiwania,
- Możliwości zapisu na wizytę u lekarza poprzez Internet.

Natomiast w pierwszej kolejności dla przedsiębiorstw zostaną wdrożone następujące usługi:

- Rejestracja i obowiązkowe ubezpieczenia społeczne,
- Zgłoszenia celne,
- Rozliczenia podatkowe od osób prawnych,
- Przekazywanie danych statystycznych,
- Udział w zamówieniach publicznych.

Założeniem programu Wrota Polski jest „zwiększenie efektywności pracy o 40%” w urzędach administracji publicznej („Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006, 2003, s. 35”). Wrota Polski wskazują na konieczność wdrożenia standardów „w zakresie formatów plików stosowanych do komunikacji, słowników, metadanych i protokołów” („Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006, 2003, s. 35). Podobnie jak eEurope 2005, strategia informatyzacji RP zawiera daty wdrożeń poszczególnych priorytetów. W ramach programu Wrota Polski założono, że

zamówienia urzędów będą „składane elektronicznie do II połowy 2004 roku” („Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006, 2003, s. 20). Pozostałe oczekiwane efekty projektu Wrota Polski w ramach administracji publicznej są przedstawione w tabeli 1:

Tablica. 1 Oczekiwane efekty wprowadzenia programu Wrota Polski wraz z terminem realizacji

Działanie	Oczekiwany efekt końcowy	Termin
B1 Wrota Polski	Stopień elektronicznego świadczenia podstawowych usług publicznych na średnim poziomie europejskim	II połowa 2005
	Potencjalna efektywność administracji publicznej zwiększona o 40%	II połowa 2005
	Zakupy urzędów centralnych poddane są konsolidacji popytu, a zamówienia składane są elektronicznie (katalogi elektroniczne i aukcje elektroniczne) ⁷	II połowa 2004

Źródło: „Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006”, 2003, str. 20

W celu uruchomienia elektronicznych zamówień publicznych MGPIPS stworzy do II połowy 2004 roku „elektroniczny rejestr wiarygodności przedsiębiorstw do celów postępowań administracyjnych” („Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004 – 2006”, 2003, str. 29).

W „Strategii Informatyzacji...” nie zostały podane rozwiązania służące realizacji celów. Mimo to zdaniem ekspertów dokument „wskazuje dobre kierunki i strategię działania” (Kulisiewicz T. cytowany w: Salik H., 16.01.2004.a, „Rząd zaakceptował strategię informatyzacji kraju”).

„Strategia Informatyzacji...” powstała na podstawie programu eEurope 2005, ale dopiero w połowie jego realizacji. Do czasu stworzenia ePolski można było zaobserwować już pewne rezultaty działania projektu eEurope 2005. Jego osiągnięcia badane są corocznie przez analityków Cap Gemini Ernst&Young na zlecenie Komisji Europejskiej. Najnowsza wersja raportu powstała w styczniu 2004 roku. W celu wykonania badań pracownicy CGEY stworzyli katalog usług podstawowych, które powinny być dostępne on-line. Listę tę zatwierdziła Komisja Europejska. W tabeli 2 przedstawiam klasyfikację tych usług.

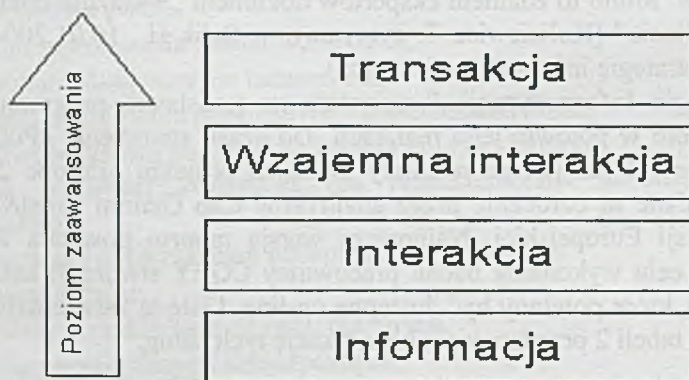
Tablica 2: Dwadzieścia podstawowych usług publicznych, które powinny być dostępne przez Internet

Usługi dla osób fizycznych	Usługi dla podmiotów gospodarczych
podatek od osób fizycznych	obowiązkowe ubezpieczenia społeczne
obsługa ubezpieczeń społecznych	podatek od osób prawnych
pośrednictwo pracy, usługi urzędów pracy	VAT
dokumenty tożsamości (dowody osobiste, paszporty, prawa jazdy)	rejestracja przedsiębiorstw

rejestracja pojazdów	prezentacja danych statystycznych
pozwolenia na budowę	deklaracje celne
obsługa zgłoszeń przestępstw przez policję	zezwoleń i certyfikaty
biblioteki publiczne	zamówienia publiczne
akty urodzeń lub małżeństwa	
rejestracja kandydatów na wyższe uczelnie	
zameldowanie i zmiana miejsca zamieszkania	
służba zdrowia	

Zródło: Cap Gemini Ernst&Young za: Salik H., 19.01.2004, *Elektroniczny urząd to w Polsce nadal bajka o żelaznym wilku*, GW

W poprzednich wersjach raportu CGEY stworzył podział usług publicznych dostępnych przez Internet na cztery klasy (wraz ze wzrostem poziomu zaawansowania): Informacja, Interakcja, Wzajemna Interakcja, Transakcja. Klasa Informacja oznacza ogólnodostępny serwis obejmujący sklasyfikowane informacje i udostępniane na żądanie internauty. Interakcja natomiast określa serwisy, z których możliwe jest pobranie określonych formularzy dokumentów oraz aplikacji. Klasa Wzajemna Interakcja dodaje do Interakcji możliwość komunikowania się, czyli przetwarzanie formularzy i ich autoryzację. Klasa Transakcja umożliwia podejmowanie decyzji on-line, dostarcza usługi, a także obsługuje płatności. Klasyfikacja jest przedstawiona na rysunku 1.



Rys. 1 Podział usług publicznych dostępnych on-line na klasy ze względu na stopień zaawansowania (Zródło: opracowanie własne, na podstawie: Kaczurba K., 2003, „Rozwój e-usług publicznych w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej”)

Przy tworzeniu najnowszego sprawozdania CGEY zastosował tylko dwa stopnie zaawansowania usług świadczonych przez Internet. Z racji tego, że w większości krajów UE wprowadzono już elektroniczne usługi administracji publicznej, nie było już zasadne przeprowadzanie badań według

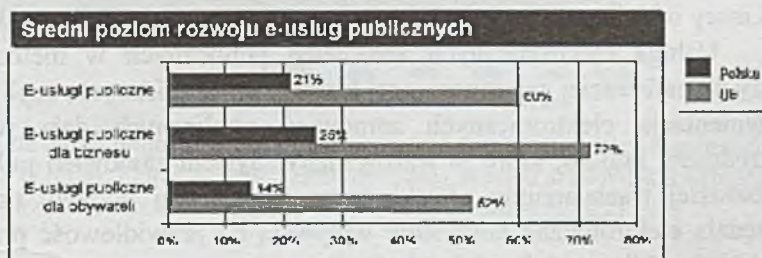
czterostopniowego modelu. Aktualnie elektroniczne usługi administracji badane są pod kątem interaktywności. Stwierdza się czy są w pełni interaktywne, czy jeszcze nie osiągnęły tego poziomu.

Według raportu „Online public services: how is Europe progressing? Web-based Survey on Electronic Public Services, overall results Oct. 2001 – Oct. 2003” ogólne postępy w realizacji eEurope 2005 można ocenić pozytywnie. Raport wskazuje, że „rozwój przebiega wyjątkowo sprawnie w obszarze usług e-administracji” (Augustyniak S., 25.02.2004, „e-Europe 2005 na półmetku: najciekawsze dopiero przed nami”). Niestety tempo wprowadzania elektronicznej administracji „w ostatnim roku spadło” (Gontarz A., 2004, „W imię państwa”, s.33). Stopień dostępności usług elektronicznych w tym obszarze wyniósł 67% w 2003 roku we wszystkich krajach UE. Praktycznie każdy kraj w Unii Europejskiej oferuje oprogramowanie do rozliczania poprzez Internet podatku dochodowego, podatku VAT i wnoszenia innych opłat na rzecz Skarbu Państwa. Najbardziej zaawansowane kraje, takie jak Dania, Austria czy Szwecja mają już rozwinięte usługi składania rozliczeń podatkowych, zamówień publicznych etc. Znaczna część usług publicznych jest na etapie pełnej interaktywności. Według Włodzimierza Marcińskiego, I radcy w Przedstawicielstwie RP przy UE w Brukseli w krajach Unii Europejskiej widoczne jest już „duże nasycenie zarówno usługami e-government, jak i infrastrukturą teleinformatyczną” (Gontarz A., 2004b, s.34).

Można też zauważyć inną tendencję. Usługi służące ściąganiu należności podatkowych, zarówno od obywateli, jak i przedsiębiorstw, są bardziej zaawansowane niż usługi, „które polegają na świadczeniu odbiorcom usług przez państwo (np. rejestracje, pozwolenia itp.)” (Gontarz A., 2004, „W imię państwa”, s.33). Jeżeli patrzeć na elektroniczne usługi administracji publicznej w UE przez pryzmat interesu państwa, to można stwierdzić, że najistotniejsze cele eEurope 2005 zostały już osiągnięte.

Opisana powyżej tendencja o zaawansowaniu tych usług elektronicznych, która gwarantują państwu większe wpływy, jest widoczna w krajach Unii Europejskiej praktycznie od momentu stworzenia programu eEurope. Poniżej na rysunku 2 przedstawiona jest analiza Cap Gemini Ernst&Young z 2002 roku obrazująca to zjawisko.

Rozwój e-usług publicznych w Polsce nie osiągnął jeszcze w pełni poziomu „Informacji”



Rys. 2 Analiza CGEY obrazująca zaawansowanie e-usług publicznych dla biznesu i obywateli w Polsce i UE (Źródło: Kaczurba K., 2003, „Rozwój e-usług publicznych w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej”)

Tymczasem w Polsce poziom usług elektronicznych można uznać za znikomy w porównaniu z krajami UE. Jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, że Unia Europejska nie będzie wymuszała budowy elektronicznej komunikacji i interakcji, można spodziewać się „dalszej opieszałości w budowie polskiego e-government” (Gontarz A., 2004, „W imię państwa”, s.1).

Zdaniem ekspertów Cap Gemini Ernst&Young poziom elektronicznych usług publicznych w Polsce „nie osiągnął jeszcze szczybla informacyjnego” (Salik H., 2003, Jak w Polsce wdrażana jest elektroniczna administracja). Jeśli nie nastąpi szybki postęp w tej dziedzinie to nasz kraj może czekać „marginalizacja na europejskiej arenie politycznej i gospodarczej” (Gontarz A., 2004, „W imię państwa”, s.37). Obywatele i przedsiębiorcy oczekują jednak, że elektroniczne usługi publiczne ułatwią im wywiązywanie się z obowiązków wobec organów państwowych. Ta kwestia nie jest obojętna także dla inwestorów zagranicznych. Przy wyborze docelowego kraju inwestycji oprócz innych przesłanek mogą się oni kierować elektronicznym załatwianiem spraw urzędowych.

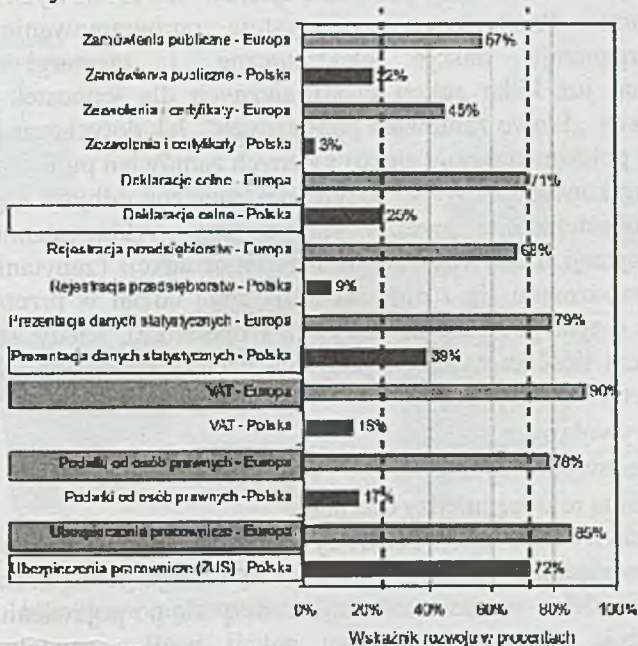
Ekspertci z organizacji Internet Obywatelski wskazują, że większość polskich stron internetowych urzędów administracji publicznej zawiera głównie informacje na temat samych instytucji. Tylko nieliczne strony zawierają informacje, z których mogą skorzystać obywatele. Pilotażowy program Wrota Polski czy strony urzędów miasta Poznania czy Opola to tylko kropla w morzu potrzeb. Analitycy twierdzą, że „polskie witryny publiczne nie spełniają nawet wymogów pełnej informacji o urzędowych procedurach, opłatach czy formularzach” (Salik H., 2004, „Elektroniczny urząd to w Polsce nadal bajka o żelaznym wilku”).

Ekspertci firmy doradczej McKinsey oprócz analizy obecnej sytuacji, przedstawili szacunkowe oszczędności urzędów po wprowadzeniu e-usług. Rozliczenie się przez Internet z podatku dochodowego „pozwala zaoszczędzić polskim urzędom 68 tys. roboczogodzin” (Salik H., 2003, Jak w Polsce wdrażana jest elektroniczna administracja). Stworzenie narzędzi związanych z wydawaniem przez państwo dokumentów i pozwoleń dla obywateli i przedsiębiorców, to według McKinsey oszczędność rządu 382 tys. godzin pracy urzędnika rocznie. Ze względu na to, że Internet ma być alternatywnym sposobem na wizytę w urzędzie, McKinsey widzi też oszczędności związane ze zwolnieniem urzędników.

Usługa elektronicznych zamówień publicznych w metodologii CGEY należy do najbardziej zaawansowanej klasy usług publicznych, czyli do Transakcji. Implementacja elektronicznych zamówień publicznych daje wielomilionowe oszczędności krajom, które je wprowadziły. System zamówień publicznych staje się bardziej transparentny, dzięki czemu jest mniej podatny na manipulacje. Narzędzia elektroniczne korzystnie wpływają na prawidłowość przeprowadzenia zamówień publicznych i na jakość ofert.

Ustawa „Prawo zamówień publicznych” z dnia 29 stycznia b.r. wprowadziła nowy tryb przeprowadzenia zamówienia publicznego – aukcję elektroniczną. Istota tego rozwiązania jest bardzo prosta. Zamawiający umieszcza informację o aukcji na własnej stronie internetowej oraz na tej, na której aukcja będzie prowadzona. Występują pewne ograniczenia tego trybu: przedmiotem zamówienia mogą być „dostawy powszechnie dostępne o ustalonych standardach jakościowych, a wartość zamówienia nie przekracza ... kwoty 60 000 Euro” (art. 74 ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku „Prawo zamówień publicznych”). Aukcję wygrywa ten wykonawca, który zaproponuje najniższą cenę.

Według analityków z Instytutu Łączności zamówienia publiczne w Polsce w zeszłym roku wskaźnik rozwoju wyniósł 22%. Natomiast ogólnie elektroniczne usługi publiczne w Polsce osiągnęły poziom 25%, odpowiadający w zaawansowaniu klasie Informacja. W Unii Europejskiej wskaźnik rozwoju elektronicznych zamówień publicznych w zeszłym roku wyniósł 57% (Florek J., 2003, „Elektroniczny kontakt środowisk lokalnych z urzędem administracji państwowej i samorządowej”, s. 22). Pozostałe wskaźniki zaawansowania elektronicznych usług publicznych skierowanych do przedsiębiorstw są przedstawione na rysunku 3.



Rys. 3 Polska na tle dążeń unijnych do rozwoju administracji elektronicznej w usługach dla przedsiębiorstw (Źródło: Florek J., 2003, „Elektroniczny kontakt środowisk lokalnych z urzędem administracji państwowej i samorządowej, s.22)

Priorytetem programu eEurope 2005 jest rozwój elektronicznych usług administracji publicznej do końca 2005 roku. W tej grupie celów znalazła miejsce implementacja elektronicznych zamówień publicznych. Program eEurope 2005 nie przewiduje jednak żadnych sankcji dla krajów, które nie zrealizują tych

wytycznych. Nie wdrożenie założeń tego projektu spowoduje, że na tle sąsiednich państw, dany kraj stanie się mniej atrakcyjny dla potencjalnych inwestorów krajowych i zagranicznych. Z tego względu będzie miał mniejsze szanse na rozwój gospodarczy.

Zaawansowanie elektronicznych usług publicznych w Polsce w porównaniu z krajami UE jest na niskim poziomie. Obserwując ten proces w przeciągu kilku lat można zauważyć, że luka pomiędzy Polską a UE pogłębia się. Doświadczenia innych krajów wskazują, że udostępnienie usług publicznych przez Internet pozwala zaoszczędzić znaczne kwoty przez budżet państwa.

Zmiany w ustawie o zamówieniach publicznych była społecznie konsultowane. Zaowocowało to uchwaleniem ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Aukcja elektroniczna została wpisana jako jeden z możliwych trybów przeprowadzania zamówień publicznych. Samo usankcjonowanie aukcji elektronicznej jest krokiem w dobrym kierunku, ale na jej zastosowanie w praktyce należy jeszcze poczekać. Aktualnie wykonywane są pierwsze aukcje elektroniczne. Nie wypracowany został jeszcze krajowy standard platformy do przeprowadzania aukcji elektronicznych. Istnieją konkurencyjne rozwiązania.

Rozwiązanie Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych S.A. o nazwie Polska Platforma Przetargowa wykorzystuje oprogramowanie firmy SAP. Platforma organizuje aukcje elektroniczne i przetargi elektroniczne. Przeprowadzono już kilka aukcji elektronicznych dla jednostek podlegających przepisom ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Jak dotychczas jest to wiodące rozwiązanie w polskim systemie elektronicznych zamówień publicznych.

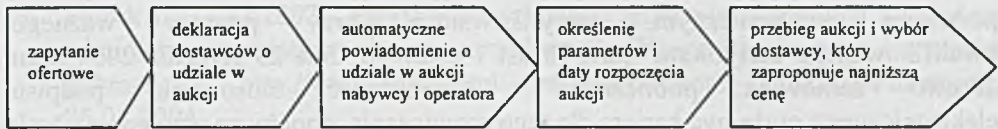
Według koncepcji PWPW aukcja elektroniczna odbywa się na platformie internetowej udostępnionej przez operatora przy wykorzystaniu mechanizmu odwróconej licytacji. Nabywca określa przedmiot aukcji (zapytanie ofertowe), a dostawcy po zapoznaniu się z nim deklarują swój udział w przetargu (a system automatycznie o tym powiadamia nabywcę i operatora). Kiedy zagwarantowana jest odpowiednia ilość dostawców, nabywca ustala datę aukcji, czas jej trwania oraz jej parametry:

- cenę wywoławczą,
- krok cenowy w licytacji,
- minimalną różnicę między ofertami.

W czasie trwania aukcji dostawcy logują się do systemu, aby wziąć udział w aukcji. Odpowiadając na cenę wywoławczą oferują coraz niższe ceny aż do ustalonego przez siebie minimum. Aukcja kończy się po pojawieniu oferty, której nikt nie przebiję. Schemat przebiegu aukcji według modelu PWPW jest przedstawiony na rysunku 4.

Dzięki temu można osiągnąć następujące korzyści:

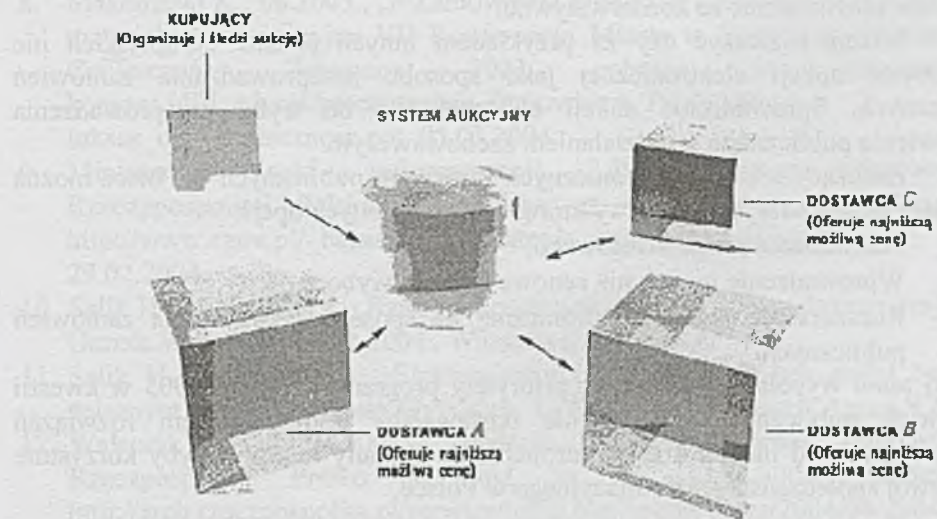
- oszczędności cenowe,
- skrócenie i usprawnienie procesu przetargowego,
- możliwość udziału w aukcji przez nieograniczoną liczbę dostawców,
- jawność składanych ofert,
- konkurencyjność.



Rys. 4 Schemat przebiegu aukcji elektronicznej według modelu PWPW
(Źródło: opracowanie własne)

Propozycja firmy Marketplanet opiera się na koncepcji platformy handlu elektronicznego. Aukcja elektroniczna jest zbudowana w oparciu o model ASP (Application Service Provider). Bazuje ona na elektronicznym katalogu towarów i usług. Marketplanet przeprowadził na razie pilotażową aukcję elektroniczną dla Urzędu Miejskiego w Szczecinie (jeszcze przed wejściem w życie ustawy „Prawo zamówień publicznych”).

Według modelu Marketplanet aukcja elektroniczna jest jednym z etapów procesu zaopatrzenia elektronicznego. Dostawcy oferują najniższą możliwą cenę aż do momentu złożenia oferty, której nikt nie przebije. Schemat przebiegu aukcji elektronicznej jest przedstawiony na rysunku 5.



Rys. 5 Przebieg aukcji elektronicznej według koncepcji Marketplanet (Źródło: <http://www.marketplanet.pl/index.asp?szablon=113020>)

Rezultaty przeprowadzonych aukcji są dobrym przykładem dla pozostałych jednostek podlegających ustawie „Prawo zamówień publicznych”. Zamawiający wskazują, że dzięki użyciu aukcji elektronicznej ulega skróceniu proces całego zamówienia publicznego oraz uzyskuje się zmniejszenie kosztów zakupu o około 30%.

Jednak sformułowanie warunków, jakie muszą być spełnione przy aukcji elektronicznej powoduje, że ten tryb zamówienia publicznego nie jest szeroko wykorzystywany. Dotyczy to wymogu składania ofert opatrzonych „bezpiecznym

podpisem elektronicznym, weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu” (art. 78 ust 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku „Prawo zamówień publicznych”). Konieczność stosowania podpisu elektronicznego może być barierą dla tego rozwiązania, choćby ze względu na brak powszechnej wiedzy o tym standardzie. Może to ograniczyć krąg potencjalnych zamawiających jak i wykonawców aukcji elektronicznej.

Drugim niekorzystnym zapisem jest klasyfikacja ofert tylko na podstawie ceny (art. 78 ust 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku „Prawo zamówień publicznych”) zamiast „wyboru najkorzystniejszej oferty” (art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku „Prawo zamówień publicznych”). Cena często nie jest najistotniejszym kryterium przesądzającym o wyższości jednej ofert nad drugą. Przy konstruowaniu przepisów o aukcji elektronicznej nie wzięto pod uwagę innych kwestii, takich jak jakość, termin płatności oraz gwarancje wykonawcy.

Innym dyskusyjnym zagadnieniem jest ograniczenie wartości zamówienia w trybie aukcji elektronicznej do wysokości 60 000 €. Korzyści wynikające z zastosowania aukcji elektronicznej widoczne są przy każdej skali zamówienia. Przy większym zamówieniu można by osiągnąć większe oszczędności kwotowe. Z tego chociażby względu ograniczanie kwotowe tego trybu na tak niskim poziomie można uznać za konserwatywne.

Można rozważyć czy za przykładem innych państw europejskich nie zastosować aukcji elektronicznej jako sposobu przeprowadzania zamówień publicznych. Sprowadzenie aukcji elektronicznej do trybu przeprowadzenia zamówienia publicznego jest działaniem zachowawczym.

Znaczący rozwój elektronicznych zamówień publicznych w Polsce można osiągnąć wprowadzając do ustawy którąś z wymienionych opcji:

- Podniesienie progu kwotowego,
- Wprowadzenie innych niż cenowe kryteria wyboru oferty,
- Rozszerzenie aukcji elektronicznej na sposób wykonywania zamówień publicznych.

Dzięki temu wypełnione zostałyby priorytety programu e Europe2005 w kwestii zamówień publicznych. Polska nie odstawałaby pod względem rozwiązań legislacyjnych od innych krajów europejskich. Zmiany te wpłynęłyby korzystnie na rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce.

Literatura:

1. Augustyniak S., 25.02.2004, „e-Europe 2005 na półmetku: najciekawsze dopiero przed nami” w Computerworld Polska nr 8/612, 25.02.2004, Warszawa: International Data Group Poland S.A.
2. Cap Gemini Ernst&Young, 01.2004, „Online public services: how is Europe progressing? Web-based Survey on Electronic Public Services, overall results Oct. 2001 – Oct. 2003”, pobrane z:
http://www.pl.cgey.com/news/egov_4_Europe.pdf, 06.03.2004.

3. Florek J., 11.12.2003, „Elektroniczny kontakt środowisk lokalnych z urzędem administracji państwowej i samorządowej”, Warszawa: Instytut Łączności pobrane z: http://www.itl.waw.pl/konf/inne/pdf/konf_11122003-Florek.pdf, 05.03.2004.
4. Gontarz A., 23.03.2004.a, „W imię państwa” w Computerworld Polska nr 12/616, 23.03.2004, Warszawa: International Data Group Poland S.A.
5. Gontarz A., 23.03.2004.b, „Czeka nas dużo pracy. Wywiad z Włodzimierzem Marcińskim, I radcą w Przedstawicielstwie RP przy UE w Brukseli” w Computerworld Polska nr 12/616, 23.03.2004, Warszawa: International Data Group Poland S.A.
6. Kaczurba K., 03.2003., „Rozwój e-usług publicznych w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej”, materiały konferencyjne VII Konferencja Miasta w Internecie (eGovernment Conference), Zakopane 2003 pobrane z: <http://www.mwi.pl/7konferencja/cv//KKaczurba/prezentacja.pdf>, 05.03.2004.
7. Komisja Europejska, 28.05.2002., „e-Europa 2005: Społeczeństwo informacyjne dla wszystkich” Bruksela, pobrane z: [http://www1.ukie.gov.pl/mie.nsf/0/A3D7A692C02D33FCC1256CEC004E18A6/\\$File/ME5507.pdf](http://www1.ukie.gov.pl/mie.nsf/0/A3D7A692C02D33FCC1256CEC004E18A6/$File/ME5507.pdf), 04.03.2004.
8. Makomaski K., 06.2003., „e-Zamówienia Publiczne luksus czy konieczność?”, materiały konferencyjne VII Konferencja Miasta w Internecie (eGovernment Conference), Zakopane 2003 pobrane z: http://www.e-kongres.pl/II_edycja/prezentacje/e-Zamowienia_Publiczne-luksus_czy_koniecznosc.ppt, 05.03.2004.
9. Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, 12.2003, „Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006”, pobrane z: http://www.egov.pl/_baza/analizy/strategia_informatyzacji_epolska.pdf, 29.02.2004.
10. Salik H., 16.01.2004.a, „Rząd zaakceptował strategię informatyzacji kraju” w: Gazeta Wyborcza, 16.01.2004., Warszawa, Agora S.A.
11. Salik H., 19.01.2004.b, „Elektroniczny urząd to w Polsce nadal bajka o żelaznym wilku” w Gazeta Wyborcza, 19.01.2004., Warszawa, Agora S.A.
12. Walencik I., 13.04.2004., „Podanie i decyzja przez Internet” w: Rzeczpospolita. Prawo co dnia Nr 87, 13.04.2004, pobrane z: <http://arch.rzeczpospolita.pl/serwisy/login.php?return=/a/rz/2004/04/20040413/200404130092.html>

WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W POCZĄTKU PRZEDSIĘWZIĘCIA ZAMÓWIENIA PRACY DZIAŁALNOŚCI

Dr inż. Andrzej Kozłowski

Styczeń 2014 r.

Systemy informatyczne w przedsiębiorstwach są narzędziami, które pomagają w zarządzaniu procesami biznesowymi. Ich wykorzystanie w początkowej fazie działalności może przynieść wiele korzyści, takich jak zwiększenie efektywności, redukcja kosztów i poprawa jakości usług.

W tym celu należy zainwestować w odpowiednie oprogramowanie i sprzęt. Ważnym elementem jest również szkolenie pracowników, aby mogli efektywnie korzystać z tych narzędzi. Dzięki temu przedsiębiorstwo może osiągnąć lepsze wyniki finansowe i zwiększyć swoją konkurencyjność na rynku.

Systemy informatyczne w przedsiębiorstwach są narzędziami, które pomagają w zarządzaniu procesami biznesowymi. Ich wykorzystanie w początkowej fazie działalności może przynieść wiele korzyści, takich jak zwiększenie efektywności, redukcja kosztów i poprawa jakości usług. Ważnym elementem jest również szkolenie pracowników, aby mogli efektywnie korzystać z tych narzędzi. Dzięki temu przedsiębiorstwo może osiągnąć lepsze wyniki finansowe i zwiększyć swoją konkurencyjność na rynku.

CZĘŚĆ 2

SYSTEM INFORMATYCZNY „SYRIUSZ”

Systemy informatyczne w przedsiębiorstwach są narzędziami, które pomagają w zarządzaniu procesami biznesowymi. Ich wykorzystanie w początkowej fazie działalności może przynieść wiele korzyści, takich jak zwiększenie efektywności, redukcja kosztów i poprawa jakości usług.

ROZDZIAŁ IX.

WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W POBUDZANIU PRZEDSIĘBIORCZOŚCI NA PRZYKŁADZIE SI SEZAM

Elwira JANKOWIAK

Rozwój gospodarczy i dlaczego

Głównym zadaniem polityki gospodarczej, we wszystkich rozwiniętych i rozwijających się krajach, jest wspieranie przedsiębiorczości, ze szczególną uwagą na rolę jaką pełni sektor małych i średnich przedsiębiorstw¹.

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce stanowi ponad 98% wszystkich przedsiębiorstw podczas, gdy w krajach Unii Europejskiej ponad 95%. Jego rola w gospodarce jest, więc w tej sytuacji, decydująca także w odniesieniu do takich zjawisk jak sytuacja na rynku pracy.. Negatywne zmiany makroekonomiczne najszybciej dotyczą właśnie przedsiębiorstw tego sektora.

Strategia konkurencji, zgodnie z założeniami, jest ukierunkowana na wytworzenie takiego klimatu na rynku przedsiębiorczości, który pozwoli wyróżnić się firmie na tle pozostałych przedsiębiorstw krajowych czy też zagranicznych. Rozwój regionalny, zgodnie z jego wewnętrznymi założeniami, kładzie nacisk nie tylko na zewnętrzne bodźce mobilizujące inwestorów (specjalne ulgi, udogodnienia infrastrukturalne), ale także na wewnętrzne formy aktywizacji gospodarczej lokalnych środowisk np. działania motywujące zainteresowanych do podejmowania własnej działalności gospodarczej. Mowa tutaj o niezbędnym dla utrzymania dobrej kondycji firmy kapitale (np. finansowym) oraz o dalszym jej rozwoju. Trzeba jednak zaznaczyć, że sektor małych i średnich przedsiębiorstw charakteryzuje się niską wartością posiadanego kapitału (majątku) własnego. W związku z tym mają one w znacznym stopniu ograniczony dostęp do komercyjnych źródeł finansowania ze względu na surowe wymagania banków.

Zjawisko to jest bardzo powszechne we wszystkich gospodarkach. Nie wystarczające jest realizowanie właściwej polityki makroekonomicznej polegającej na uzdrawianiu finansów publicznych, wdrażaniu przyjaznego dla inwestora systemu podatkowego oraz niwelowanie biurokratycznych barier funkcjonowania w gospodarce rynkowej. Koniecznym jest prowadzenie aktywnej polityki wobec Małych i Średnich Przedsiębiorstw polegającej na wsparciu dostępu tego sektora do finansowania zewnętrznego.

¹ Definicję małego i średniego przedsiębiorcy formułuje ustawa regulująca zagadnienia o podstawowym znaczeniu dla świata gospodarczego „*Prawo działalności gospodarczej*”, uchwalona przez Sejm 19 listopada 1999r., Dz.U. nr 101, 1999r., poz.1178.

Sytuacja gospodarcza w kraju, spowodowana między innymi recesją gospodarczą, zaniedbaniami rozwojowymi, polityką finansową oraz polityką społeczną przyczyniają się do redukcji zatrudnienia. Dekapitalizacja i tzw. zużycie moralne środków produkcji, słabość strategicznej polityki gospodarczej w makro- i mikroskali, złe przygotowanie przedsiębiorstw do efektywnego funkcjonowania i utrzymania miejsc pracy w przyszłości stanowią istotną przyczynę bezrobocia.

Zjawisko bezrobocia od kilku lat jest stałym elementem polskiej rzeczywistości. Jest ono poważnym problemem społeczno - ekonomicznym, niosącym za sobą określone konsekwencje dla nas wszystkich, a w szczególności dla osób nim objętych i ich najbliższych.

Administracja państwowa, organizacje zawodowe, i samorządy stanęły wobec nowych zadań, a Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej de facto stało się głównym resortem zajmującym się bezrobotnymi i organizacją pomocy dla ludzi pozbawionych środków do życia z powodu utraty pracy, lub niemożliwości jej znalezienia. Funkcje organizatorskie w zakresie administrowania zasobami pracy przejęły wojewódzkie i rejonowe, a od 1 stycznia 1999 r. powiatowe urzędy pracy.

Polityka finansowa, wysokie czynsze, bariera popytu, nadmierna zmienność warunków działania i inne ograniczenia stanowią również przyczynę regresu także w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (w znacznej jego części).

Pasywność postaw i zachowań wielu podmiotów, a także niewystarczające przygotowanie merytoryczne i psychologiczne do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej, konkurencji i ryzyko stwarzają warunki do zwiększenia bezrobocia. Zwiększający swoje rozmiary proces restrukturyzacji gospodarki oraz niedostosowanie poziomów i struktury kształcenia do potrzeb rynku pracy to kolejne przyczyny kreujące bezrobocie.

Wspieranie rozwoju gospodarczego przez politykę państwa

Polska, jako jeden z krajów kandydujących, a od 1 maja 2004 r., jako jeden z krajów członkowskich Unii Europejskiej, powinna w takim samym stopniu wykorzystywać zdobycze technologii informacyjnej oraz korzystać z ich doświadczeń tak, aby ujednolicona formuła działań pozwoliła realizować wspólne cele będące min. wyzwaniem nowej ekonomii.

1) eEurope+2003²

Jednym z elementów zbliżających nas i naszą gospodarkę do poziomu pozostałych krajów UE jest „Plan działania eEurope+2003”, który został ogłoszony 16 czerwca 2001 r. podczas szczytu Unii Europejskiej w Goteborgu. Jest to realizacja wcześniej podjętych zobowiązań Komisji Europejskiej i kandydujących krajów oraz kontynuacja, tak zwanej, strategii lizbońskiej

² Plan działania „eEurope+2003- A co-operative effort to implement the Information Society in Europe”, Włodzimierz Marciński, Bruksela 20.06.2001r.

stworzenia w Europie najbardziej dynamicznej, konkurencyjnej, opartej o wiedzę, gospodarki na świecie.

Poprzez inicjatywę „eEurope+ 2003” Unia Europejska aktywnie realizuje ideę Społeczeństwa Informacyjnego, traktując ją, jako strategiczny element budowy gospodarki opartej o wiedzę, globalnego rozwoju. Podczas tego szczytu wypracowano consensus opierający się na stwierdzeniu, że Wspólnota Europejska będzie wspierała działania krajów kandydujących w ramach aktualnych (np. 5. program ramowy, IDA, eContent, Go Digital, eLearning, Bezpieczny Internet) i przyszłych programów. Ponadto utworzono specjalny „cel 0”, którego misją było przyspieszenie tworzenia fundamentalnych podstaw budowy społeczeństwa informacyjnego. Zawarte w nim zagadnienia dotyczyły zapewnienia wszystkim zainteresowanym świadczenia usług telekomunikacyjnych oraz transpozycji i implementacji dorobku prawnego UE, związanego ze społeczeństwem informacyjnym.

Przyspieszenie powszechnego dostępu do usług telekomunikacyjnych spowodowane zostało liberalizacją sektora, rozwojem nowych technologii przekazu (stacjonarna, ruchoma, kablowa) oraz implementacja prawa, w tym przygotowanego w UE, nowego pakietu regulacji telekomunikacyjnych. Za najbardziej istotne dla upowszechnienia usług społeczeństwa informacyjnego uznano prawo w dziedzinie ochrony danych osobowych, podpisu elektronicznego, elektronicznej gospodarki itp.

2) Uchwała Sejmu Rzeczpospolitej Polskiej³

Sejm RP stwierdził, iż obowiązujący system prawny i polityka Rządu nie tworzą dostatecznych warunków, aby w pełni wykorzystać możliwości rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Ponadto nowoczesne technologie, usługi i zastosowania usług telekomunikacyjnych, powinny być katalizatorem rozwoju gospodarczego, zwiększając konkurencyjność gospodarki, tworząc nowe miejsca pracy, sprzyjać rozwojowi demokracji, regionów, wspomagać nauczanie i ochronę zdrowia. Sejm wzywał Rząd do przedstawienia założeń strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce. Wyrażał przy tym przekonanie, że struktura Rządu powinna sprzyjać koordynacji i realizacji zasad tej polityki we wszystkich działaniach i szczeblach administracji rządowej. Spośród wielu zagadnień wymienionych w Uchwale (...) szczególną uwagę należy zwrócić na: plany i priorytety rozwoju systemów teleinformatycznych w administracji, sprzyjające racjonalizacji wykorzystania środków budżetowych, a także usprawniające kontakty obywatela z urzędem oraz samorządność lokalną; priorytety rozwoju systemów teleinformatycznych wspomagających system finansowy państwa; plan działań wspomagających wykorzystanie usług społeczeństwa informacyjnego w tym min. dla rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw; udział przedstawicieli Polski w międzynarodowych ustaleniach i działaniach standaryzujących zasady gospodarki elektronicznej.

³ Uchwała Sejmu Rzeczpospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2000r. w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce (M.P. z 2000 r. Nr 22, poz. 448).

3) Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska⁴

Wizja informatyzacji Polski w perspektywie najbliższych pięciu lat jako nadrzędny cel stawia sobie zmniejszenie luki pomiędzy Polska a państwami Unii Europejskiej w zakresie:

- a) tworzenia wartościowej oferty treści i usług,
- b) zdolności ich wykorzystywania,
- c) powszechności dostępu do treści i usług udostępnianych elektronicznie.

Osiągnięcie przedstawionej wizji wymaga przeprowadzenia konkretnych projektów, które skupiają się wokół trzech celów, będących składnikami wyżej opisanej wizji:

- 1) zapewnienie wszystkim obywatelom i firmom taniego, szybkiego i bezpiecznego dostępu do internetu;
- 2) tworzenie szerokiej i wartościowej oferty treści i usług dostępnych w internecie;
- 3) powszechna umiejętność posługiwania się teleinformatyką.

Fundusz Rozwoju Przedsiębiorczości

Jak z powyższego widać, zarówno dokumenty poziomu europejskiego, dokumenty Sejmu i odpowiednio polityka Rządu RP w sposób jednoznaczny akcentują potrzebę rozwoju przedsiębiorczości. Instrumentem podstawowym wg tych dokumentów jest rozwój systemów informacyjnych i technologii teleinformatycznych. W tym kontekście warto zauważyć, że w działaniach prowadzonych w Polsce, praktycznie od początku lat 90. XX w. również bardzo wyraźnie pojawiał się problem przedsiębiorczości, taki cel miał „Projekt Rozwoju Małej Przedsiębiorczości”.

Głównym celem „Projektu Rozwoju Małej Przedsiębiorczości” było stworzenie w Polsce systemu instytucji aktywnie wspierających przedsiębiorczość, ukierunkowanego na organizację pomocy osobom pozostającym bez pracy, zagrożonym jej utratą oraz szukającym swojej szansy życiowej poprzez założenie własnej firmy. Realizatorem programu było Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej, korzystające do końca sierpnia 1996r. z pomocy technicznej Uniwersytetu Stanowego Ohio. Całość przedsięwzięcia była finansowana ze środków budżetowych oraz z pożyczki Banku Światowego. Łączny koszt realizacji projektu wyniósł około 27,1 mln. USD. W ramach Projektu tworzone były, przez organizacje pozarządowe, trzy elementy (komponenty) Systemu Wspierania Przedsiębiorczości. Są to: *Ośrodki Wspierania Przedsiębiorczości*, nastawione na realizowanie intensywnych programów szkolenia w dziedzinie szeroko rozumianej przedsiębiorczości, tworzenia i prowadzenia małych firm; *Fundusze Rozwoju Przedsiębiorczości*, zapewniające kapitał (w postaci pożyczki) na rozpoczęcie własnej działalności gospodarczej oraz *Inkubatory Przedsiębiorczości*, które

⁴ Strategia Informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska, Komitet Badań Naukowych, 10 marca 2003 r.

dostarczały firmom odpowiedniej, do ich potrzeb, powierzchni na działalność gospodarczą, obsługi biurowej oraz usługi wspierające takie, jak doradztwo ekonomiczne, finansowe, prawne, organizacyjne i techniczne. Fundusze Rozwoju Przedsiębiorczości są jednostkami organizacyjnymi instytucji sektora pozarządowego.

Kryterium wyboru lokalizacji programu była między innymi: sytuacja rynku pracy, wysokość stopy bezrobocia w regionie, jak również stopień zaangażowania się lokalnych środowisk w realizację projektu. Fundusz Rozwoju Przedsiębiorczości posiada sieć trzydziestu czterech przedstawicielstw na terenie całego kraju.

Misja Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości

Misją Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości (FRP) było i jest (ponieważ ten program jest kontynuowany) wspomaganie lokalnego rozwoju społeczno-ekonomicznego, poprzez kreowanie nowych podmiotów gospodarczych i miejsc pracy, jak również postaw sprzyjających przedsiębiorczości. FRP angażuje się we wszelkie inicjatywy mające na celu rozbudowanie potencjału gospodarczego oraz poprawę jakości życia społeczności lokalnej.⁵

Funkcje Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości

Działalność FRP jest integralnie związana z potrzebami i wymaganiami lokalnego rynku pracy i strategiami rozwoju lokalnego. Funkcje FRP: budowanie kompleksowego systemu wsparcia dla rozwijającej się przedsiębiorczości we współpracy z Ośrodkami Wspierania Przedsiębiorczości; kreowanie instrumentów aktywnego zwalczania bezrobocia poprzez pobudzanie, wspieranie oraz promowanie przedsiębiorczości; integrowanie FRP ze społecznością lokalną poprzez włączenie jej przedstawicieli w działalność Funduszu. Uczestnictwo polega na partycypowaniu w procesie podejmowania decyzji, w przyznawanych pożyczkach oraz promowaniu przedsiębiorczości. Istotnym elementem integracji może być powiększenie kapitału Funduszu o środki lokalne; udzielanie pożyczek osobom bezrobotnym i zagrożonym bezrobociem, które nie mogły uzyskać środków finansowych z innych źródeł; wspieranie finansowe przedsięwzięć gospodarczych tworzących nowe miejsca pracy na rynku lokalnym.

Stan aktualny Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości⁶

Aktualnie funkcjonuje 35 FRP (jako odrębnych jednostek organizacyjnych) na terenie całej Polski. Instytucje tego typu zapewniają osobom bezrobotnym kapitał na rozpoczęcie własnej działalności gospodarczej w postaci pożyczek udzielanych na preferencyjnych warunkach zabezpieczenia, spłat i oprocentowania. Aktualny stan FRP w liczbach to:

- a) liczba udzielonych pożyczek od stycznia 1995 roku do 31 grudnia 2003r. - 4.487,

⁵ Fundusz Rozwoju Przedsiębiorczości, praca zbiorowa, Biuro Reklamy AM S.C., Warszawa 1997 r., str.10.

⁶ Dane Departamentu Rynku Pracy MGPIPS, grudzień 2003.

- b) liczba utworzonych miejsc pracy – 7.699,
- c) kwota udzielonych pożyczek ogółem – 89.839.731,15 gr.,
- d) wskaźnik spłacalności udzielonych pożyczek – 90%,
- e) średnia wysokość udzielonej pożyczki – 20.022 zł,
- f) koszt związany z utworzeniem jednego miejsca pracy – 11.669 zł.

Monitoring i kontrola przedsiębiorczości

W celu zapewnienia kontroli liczby udzielanych pożyczek, kwot na jakie zostały udzielone oraz ich spłacalności tworzone są specjalne systemy informatyczne, mające za swój główny cel zarządzanie i monitoring posiadanym, przez organizacje rządowe, pozarządowe i banki, kapitałem pożyczkowym. Istniejące systemy informatyczne, w tym między innymi oprogramowanie które swego czasu znajdowało się w MPiPS, służące do obsługi Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości z uwagi na swą przestarzałą technologię, wysokie koszty utrzymania, brak możliwości wymiany określonych informacji między nowo powstającymi systemami informatycznymi przestało być wystarczające. Poszukując rozwiązania zbliżonego oczekiwań, rozpoczęto prace nad budową nowego systemu informatycznego, który spełni te wszystkie oczekiwania, to jest, przystąpiono do realizacji projektu „**SI SEZAM**”.

SI SEZAM – cele, wymagania i architektura systemu⁷

Projekt aplikacji został stworzony na potrzebę Ministerstwa Gospodarki, Pracy i polityki Społecznej (Ministerstwo). Ma ona wspomóc rozliczanie środków Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości w Fundacjach i Ośrodkach (FiO), a także ułatwić monitoring FiO przez Ministerstwo.

Przedmiot działalności, którą ewidencjonuje system SEZAM jest opisany w Regulaminie Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości. System będzie posiadać łatwy w obsłudze interfejs.

Aplikacja będzie pracowała w jednym z następujących trybów:

- a) aplikacja w Ministerstwie,
- b) aplikacja w Fundacjach i Ośrodkach.

Obydwa tryby będą zrealizowane przy pomocy odpowiednich plików konfiguracyjnych. Aplikacje terenowe będą zainstalowane w 34 jednostkach FiO. Aplikacja dla Ministerstwa zostanie zainstalowana na minimum jednym stanowisku.

- użytkownik będzie miał możliwość wyboru podczas instalacji trybu instalacji: sieciowa, lokalna. W przypadku wyboru instalacji sieciowej będzie istniała możliwość:
- wskazania położenia baz na dysku sieciowym i ich zainstalowanie w wybranym katalogu,

⁷ Projekt Systemu Zarządzania i Monitoringu Środkami Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości **SEZAM**, Departament Informatyki MGPIPS, Październik 2003 r.

- wskazania położenia już istniejących baz danych i przyłączenie do nich, bez ponownego procesu instalacji baz,
- położenia katalogów systemu po instalacji,
- nazwy grupy programu,
- umieszczenia ikony skrótu do programu na pulpicie,
- umieszczenia skrótu do programu na pasku zadań.

Przebieg procesu instalacyjnego będzie zautomatyzowany i łatwy w obsłudze. Procedury instalacji będą w sposób przystępny opisane i dołączone do nośników, na których znajdować się będzie wersja instalacyjna systemu SEZAM.

Komunikacja

1. Językiem obowiązującym w komunikacji z użytkownikiem jest język polski. Dotyczy to: systemu menu, wszelkich komunikatów, możliwości wprowadzania, wyświetlania, sortowania i drukowania znaków polskich.
2. Oprogramowanie będzie przejrzyste zaprojektowane i poruszanie się po nim powinno odbywać się przy użyciu strukturalnego menu.
3. Opcjonalnie i dla doświadczonych użytkowników będzie istniała możliwość wywoływania operacji bez konieczności przechodzenia przez menu (skrótów klawiszowe) oraz skrócone ścieżki dostępu dla często wykonywanych operacji.
4. Na oknach typu lista będzie istniała możliwość ustawienia preselekcji pozycji potrzebnych do bieżącej pracy użytkownika. Ponadto będą dostępne operacje sortowania według zadanego kryterium i selekcji pozycji listy według zadanego kryterium z możliwością sporządzenia raportu roboczego przedstawiającego wynik wykonania zadanej operacji.
5. Na oknach służących do wprowadzania danych będą wyróżnione pola do wprowadzenia danych obligatoryjnych oraz podpowiedziane (wpisane w pola) dane domyślne.
6. Ekran (formatki) do wprowadzania danych z obowiązujących formularzy będą posiadały wygląd zgodny (zbliżony) z oryginalnymi wzorami tych formularzy.
7. Oprogramowanie będzie stosować jasne, przejrzyste i zwięzłe komunikaty o błędach oraz posiadać system podpowiedzi (kod i specyfikacja błędu). Dokumentacja użytkownika będzie zawierała pełną listę skomentowanych komunikatów o błędach.
8. Oprogramowanie będzie wspierać użytkownika poprzez wbudowany ogólny (skorowidz haseł) oraz kontekstowy system pomocy.
9. Wykonywanie dłuższych w czasie operacji będzie w odpowiedni sposób sygnalizowane przez system.

Spójność

1. Zapewnienie sprawdzania i walidacji wszystkich danych wejściowych:
 - a) definicja możliwych wartości danych, uniemożliwienie wprowadzenia wartości poza zdefiniowanym zakresem, definicja wartości domyślnych danych,

- b) wspomaganie sprawdzania spójności danych otrzymanych ze źródeł zewnętrznych,
 - c) sprawdzenie kompletności i spójności wprowadzanych danych tak, aby nie można było wprowadzić niekompletnych rekordów (wyznaczenie minimum informacyjnego dla rekordu).
2. Zapewnienie aktualności wszystkich danych w systemie:
 - a) utrzymanie spójności referencyjnej - zapewnienie, by żadna z istniejących informacji nie zawierała odniesień do danych, które zostały usunięte,
 - b) zapewnienie korzystania z odpowiednich (aktualnych na moment wprowadzania) danych słownikowych.
 3. Upewnienie się, że współdziałanie i zależności pomiędzy funkcjami i rekordami są właściwie rejestrowane, aby zapobiec:
 - a) aktualizacji danych przez inne funkcje podczas wykonywania danej funkcji,
 - b) wykonaniu funkcji dopóki nie są dostępne wszystkie wymagane dane,
 - c) równoczesnemu dostępowi w trybie zapisu do tych samych danych w bazie danych przez różnych użytkowników (wraz z wygenerowaniem odpowiedniego komunikatu w razie takiej próby).

Bezpieczeństwo

1. Zapewnienie możliwości dostępu tylko do ograniczonego zbioru identyfikowalnych użytkowników:
 - a) każdy użytkownik powinien mieć unikatowy kod identyfikacyjny, który musi być wprowadzany razem z osobistym hasłem, aby uzyskać dostęp do aplikacji.
2. Zapewnienie dostępu do poszczególnych funkcji zgodnie z posiadanymi uprawnieniami:
 - a) każdy użytkownik ma przypisaną listę uprawnień do wykonywania określonych funkcji,
 - b) powinna istnieć możliwość określenia zestawu śledzonych użytkowników i funkcji (konfigurowalność zakresu śledzenia).
3. Zapewnienie, że wszystkie dane ze źródeł zewnętrznych są poprawnie przetworzone:
 - a) w systemie powinny być wbudowane zależności dla każdej funkcji wejściowej, tak że funkcja może być wykonana tylko wtedy, gdy istnieją wszystkie wymagane dane i są one dostępne.
4. Zapewnienie generowania wszystkich danych dla zewnętrznych odbiorców.

Wydajność

1. Akceptowany średni czas odpowiedzi: 95% transakcji powinno być ukończonych w ciągu 3 sekund.
2. Wszystkie normalnie planowane i codzienne procesy powinny być kończone w ciągu dnia roboczego.

Architektura Systemu

Architektura aplikacji SI SEZAM będzie trójwarstwowa:

1. Warstwa danych - oparta na relacyjnej bazie danych działającej w standardzie SQL.
2. Warstwa pośrednia - musi stanowić serwer aplikacji zbudowany w oparciu o technologię J2EE.
3. Warstwa prezentacji - zbudowana w architekturze "cienkiego klienta", opartej na technologii przeglądarki HTTP.
4. Komunikacja między aplikacjami w lokalizacjach i z innymi aplikacjami wskazanymi w specyfikacji musi być oparta na komunikatach zgodnych ze specyfikacją XML.

System zarządzania bazą danych

System zarządzania bazą danych będzie oparty na systemie zarządzania relacyjnymi bazami danych, akceptującym standard języka SQL.

1. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa:
 - a) pożądane poziomy blokowania danych: baza danych, tablica, rekordy (zapis, odczyt, usunięcie, modyfikacja),
 - b) wykorzystywanie standardów i mechanizmów bezpieczeństwa m.in. protokół SSL.
2. Dodatkowe wymagania spójności:
 - a) możliwość usunięcia rekordu z bazy,
 - b) przy powiązaniach rekordu i innymi elementami zbioru powinna istnieć możliwość usunięcia danych wraz z usunięciem powiązań,
 - c) sygnalizacja niewykonalności operacji,
 - d) zamykanie dostępu do rekordów i baz danych łącznie z obsługą mechanizmu blokady,
 - e) blokowanie dostępu do specyficznych elementów danych.
3. Wymagania dotyczące tworzenia kopii bezpieczeństwa, dziennika transakcji i odtwarzania bazy z kopii bezpieczeństwa:
 - a) system musi umożliwiać wykonywanie kopii bezpieczeństwa,.
 - b) dziennik transakcji powinien zawierać informacje zawierające identyfikatory użytkownika i argumenty transakcji.

Zadania stawiane przed SI SEZAM

1. Ewidencja pożyczkobiorców- funkcja ma na celu stworzenie bazy danych klientów FiO. Ma ona pomóc w zbieraniu danych osobowych klientów.
2. Śledzenie etapów przygotowania wniosków- program umożliwi śledzenie etapów przygotowywania wniosków pożyczkowych. Ponadto będzie informował użytkowników o wnioskach, które są gotowe i przechodzą pomiędzy poszczególnymi etapami przygotowań. Zbierane dane, posłużą do: bieżącego monitorowania wniosków, zbierania informacji o dostarczonych dokumentach do wniosku, automatycznego kwalifikowania wniosku i przenoszenia go do następnych etapów decyzyjnych, zindywidualizowania

procedury przydzielania wniosku dla poszczególnych FiO, tworzenia sprawozdań i raportów.

3. Sporządzanie harmonogramu spłat wg propozycji z posiedzenia Komisji Pożyczkowej - Pożyczki przyznawane są na podstawie decyzji Komisji Pożyczkowej. Komisja ma możliwość decydowania o wysokości przyznanej pożyczki oraz decyduje o sposobie jej spłaty i wysokości oprocentowania udzielonej pożyczki. Aby sprostać tym zadaniom, system informatyczny zostanie wyposażony w następujące narzędzia: możliwość liczenia rat, odsetek itp. Od wypłat transzowych, możliwość naliczania rat stałych, zmiennych a także dostosowanych do wytycznych komisji, program umożliwiłby przypisywanie indywidualnego oprocentowania dla każdego typu pożyczki, ponadto będzie posiadał funkcjonalność umożliwiającą naliczanie karnych odsetek oraz tworzyłby automatyczny wydruk harmonogramu spłat.
4. Bieżące kontrolowanie spłat - dane gromadzone w systemie pozwolą na bieżące monitorowanie wpłat dokonywanych przez pożyczkobiorców. Program będzie również wyposażony w procedury sprawdzające stan wpłat każdego pożyczkobiorcy. Pożyczki będą analizowane i w razie potrzeby automatycznie naliczane będą odsetki karne.
5. Tworzenie zestawień i raportów - funkcja będzie miała na celu w szybki i zautomatyzowany sposób tworzyć zestawienia w postaci wydruków. Część zestawień będzie miała charakter standardowego zestawienia dla MGPIPS, a część posłuży funduszom do kontroli pracy i przekrojowego spojrzenia na stan środków Funduszu.
6. Ewidencja środków finansowych Funduszu - funkcja będzie wspomagała zarządzanie środkami jakimi dysponują Fundusze. Jak wiadomo, Fundusze utrzymują się z części przychodów z tytułu wypracowanych odsetek. System umożliwił będzie rozliczenie części, która powiększałaby stan Środków Funduszu i części zasilającej funkcjonowanie placówki.
7. Eksport danych do MGPIPS - jednym z głównych powodów na stworzenie oprogramowania wspomagającego Fundusze było zautomatyzowanie, przyspieszenie i ułatwienie procesu tworzenia sprawozdań przekazywanych do MGPIPS.
8. Import danych w MGPIPS - funkcja umożliwi odbieranie przesyłów zawierających sprawozdania przekazywane przez Fundusze w odpowiednim formacie do MGPIPS.
9. Praca w MGPIPS na danych zbiorczych - zaimportowany materiał pozwoli na wygenerowanie w równie automatyczny sposób zestawień zbiorczych w MGPIPS.

SI SEZAM a technologia SI SYRIUSZ

System Informatyczny SYRIUSZ obejmuje swoim zasięgiem zarówno system publicznych służb zatrudnienia, jak i system jednostek organizacyjnych świadczeń rodzinnych i pomocy społecznej, integrując je w jednolity system

pozyskiwania, przetwarzania i gromadzenia informacji. Ze względu na rozległość systemu, jego zakres funkcjonalny będzie sprzyjał tworzeniu jednolitej strefy usług społecznych

SI SEZAM podobnie jak SI SYRIUSZ jest budowany w nowej technologii, co zapewni integralność z innymi instytucjami i ich systemami. Komunikacja między aplikacjami w lokalizacjach oraz innymi systemami zewnętrznymi będzie oparta na komunikatach zgodnych ze specyfikacją XML przy zastosowaniu standardów organizacji WS-I (Web Services Interoperability).

Podsumowanie

Spółeczeństwo informacyjne XX wieku to społeczeństwo, które właśnie się kształtuje, gdzie technologie gromadzenia i transmisji danych są powszechnie dostępne po niskich kosztach. To także wiek, w którym człowiek może czuć się istotą wyeliminowaną i uzależnioną od technologii informatycznej z której (jeszcze na dzień dzisiejszy) nie do końca potrafi efektywnie korzystać.

Polska, jako jeden z krajów kandydujących, a od 1 maja 2004 r., jako jeden z krajów członkowskich Unii Europejskiej, powinna w takim samym stopniu wykorzystywać zdobycze technologii informacyjnej i informatycznej oraz korzystać z ich doświadczeń, aby ujednolicona formuła działań pozwoliła realizować wspólne cele min. wyzwania nowej ekonomii. Również rozwój gospodarczy kraju, a w szczególności rozwój sektora małych i średnich przedsiębiorstw, jest podyktowany umiejętnościami pełnego wykorzystania zasobów i doświadczenia Unii Europejskiej

Jako potencjalni klienci branży IT, duże przedsiębiorstwa są już nasycone rozwiązaniami informatycznymi. Małe firmy natomiast najczęściej ograniczają się do zakupu sprzętu i oprogramowania, które mogą zainstalować we własnym zakresie, bez konieczności ponoszenia wydatków na wdrożenie oprogramowania czy jego serwis. Największe możliwości rozwoju potencjału branży IT drzemą w grupie małych i średnich przedsiębiorstw, a zwłaszcza w obszarze zarządzania np. produkcją, dystrybucją i zarządzaniem kontraktami. MSP nie są klientami zamawiającymi duże i kosztowne rozwiązania, ale ich liczebność i różnorodność może stanowić atrakcyjny rynek zbytu.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej jest szansą wyjścia z marazmu w jakim tkwi, najbardziej zagrożony, sektor małych i średnich przedsiębiorstw, który w największym stopniu przyczynia się do realizowania aktywnej polityki walki z bezrobociem.

Literatura

1. Fundusz Rozwoju Przedsiębiorczości, praca zbiorowa, Biuro Reklamy AM S.C., Warszawa 1997 r., str.10.
2. Ricca S., Publiczne służby zatrudnienia. Podręcznik dla pracowników. Krajowy Urząd Pracy, Warszawa, 1995 r., str. 48 – 49.

Dokumenty i akty prawne

3. Plan działania „eEurope+2003- A co- operative effort to implement the Information Society in Europe”, Włodzimierz Marciński, Bruksela 20.06.2001r.
4. Prawo działalności gospodarczej, uchwalona przez Sejm 19 listopada 1999r., Dz.U. nr 101, 1999r., poz.1178.
5. Strategia Informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska, Komitet Badań Naukowych, 10 marca 2003 r.
6. Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 lipca 2000r. w sprawie budowania podstaw społeczeństwa informacyjnego w Polsce (M.P. z 2000 r. Nr 22, poz. 448).

Inne materiały

7. Dane Departamentu Rynku Pracy MGPIPS, grudzień 2003.
8. Projekt Systemu Zarządzania i Monitoringu Środkami Funduszu Rozwoju Przedsiębiorczości Sezam, Departament Informatyki MGPIPS, Październik 2003 r.

ROZDZIAŁ X.

ZARZĄDZANIE RYZYKIEM PROJEKTÓW INFORMATYCZNYCH Z WYKORZYSTANIEM METODYKI PRINCE2, NA PRZYKŁADZIE PROJEKTU „SPECYFIKACJA WYMAGAŃ SYSTEMU INFORMATYCZNEGO SYRIUSZ”

Paweł KOZUB

Niepewność i ryzyko

Zgodnie z metodyką *PRINCE 2*¹, zarządzanie ryzykiem należy do komponentów zarządzania projektem informatycznym. Samo ryzyko wynika z uwarunkowań obiektywnych, które odnoszą się do każdego przedsięwzięcia. Uwarunkowania szczególne (specyficzne) są właściwe konkretnemu projektowi i ich oddziaływanie może być w dużym zakresie sterowalne. Z ryzykiem wiążą się konkretne policzalne koszty, które mogą nastąpić jeżeli konkretne zagrożenie nastąpi.

Niekiedy, zamiennie stosuje się określenia niepewność i ryzyko. Jest to z gruntu niesłuszne.

Niepewność i ryzyko są zależne, ale nie są tożsame. Niepewność rozumiana powinna być jako stan, gdy wszystkie zmienne determinujące skutki badanego zjawiska nie są znane, tak jak nie są znane skutki ich zaistnienia. W chwili rozpoczęcia projektu Syriusz nie były znane wszystkie czynniki determinujące konkretne wybory (ścieżki postępowania), decyzje i przyjęte rozwiązania. Nie można było również pominąć niepewności związanej z czynnikami mającymi uwarunkowania ogólnospołeczne, a w końcu, nie były też znane reakcje i zachowania użytkowników końcowych i beneficjentów systemu. Ostatecznie, niepewność jest niemierzalna i można przyjąć, że ma wymiar zero-jedynkowy²:

$$N_i = \{0,1\} \quad (1)$$

gdzie:

N_i - określa niepewność na daną chwilę "t",

0 - stan niepewności, zmienna losowa $\zeta \rightarrow \infty$,

1 - stan pewności, zmienna losowa $\zeta = 0$.

Ryzyko, w odróżnieniu od niepewności może być mierzalne i wycenialne, i określane w dwojaki sposób, jako:

- a) prawdopodobieństwo nie osiągnięcia zamierzonego celu,
- b) strata materialna (koszt).

¹ Szerzej w: Ken Bradley, Podstawy metodyki PRINCE 2, Centrum Rozwiązań Menedżerskich, Warszawa, 2003.

² J.Dubisz, Z.Olejniczak, Inżynieria rynków kapitałowych, Holding edukacyjny - P.Pietrzyk, Poznań, 2001, s.47.

W projekcie, którego celem było wykonanie specyfikacji wymagań Systemu Informacyjnego „SYRIUSZ”, począwszy od szczegółowej analizy obszarów wykorzystania systemu, poprzez zdefiniowanie wymagań, aż do wytworzenia całościowej specyfikacji wymagań, przyjęto analizę ryzyka, jako nieodłączny element struktury zarządzania. Spośród dwóch (jak powyżej) sposobów określania ryzyka przyjęto „pomiar” za pomocą prawdopodobieństwa. Tak więc: ryzykiem w projekcie nazwano prawdopodobieństwo zajścia zdarzeń, które mogą spowodować opóźnienie, zagrożić osiągnięciu celów, a nawet doprowadzić do klęski całego przedsięwzięcia. Zdarzenia te mogą pochodzić zarówno z wnętrza (są to uwarunkowania szczególnie) programu (np. z zespołu projektowego), jak i z jego otoczenia zewnętrznego.

Ponieważ każde działanie narażone jest na niepowodzenie, tym bardziej podatne na ryzyko było tak duże przedsięwzięcie, jak projekt Syriusz, o powodzeniu, którego decydowała duża liczba czynników. Możliwością zminimalizowania negatywnego wpływu tych czynników jest próba przewidzenia prawdopodobieństwa ich zajścia i możliwości podjęcia działań, mających na celu wyeliminowanie ich lub zminimalizowanie ich skutków. Działania te można nazwać Analizą Ryzyka.

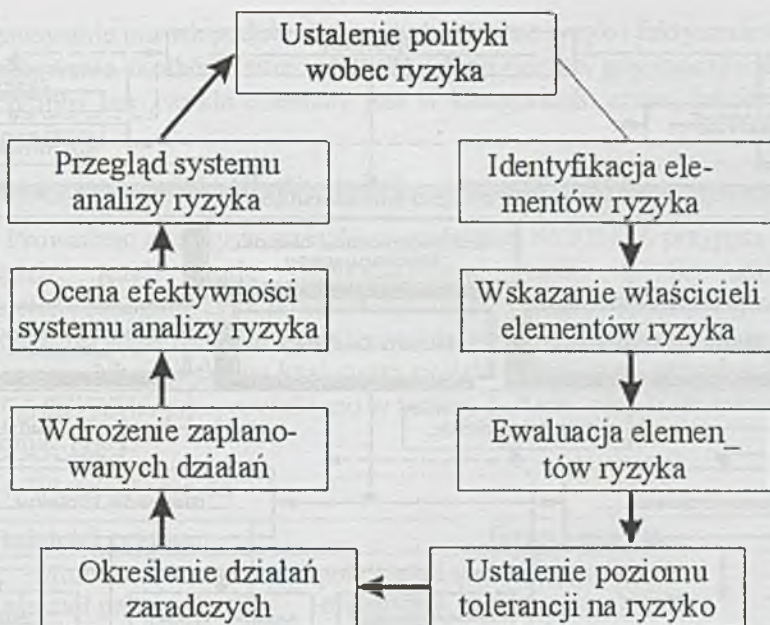
Zespół ds. analizy ryzyka projektu

W ramach projektu Syriusz został powołany pięcioosobowy zespół ds. analizy ryzyka, do którego głównych zadań należało:

- szacowanie ryzyka projektu,
- planowanie środków zaradczych określonych w trakcie szacowania ryzyka i reakcji na zagrożenie,
- rekomendowanie przydzielenia zasobów ludzkich i materialnych potrzebnych do zastosowania środków zaradczych,
- monitorowanie i raportowanie postępów w zastosowaniu środków zaradczych,
- controlling w odniesieniu do planu wynikający z monitorowania i raportowania.

Analiza ryzyka

Analiza ryzyka dla projektu Syriusz była prowadzona wg pewnego schematu ogólnego, przedstawionego na rys 2. nazwanego procesem analizy ryzyka.



Rys.1. Proces analizy ryzyka

Źródło: „Management of Risk Guidance for Practitioners”, OGC, 2002

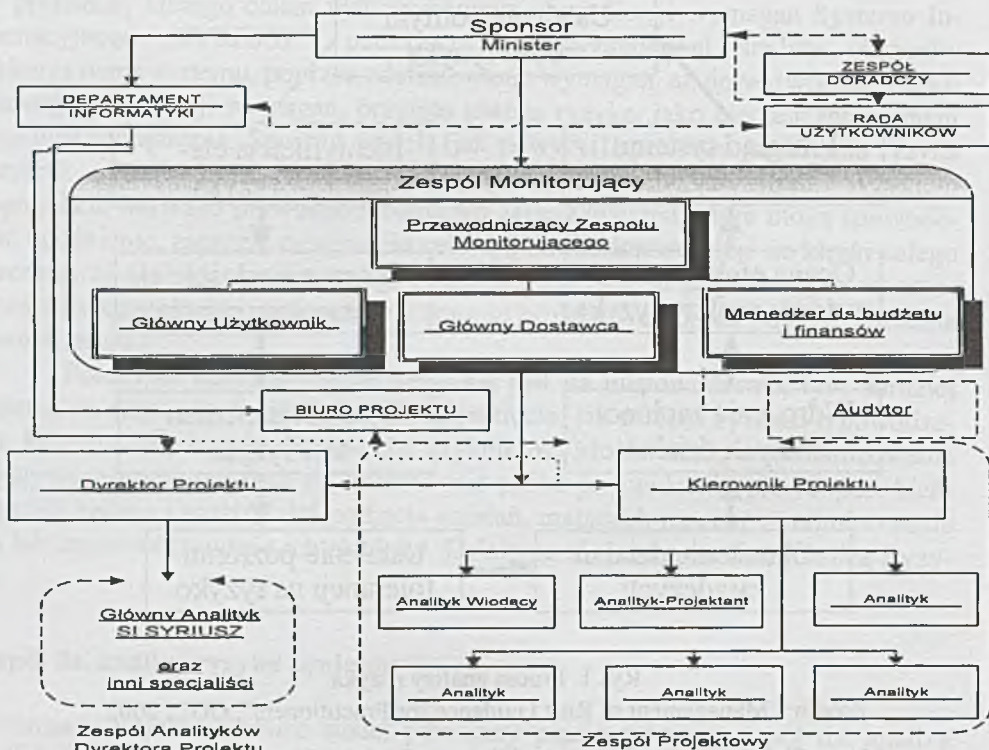
Identyfikacja ryzyka projektu Syriusz przeprowadzana była w następujących grupach:

1. Ryzyko polityczne i społeczne.

Projekt Syriusz wpisany był ściśle w kontekst polityczny i społeczny. Przede wszystkim głębokie zmiany uregulowań ustawowych w obszarze zabezpieczenie społeczne i rynek pracy stanowiły najpoważniejszą kategorię ryzyka.

2. Ryzyko środowiskowe i wynikające z sił wyższych.

Można przyjąć, że ta grupa ryzyka ma uwarunkowania leżące „daleko” poza projektem i w znacznym stopniu prawdopodobieństwo ich wystąpienia było hipotetyczne.



Rys. 3. Schemat zarządzania projektem Syriusz

3. Ryzyko strategiczne.
Ta grupa ryzyka łączy się z trafnością podjęcia decyzji co do czasu i skali przedsięwzięcia. Rozstrzygnięcie trafności decyzji, a więc zasadność podjęcia ryzyka strategicznego.
4. Ryzyko ekonomiczne, finansowe i rynkowe.
Dla projektu Syriusz ta grupa ryzyka była związana z dostępnością środków finansowych, ale także uzasadnieniem ekonomicznym.
5. Ryzyko prawne i regulaminowe.
Kategoria odnosi się zarówno do uwarunkowań czysto formalnych, chociaż niektóre z nich mogą mieć wymiar polityczny i społeczny.
6. Ryzyko organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim.
Ta kategoria ryzyka obejmuje "stopień gotowości" podmiotu realizującego program do zdania. Trzeba tutaj koniecznie uwzględnić kulturę organizacji.
7. Ryzyko techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą.
Dla sukcesu całości przedsięwzięcia istotny jest wybór środowiska projektowo-programowego, sposobu i stylu zarządzania, stanu aktualnego infrastruktury.
Oszacowanie ryzyka przeprowadzano w dwóch fazach:

1. Oszacowanie prawdopodobieństwa, że konkretne ryzyko faktycznie wystąpi.
2. Oszacowanie skutków jakie spowoduje dane ryzyko, gdy rzeczywiście wystąpi. Wpływ ten zwykle oceniany jest w kategoriach: czasu, jakości, korzyści i organizacji.

Struktura zarządzania SI „Syriusz” – poziomy ryzyka

Prowadząc analizy w związku z projektem SYRIUSZ przyjęto, że właściwie będzie, jeżeli każde zidentyfikowane ryzyko uzyska „właściciela”. Właścicielem danego ryzyka powinna być osoba (podmiot), która zajmuje najlepszą pozycję do jego śledzenia i przeciwdziałania. Może być to członek zespołu projektowego, lub wyjątkowo ktoś spoza projektu. Stosowne przypisanie poszczególnych grup ryzyka przeprowadzono w tablicy 1. Analizując treść tablicy 1 należy uwzględnić rys.3.

Tablica 1. Właściciele ryzyka

Właściciel ryzyka	Grupa ryzyka
Minister - właściciel programu SYRIUSZ -	- polityczne i społeczne, - strategiczne, - handlowe, ekonomiczne finansowe;
Zespół Doradczy	- strategiczne, - prawne i regulaminowe, - organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne i związane z infrastrukturą;
Rada Użytkowników	- prawne i regulaminowe, - prawne i regulaminowe, - organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim;
Departament Informatyki - Dyrektor programu -	- środowiskowe i wynikające z sił wyższych, - strategiczne, - prawne i regulaminowe, - organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne i związane z infrastrukturą;
Zespół monitorujący	- prawne i regulaminowe, - handlowe, ekonomiczne finansowe, - organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim,
Stanowisko ds. zarządzania jakością	- prawne i regulaminowe,
Stanowisko ds. logistyki i organizacji	- organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą;
Dyrektor projektu (zamawiający)	- prawne i regulaminowe, - organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą;
Kierownik projektu (wykonawca)	- prawne i regulaminowe, - organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą;

Analitycy (zamawiający)	<ul style="list-style-type: none"> - prawne i regulaminowe, - organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne, operacyjne i związane z czynnikiem ludzkim
Analitycy (wykonawca)	<ul style="list-style-type: none"> - prawne i regulaminowe, - organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim, - techniczne, operacyjne i związane z czynnikiem ludzkim;

Jak widać, poszczególne grupy ryzyka występują na wielu poziomach zarządzania projektem. Ponieważ niektóre z grup ryzyka występują na więcej niż jednym poziomie zarządzania, ważne jest, aby miała miejsce odpowiednia delegacja uprawnień, co usprawni proces zarządzania ryzykiem.

Lista zagrożeń

Podstawową czynnością, wykonaną w czasie analizy ryzyka, było stworzenie listy możliwych zagrożeń, a więc sytuacji awaryjnych, jakie mogły się pojawić podczas realizacji projektu. Mogły one mieć swoje źródło zarówno wewnątrz samego projektu, jak również poza nim, w postaci takich czynników, jak zbyt niski budżet, czy też zbyt krótki czas, przeznaczony na jego realizację.

Ryzyko analizowane było w siedmiu grupach, w obrębie, których mogły powstawać poszczególne zagrożenia. Były to kolejno grupy: polityczne i społeczne, środowiskowe i wynikające z sił wyższych, strategiczne, ekonomiczne, finansowe i rynkowe, prawne i regulaminowe, organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim, techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą.

Chociaż większość zagrożeń jest standardowa i możliwa do usystematyzowania, to jednakże tworząc listę zagrożeń brany był pod uwagę fakt, że projekt Syriusz miał swoją własną specyfikę i niektóre pojawiające się w nim czynniki były unikalne, charakterystyczne tylko dla tego właśnie projektu.

W Tabelicy 2. Lista zagrożeń projektu Syriusz zaprezentowano wypracowaną analizę ryzyka dla jednej z grup: Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą³.

Określenie wpływu zagrożeń i prawdopodobieństwa ryzyka dla projektu

Stopień wpływu zagrożenia określa istotność danego zagrożenia z punktu widzenia powodzenia projektu. Matematycznie stopień wpływu definiuje się, jako

³ Przygotowywana jest publikacja, w której zostanie zaprezentowana pełna analiza ryzyka stosowana i wypracowana w programie SI SYRIUSZ. Tak, więc tutaj zaprezentowano fragment analizy, który pozwoli zorientować się na jakim poziomie ta analiza jest prowadzona.

miarę, która każdemu zagrożeniu z utworzonej listy zagrożeń przyporządkowuje wartość liczbową z przedziału [1 - 7]. Stopień wpływu równy 1 określa zagrożenie, które ma marginalne znaczenie z punktu widzenia projektu. Stopień 7 określa odpowiednio zagrożenie krytyczne dla projektu.

W celu określenia ryzyka, jakie w rzeczywistości niesie ze sobą konkretne zagrożenie, nie wystarczy wskazać, jak duży wpływ ma ono na realizowany projekt. Konieczne jest również stwierdzenie, jak bardzo prawdopodobne jest wystąpienie ryzyka. Można więc stwierdzić, że prawdopodobieństwo zagrożenia to przewidywane prawdopodobieństwo wystąpienia danego zagrożenia w praktyce.

Zastosowanym sposobem określenia prawdopodobieństwa zagrożenia było wprowadzenie miary, która każdemu zagrożeniu z utworzonej listy zagrożeń przyporządkowuje wielkość liczbową z przedziału [0,1 - 4]. Prawdopodobieństwo zagrożenia równe 0,1 oznacza, że szansa wystąpienia problemu jest minimalna, podczas gdy prawdopodobieństwo zagrożenia równe 4 oznacza, że szansa wystąpienia danego problemu jest bardzo duża.

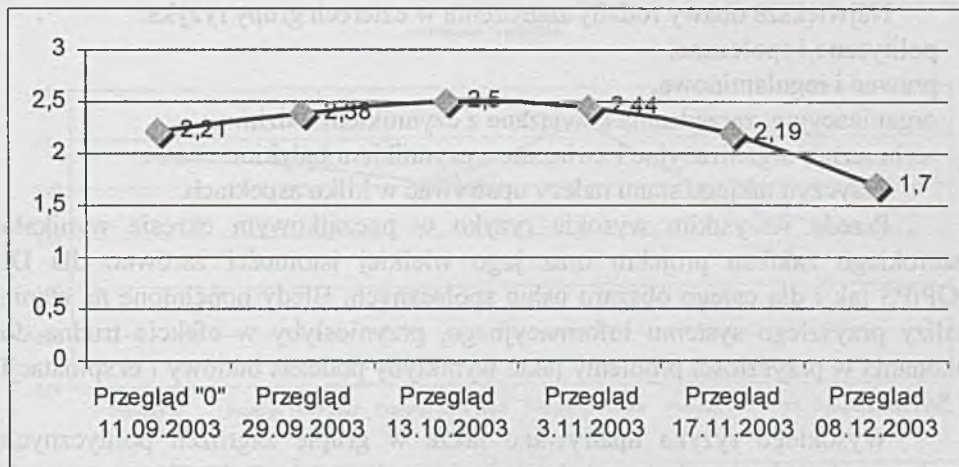
Ocena prawdopodobieństwa wystąpienia danego ryzyka była mnożona przez współczynnik wagowy, określający ocenę jego wpływu na projekt w celu uzyskania ogólnej oceny dla każdego ryzyka. Każde ryzyko, dla którego ocena łączna przekraczała 15 było szczególnie wnikliwie obserwowane przez zespół analizujący ryzyko projektu. W tabelicy 2 przedstawiono listę zagrożeń projektu Syriusz wraz z formami występowania oraz propozycjami przeciwdziałania dla każdego zidentyfikowanego ryzyka.

Tablica 2. Lista zagrożeń projektu Syriusz

L.p.	Grupa ryzyka	Element	Forma występowania ryzyka	Możliwy wpływ na projekt	Sposoby przeciwdziałania
1	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Wpływ projektu na bieżące główne operacje	Możliwe opóźnienia w realizacji projektu na skutek złej koordynacji pomiędzy poszczególnymi projektami.	Kontrola organizacji pracy, delegacja uprawnień, zatrudnienie dodatkowego personelu
2	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Napięty harmonogram prac	Opóźnienie projektu.	Ścisła definicja zakresu systemu na początku projektu i jego przestrzeganie. Bieżąca analiza obciążeń, oczekiwań ze strony konsultantów i członków Zespołu Projektowego. Odciążenie personelu uczestniczącego w projekcie od innych zadań.

3	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Ograniczenia odnośnie terminu zakończenia projektu. Nierzeczywiste, niedoszacowane terminy realizacji prac projektu.	Opóźnienia prac analitycznych w stosunku do harmonogramu, nadmierne obciążenie osób uczestniczących w pracach projektowych.	Kontrola organizacji pracy. Delegacja uprawnień. Zaangażowanie dodatkowych zasobów.
4	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Wpływ prac nad projektem na poszczególne działy klienta	Prowadzone prace będą miały negatywny wpływ na poszczególne działy klienta	Dokładne zapoznanie wszystkich działów klienta z przewidywanym wpływem prac nad projektem na ich działalność
5	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Brak wypracowanych standardów zarządzania dokumentacją.	Stworzenie źle udokumentowanej specyfikacji wymagań systemu, w efekcie problemy z jego utrzymaniem	Zdefiniowanie standardów zarządzania projektem i standardów jakościowych.
6	Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą	Charakter projektu	Dostępność standardów zarządzania projektem (Brak standardów dotyczących zapewnienia jakości).	Tworzenie rozwiązań niezgodnych z założeniami i wadliwych, konieczność dodatkowych nakładów na usunięcie usterek.	Zdefiniowanie standardów zarządzania projektem i standardów jakościowych. Sprawne zarządzanie projektem. Kontrola i zarządzanie zmianą. Przestrzeganie stosowania standardów

Ogólny współczynnik ryzyka projektu, który stanowił odniesienie dla pomiaru zmienności ryzyka w czasie, był ilorzem sumy oceny łącznej każdego ryzyka i sumy oceny ich oddziaływania na projekt.



Rys. 4. Zmiana wartości ryzyka w projekcie SI SYRIUSZ

Zgodnie z propozycją zawartą w metodyce PRINCE2, przyjęto następującą skalę oceny ryzyka:

- współczynnik ryzyka poniżej 2,0 – projekt o niskim ryzyku,
- współczynnik ryzyka 2,0 do 2,2 – projekt o umiarkowanym ryzyku,
- współczynnik ryzyka 2,2 do 2,6 – projekt o wysokim ryzyku,
- współczynnik ryzyka powyżej 2,6 – projekt o bardzo wysokim ryzyku.

Przebieg analizy ryzyka w projekcie Syriusz

W trakcie przygotowań do inicjacji projektu ustalono zasady analizy ryzyka dla projektu. Zgodnie z zaleceniami metodyki PRINCE2 uznano za właściwe aktualizowanie i rejestrowanie analizy ryzyka w dwutygodniowych odstępach czasu. Członkowie zespołu oceniającego ryzyko zostali zobowiązani do ciągłego śledzenia zagrożeń i informowania Dyrektora Projektu o ich wzroście lub powstaniu nowych zagrożeń.

Dynamika zagrożenia projektu

W ciągu trzech miesięcy trwania projektu dokonano sześciu przeglądów ryzyka.

Już przegląd „0” wykonany przed startem projektu wykazał, że projekt znajduje się na pograniczu umiarkowanego i wysokiego ryzyka. Zgodnie z metodyką, zespół analizujący ryzyko podjął decyzję o regularnym monitorowaniu i wypracowaniu sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Ryzyko wykazywało tendencję wzrostową przez pierwszą połowę czasu trwania projektu, następnie zaczęło opadać, aby w końcowym okresie osiągnąć poziom niskiego zagrożenia.

Największe obawy rodziły zagrożenia w czterech grupy ryzyka:

- a) polityczne i społeczne,
- b) prawne i regulaminowe,
- c) organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim,
- d) techniczne, organizacyjne i związane z czynnikiem ludzkim.

Przyczyn takiego stanu należy upatrywać w kilku aspektach.

Przed wszystkim wysokie ryzyko w początkowym okresie wynikało z szerokiego zakresu projektu oraz jego wielkiej istotności zarówno dla DI MGPIPS jak i dla całego obszaru usług społecznych. Błędy popełnione na etapie analizy przyszłego systemu informacyjnego, przyniosłyby w efekcie trudne do pokonania w przyszłości problemy jakie wynikłyby podczas budowy i eksploatacji SI Syriusz.

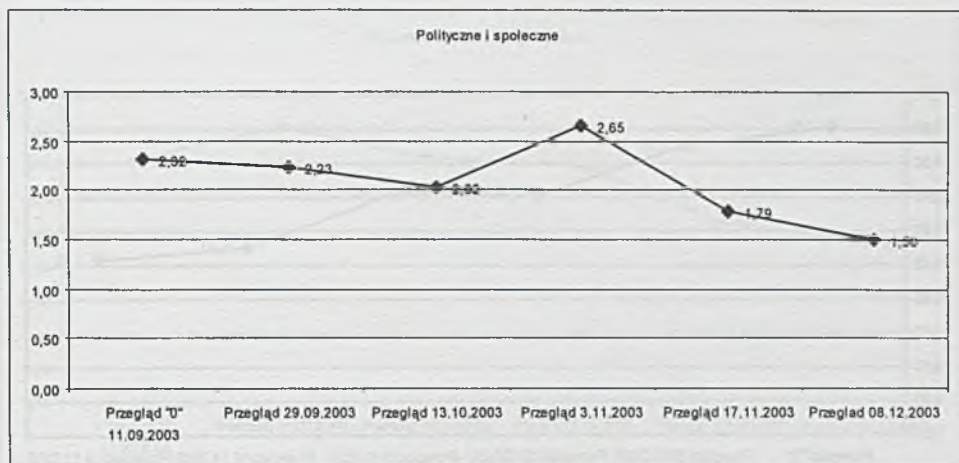
Wysokiego ryzyka upatrywano także w grupie zagrożeń politycznych i społecznych, które mogło wyrażać się poprzez min.: zmianami nadzoru ze strony kierownictwa MGPIPS nad projektem, a także formułowaniem i wymuszaniem celów projektu innych niż zawarte w „Dokumencie otwarcia” przez poszczególnych członków Kierownictwa i departamenty merytoryczne.

Duże obawy zarówno Dyrektora Projektu, jak i Kierownika Projektu ze strony wykonawcy budziła współpraca zespołu projektowego MGPIPS z zespołem wykonawcy. Główne zagrożenia jakie tu identyfikowano to wysokie obciążenie pracowników DI dotychczasowymi obowiązkami, problemy jakie mogły wyniknąć podczas „zgrywania” zespołu, oraz konieczność szybkiego opanowania nowych dla pracowników DI MGPIPS narzędzi projektowych.

Dynamika ryzyka projektu w poszczególnych grupach

Ze względu na złożoność projektu łączne oszacowanie ryzyka uznano za niewystarczające. Konieczne stało się przeprowadzenie analizy ryzyka tzn., jego podziału na elementy składowe i dokonanie ich opisu oraz oddzielnego oszacowania. Dlatego też zespół oceniający ryzyko projektu zajął się wyznaczeniem zagrożeń dla każdej z siedmiu grup, w których ryzyko było analizowane.

Miało to na celu znalezienie tych grup, w których występowały największe zagrożenia dla projektu, oraz wypracowanie metod zabezpieczających przed nimi.



Rys. 5. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Polityczne i społeczne”

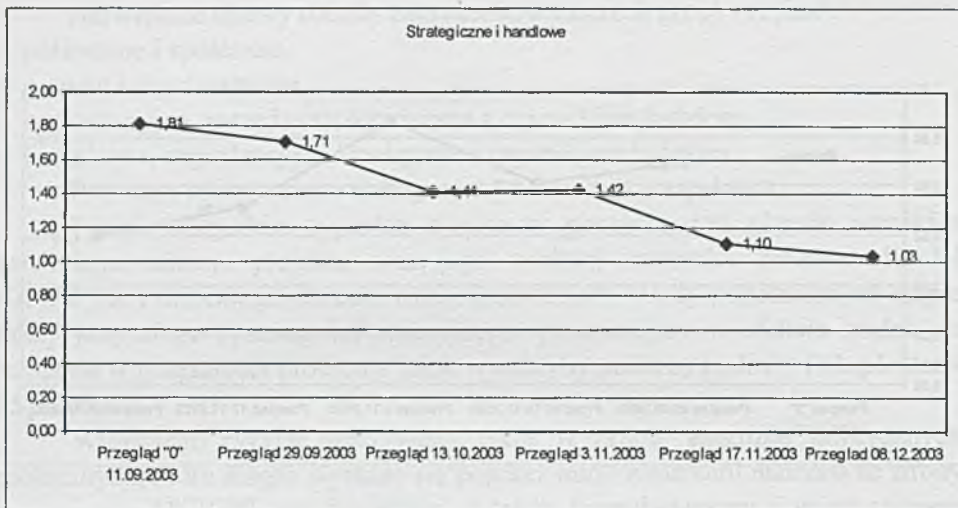
Jedną z najbardziej krytycznych grup ryzyka była grupa obejmująca zagrożenia określone, jako polityczne i społeczne. Upatrywano tutaj takich zagrożeń jak:

- a) zmiany nadzoru ze strony kierownictwa nad projektem,
- b) formułowanie i wymuszanie celów projektu innych niż zawarte w dokumencie otwarcia przez poszczególnych członków kierownictwa i departamenty merytoryczne,
- c) negatywne nastawienie Rady Użytkowników do projektu.

Największą wartość ryzyko osiągnęło w III etapie, ponieważ większość prac analitycznych była już wykonana i ewentualna zmiana celów projektu na inne niż założone, pociągnęłaby za sobą znaczne zwiększenie kosztów, opóźnienie, a nawet możliwość załamania projektu.

Metodami prowadzącymi do minimalizacji zagrożeń z tej grupy było min:

- a) pozostawienie nadzoru nad projektem osobie ze ścisłego kierownictwa w randze podsekretarza stanu,
- b) doprowadzenie do zatwierdzenia „Dokumentu otwarcia” przez kierownictwo,
- c) właściwa działalność informacyjna o pracach prowadzonych w projekcie, ściśła współpraca z Radą Użytkowników i Zespołem doradczym.



Rys. 6. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Strategiczne i handlowe”

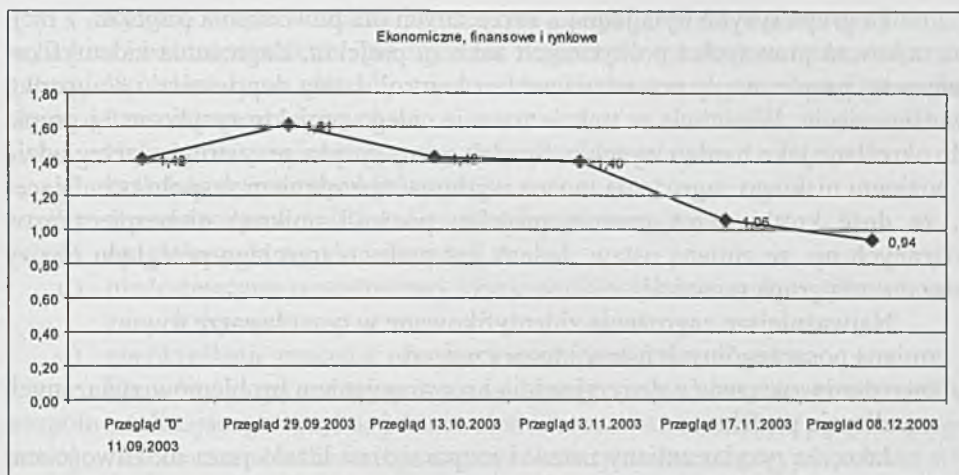
Grupa zagrożeń strategicznych i handlowych obejmowała elementy ryzyka takie jak:

- a) nieznani i niesprawdzeni dostawcy usług,
- b) brak systemu zarządzania projektem po stronie dostawcy,
- c) niechęć zamawiającego w stosunku do usług konsultingowych.

Zagrożenie w tym obszarze nigdy nie przekroczyło zakresu niskiego ryzyka i wraz z trwaniem projektu miało tendencję spadkową.

Wynikało to z tego, że już w fazie inicjowania projektu założono, że dostawcą usług dla projektu Syriusz musi być firma o uznanej pozycji rynkowej, mająca duże doświadczenie w prowadzeniu przedsięwzięć o podobnym stopniu trudności, oraz posiadająca dobre metody zarządzania projektami. Z tego powodu tylko firmy spełniające takie wymagania zostały zaproszone do negocjacji cenowych.

Przewidywaną niechęć przedstawicieli Ministerstwa i użytkowników końcowych projektowanego systemu do usług konsultingowych kierownictwo projektu niwelowało za pomocą właściwej polityki informacyjnej, włączaniem użytkowników końcowych do prac projektowych i konsultacji.

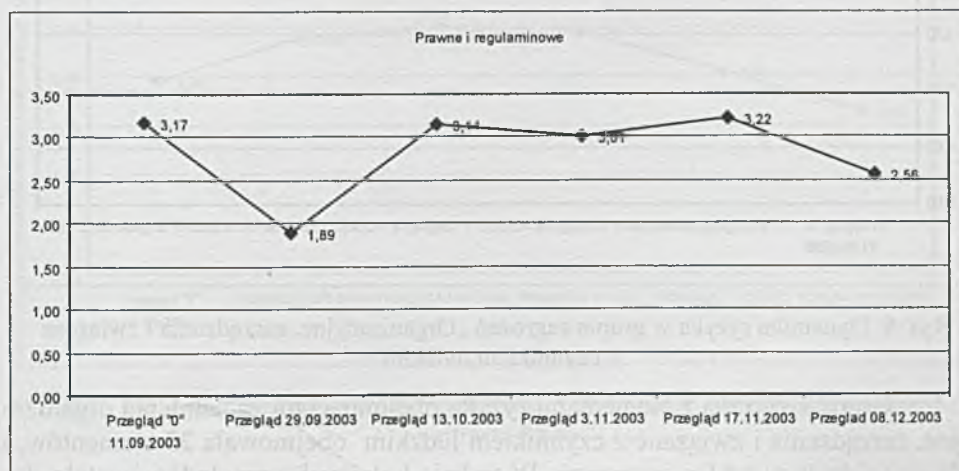


Rys. 7. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Ekonomiczne, finansowe i rynkowe”

Elementy ryzyka zidentyfikowane w tej grupie to:

- a) brak zasobów finansowych,
- b) brak kontroli harmonogramu i kosztów.

Zagrożenie w tej grupie było cały czas niskie, wynikało to z zabezpieczenia środków finansowych dla projektu na długo przed jego rozpoczęciem i nie występowała obawa ich braku. Kontrola kosztów była prowadzona poprzez wnikliwą analizę popartą audytem zewnętrznym. Prowadzono właściwe planowanie wydatków i analizę dostępnych środków, oraz starano się maksymalnie zaabsorbować istniejące zasoby informatyczne.



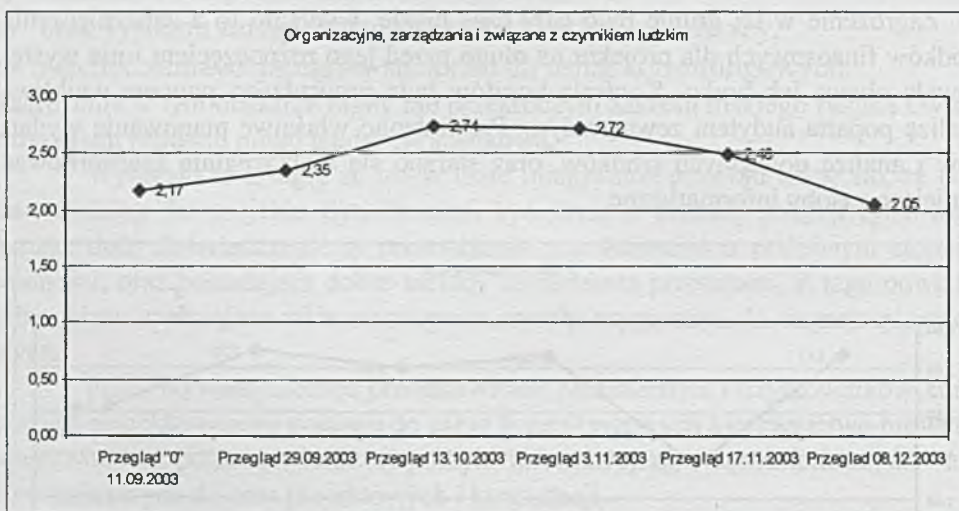
Rys. 8. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Prawne i regulaminowe”

Ta grupa ryzyka była jedną z krytycznych dla powodzenia projektu, z racji uwarunkowań prawnych i politycznych zakresu projektu. Zagrożenia zidentyfikowane w tej grupie mogły pozostawione bez kontroli łatwo doprowadzić do upadku przedsięwzięcia. Właściwie w trakcie trwania całego projektu ryzyko w tej grupie było określane jako bardzo wysokie. Spadek oceny ryzyka przy drugim przeglądzie do poziomu niskiego zagrożenia można wytłumaczyć zdaniem zespołu oceniającego, że dość krótki okres trwania projektu pozwoli uniknąć niebezpieczeństw związanych np. ze zmianą ustaw. Jednak już podczas trzeciego przeglądu obawy związane z tą grupą powróciły.

Najważniejsze zagrożenia zidentyfikowane w tym obszarze to:

- a) zmiana poszczególnych ustaw i rozporządzeń,
- b) zagrożenia związane z decyzywnością i rozstrzygnięciem problemów związanych z realizacją projektu.

Jako, że ryzyko zmiany ustaw i rozporządzeń leżało poza możliwościami bezpośredniego oddziaływania kierownictwa projektu, działania jakie podjęto, to bezpośrednie kontakty z departamentami merytorycznymi Ministerstwa, a także takie zarządzanie aby możliwe było sprawne wprowadzenie ewentualnych zmian, oraz doprowadzenie do jak największej elastyczności projektowanego SI w celu uodpornienia go na zmiany prawne i łatwe jego modyfikowanie.



Rys. 9. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim”

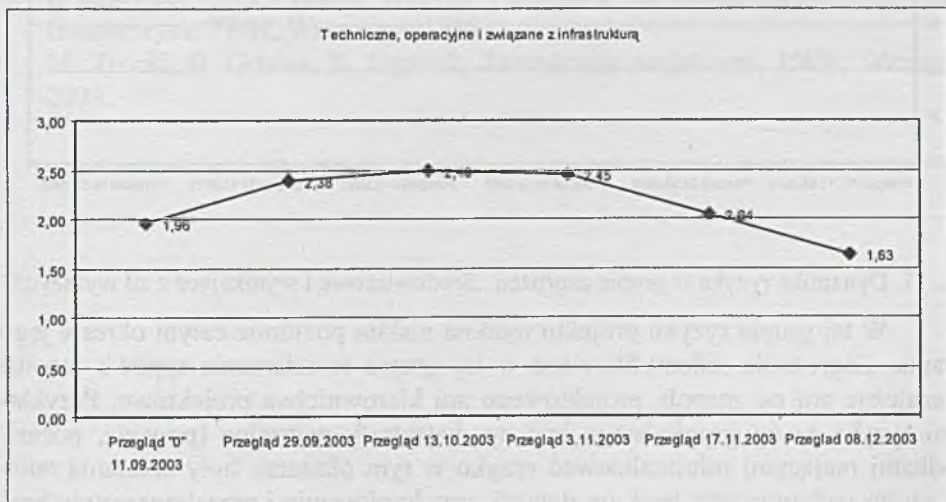
Grupa związana z elementami ryzyka obejmującymi zagadnienia organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim obejmowała 25 elementów, i była największą w tablicy zagrożeń. W trakcie kolejnych przeglądów zostało dodanych kilka kolejnych elementów ryzyka, które zostały zidentyfikowane w trakcie trwania prac nad projektem.

Ryzyko w tym obszarze przez okres całego projektu wahało się pomiędzy wysokim i bardzo wysokim. Tak wysokie zagrożenie wynikało z faktu, że produkty projektu zależały w głównej mierze od efektów pracy umysłowej zespołu, a mniej od zasobów technicznych.

Najważniejsze elementy w tej grupie to min.:

- a) brak lub zły przepływ informacji,
- b) zbytne rozproszenie lokalizacyjne i organizacyjne,
- c) utrudniony dostęp do informacji,
- d) niedostateczne uczestnictwo użytkowników końcowych w pracach związanych z projektem,
- e) złe określenie procedur akceptacyjnych produktów projektu.

Elementy ryzyka z tej grupy znajdowały się pod bacznią uwagą zarówno zespołu analizującego ryzyko, jak również kierownictwa i całego zespołu projektowego. W celu zminimalizowania zagrożenia w tym obszarze wypracowano wiele działań zaradczych, opisane wszystkich wykracza poza ramy tego rozdziału. Były to min.: rygorystyczne przestrzeganie ustaleń dotyczących podziału czasu przez Zespół Projektowy, Kierownika i Dyrektora Projektu: ochrona zespołu projektowego przez dyrektora projektu przed próbami nałożenia dodatkowych prac pozaprojektowych; Intensywne wprowadzanie mechanizmów pracy grupowej. zbudowanie w zespole projektowym, świadomości potrzeby pracy grupowej; zdefiniowanie standardów zarządzania projektem i standardów jakościowych w oparciu o metodykę PRINCE2; sprawne zarządzanie projektem; kontrola i zarządzanie zmianą; przestrzeganie stosowania standardów.



Rys. 10. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą”

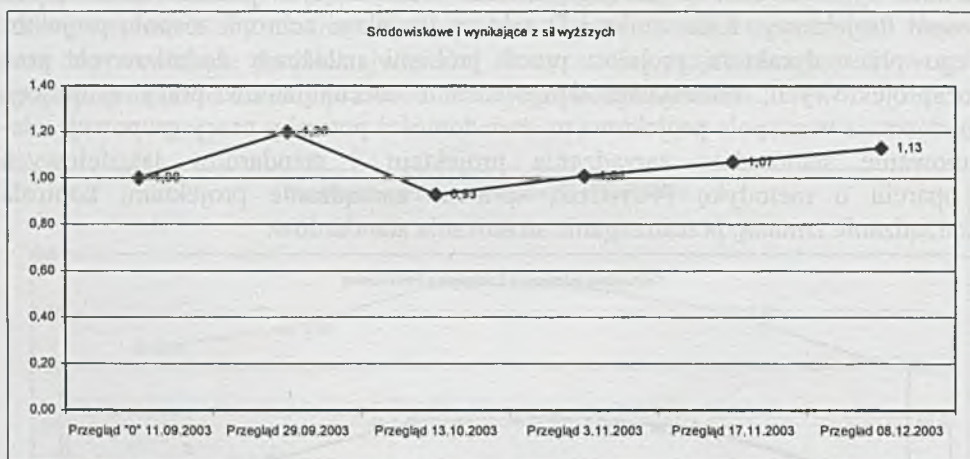
Grupa zagrożeń technicznych, operacyjnych i związanych z infrastrukturą obejmowała głównie elementy ryzyka takie jak:

- a) ograniczenia odnośnie terminu zakończenia projektu. Nierzeczywiste, niedoszacowane terminy realizacji prac projektu,

- b) Brak wypracowanych standardów zarządzania dokumentacją.
- c) dostępność standardów zarządzania projektem (Brak standardów dotyczących zapewnienia jakości).

Ocena ryzyka w tej grupie wahała się od niskiego do wysokiego zagrożenia, istniała obawa, czy założony termin zakończenia projektu jest realny, dużego ryzyka upatrywano również w tym, czy nowa dla Departamentu Informatyki metodologia zarządzania projektem zostanie odpowiednio szybko opanowana i zaakceptowana przez zespół projektowy.

W celu minimalizacji zagrożeń podjęto działania zmierzające min. do ścisłej kontroli organizacji pracy, delegacji uprawnień, zatrudnienia dodatkowego personelu w celu odciążenia zespołu projektowego. Aby uniknąć możliwego opóźnienia projektu kierownictwo projektu wypracowało ścisłą definicję zakresu systemu na początku projektu, bieżącą analizę obciążeń, oczekiwań ze strony konsultantów i członków zespołu projektowego, oraz podjęto działania mające na celu odciążenie personelu uczestniczącego w projekcie od innych zadań.



Rys. 11. Dynamika ryzyka w grupie zagrożeń „Środowiskowe i wynikające z sił wyższych”

W tej grupie ryzyko projektu było na niskim poziomie całym okresie jego trwania. Zagrożenia zidentyfikowane w tej grupie to zdarzenia typowo losowe i niezależne ani od zespołu projektowego ani kierownictwa projektowe. Przykładami ryzyka w tej grupie mogą być np. katastrofy naturalne (powódź, pożar). Środkami mającymi minimalizować ryzyko w tym obszarze były działania takie jak częste wykonywanie back-up danych oraz kopiowanie i przechowywanie produktów projektu w kilku miejscach.

Podsumowanie

Można stwierdzić, że zarządzanie ryzykiem projektu jest działaniem bardzo istotnym dla jego powodzenia. Prawidłowo prowadzona analiza

i wypracowanie odpowiednich sposobów przeciwdziałania zagrożeniom jest jedną z podstaw sukcesu dla każdego przedsięwzięcia.

Należy również podkreślić, że przedsięwzięcia informatyczne zwykle obciążone są dużym, lub bardzo dużym ryzykiem i z tego powodu kierownictwo projektu bez odpowiednich informacji o zagrożeniach, i narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji często skazane jest na klęskę, i niepowodzenie. Warto również zaznaczyć, że dobry i wart realizacji jest nie ten projekt, który cechuje się niskim współczynnikiem ryzyka, a ten, który w efekcie przyniesie największą korzyść organizacji. Dlatego też analiza ryzyka powinna zawsze dążyć do jak najdokładniejszej identyfikacji wszystkich elementów ryzyka i - co nie mniej ważne - jak najlepszego określenia działań mających na celu jego minimalizację lub jeśli już wystąpi, wypracowania przedsięwzięć dążących do minimalizacji jego skutków.

Projekt Syriusz jest dobrym przykładem na to, że dobra ocena ryzyka pozwala sprawnie i z sukcesem przeprowadzić projekt nawet obciążony wysokim lub bardzo wysokim ryzykiem.

Literatura

1. Ken Bradley, Podstawy metodyki PRINCE 2, Centrum Rozwiązań Menedżerskich, Warszawa, 2003.
2. J.Dubisz, Z.Olejniczak, Inżynieria rynków kapitałowych, Holding edukacyjny - P.Pietrzyk, Poznań, 2001.
3. D.Dziawgo, Credit rating. Ryzyko i obligacje na międzynarodowym rynku finansowym, PWN, Warszawa, 1998.
4. M. Trocki, B. Grucza, K. Ogonek, Zarządzanie projektami, PWE, Warszawa 2003.

ROZDZIAŁ XI.

MAKROMETRYKA EFEKTYWNOŚCI PROGRAMU SI SYRIUSZ, JAKO SZCZEGÓLNY PRZYPADEK ZRÓWNOWAŻONEJ KARTY WYNIKÓW

Tomasz JERUZALSKI

1. Zrównoważona Karta Wyników i jej uwarunkowania

The Balanced Scorecard (BSC) jest tłumaczona na język polski, jako Zbilansowana, Karta Wyników (ZKW). Inne używane terminy w języku polskim to: Zrównoważona oraz Strategiczna Karta Wyników. Zbilansowana Karta Wyników oznacza metodę zarządzania strategicznego. Filozofia ZKW powstała na początku lat 90-tych w Stanach Zjednoczonych, a jej twórcami byli Robert Kaplan i Dawid Norton¹. Pierwotnie została opracowana, jako obiektywna koncepcja pomiaru efektywności działań firmy. W pomiarze efektywności ZKW założono postrzeganie firmy z czterech różnych perspektyw: finansowej, klienta, rozwojowej i procesowej przy uwzględnieniu systemu wskaźników umożliwiających analizę wyników działalności przedsiębiorstwa. Koncepcja ZKW była rozwijana i modyfikowana, aż stała się koncepcją wspomagającą w zarządzaniu strategicznym. Ostatecznie twórcy ZKW zawarli jej cel w stwierdzeniu: „...przekształcić strategię działania na wskaźniki, w jednoznaczny sposób komunikujące wizję do organizacji...”² Oznacza to, że obecnie Balanced Scorecard wdrażana jest przede wszystkim, jako koncepcja zarządzania umożliwiająca skuteczną realizację strategii przedsiębiorstwa. Możliwe jest to między innymi dzięki zbudowaniu łańcucha przyczynowo – skutkowego pomiędzy głównymi celami organizacji powiązanych ze strategią firmy, a celami operacyjnymi dekomponowanymi do jak najmniejszych elementów organizacji, którymi są samodzielne stanowiska pracy. Zastosowanie łańcucha przyczynowo – skutkowego wiąże się też z określeniem działań (różnych procesów biznesowych zachodzących w organizacji), które umożliwiłyby osiągnięcie założonych celów strategicznych, a także ze zdefiniowaniem ich mierników pozwalających określić efektywność przebiegu procesów pod kątem realizacji założeń strategii. Badanie efektywności realizacji strategii poprzez wskaźniki, stanowi podstawę do podjęcia decyzji o przebiegu przyszłych procesów w organizacji. Ma na celu zidentyfikować działania, które w jak największym stopniu umożliwiają jej realizację. W przypadku organizacji zorientowanych na usługi, ZKW stanowi zatem doskonałe narzędzie kontroli świadczonych usług pod kątem zdefiniowanej strategii.

¹ H. R. Friedag, W. Schmidt, *Moja Strategiczna Karta Wyników*, Wydawnictwo C. H. Beck 2003 s. XIII.

² Łakomy M., *Wskaźniki na karcie*, „Computerworld” nr 15/1999, 12 kwietnia 1999.

Między wieloma możliwymi efektami z zastosowania ZKW, należy wymienić następujące:

- wzrost wydajności i efektywności, poprzez koncentrację na strategicznych projektach i obszarach działalności,
- dzięki umotywowanym pracownikom, poprawa wykorzystania inwestycji w kapitał intelektualny (lepsze zarządzanie wiedzą),
- wzrost zysków, poprzez odkrycie i wykorzystanie wewnętrznych potencjałów synergicznych, w poszczególnych obszarach przedsiębiorstwa,
- wzmocnienie pozycji przedsiębiorstwa i jego poszczególnych działów, poprzez identyfikację pracowników z globalną strategią przedsiębiorstwa i skorelowanie ich działań, z ogólnym kierunkiem przyjętym przez firmę,
- redukcja kosztów, dzięki koncentracji na wąskim systemie informowania.³

Zrównoważona Karta Wyników umożliwia realizację dwóch najważniejszych celów konstruktywnego zarządzania. Po pierwsze, przekłada strategię firmy na cele dla różnych obszarów jej działalności. Po drugie, jasno komunikuje strategię na wszystkich poziomach firmy, a także ukazuje poprzez „spojrzenie” procesowe powiązania pomiędzy celami dla różnych obszarów, perspektyw. Jedną z głównych zasad ZKW jest mierzenie efektów zarządzania i wyciąganie wniosków z osiąganych wskaźników. Stanowi to duży bodziec motywacji dla przyszłej działalności. To właśnie w dużej mierze wyróżnia ZKW od tradycyjnych miar, które prawie zawsze zorientowane są na wyjaśnianiu przeszłości. Przykładowo mierzone wskaźniki finansowe w firmach pozwalają ocenić np. procentową zmianę w dochodowości, która jest wynikiem działań podjętych w przeszłości, ale nie są w stanie ukazać zaistniałych usprawnień organizacyjnych, które indukują nowe możliwości oraz nowe kierunki efektywniejszej działalności. Poza tym, okresowe sprawozdania finansowe nie zawsze muszą odzwierciedlać przyszłe efekty zarządzania. Mimo, że stan finansowy może na daną chwilę wyglądać zadowolająco to nie znaczy, że w przyszłości tak będzie. ZKW, poprzez patrzenie na firmę z kilku perspektyw i powiązaniu efektów finansowych z niefinansowymi celami strategicznymi, założonymi do realizacji na poziomach tych perspektyw, tworzy całościowy „organizm” umożliwiający osiągnięcie przewagi konkurencyjnej oraz ciągły rozwój organizacji.

Perspektywy, na których bazuje ZKW są propozycją jej autorów Kaplana i Nortona. Zaliczamy do nich:

1. Perspektywę finansową – oczekiwania udziałowców: “Jaki wpływ na finanse ma strategia?”
2. Perspektywę klienta – oczekiwania klientów: “Jaka jest nasza pozycja w wyznaczaniu rynków?”
3. Perspektywę procesową – wymagania procesowe: “Które procesy są strategicznie znaczące?”

³ materiały informacyjne firmy BSC Consulting zajmującej się wdrażaniem Balanced Scorecard (www.balanced-scorecard.pl).

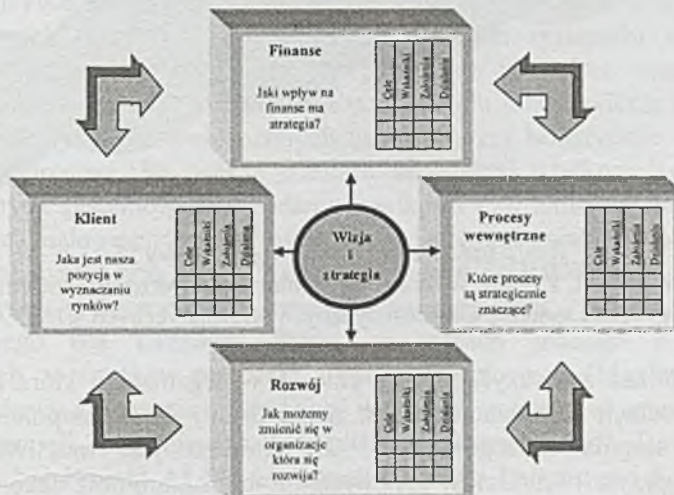
4. Perspektywę rozwojową – wymagania dotyczące rozwoju oraz nowości (innowacji). Jak możemy zmienić się w organizację, która się rozwija (uczy)? Jak możemy promować rozwój?⁴

Perspektywa finansowa zawiera najważniejsze cele finansowe firmy, monitoruje tradycyjne podstawowe wskaźniki związane z rachunkowością i finansami, dotyczące zyskowności firmy, rentowność kapitału, czy też wielkości ponoszonych kosztów.

Perspektywa klienta dotyczy działalności zorientowanej na klienta. Pozwala określić i ocenić działalność organizacji od strony „odbiorcy”. Do wskaźników używanych w obszarze tej perspektywy zaliczamy: liczbę stałych klientów, efektywność pozyskiwania nowych, liczbę tak zwanych powracających klientów, czy też poziom satysfakcji klienta ze świadczonych usług lub jakości produktów.

Perspektywa procesów związana jest z przebiegiem procesów biznesowych wewnątrz organizacji. Umożliwia ona takie skonstruowanie zachodzących procesów, by umożliwiały realizację celów z innych perspektyw. Przykładowe mierniki obejmujące zakresem tę perspektywę to: efektywność procesów wewnętrznych, wydajność produkcji, czy też świadczonych usług, wielkość czasu potrzebnego na realizację określonego procesu.

Perspektywa rozwoju dotyczy pracowników i infrastruktury. Określa ona poziom wiedzy zarówno pracowników, jak i tak zwanej wiedzy korporacyjnej oraz stan rozwojowy organizacji. Miernikami dotyczącymi tej perspektywy mogą być: dostępność szkoleń dla pracowników, jakość potencjału intelektualnego organizacji, procent przeszkolenia pracowników w pożądanym zakresie, czy też poziom rozwoju infrastruktury.



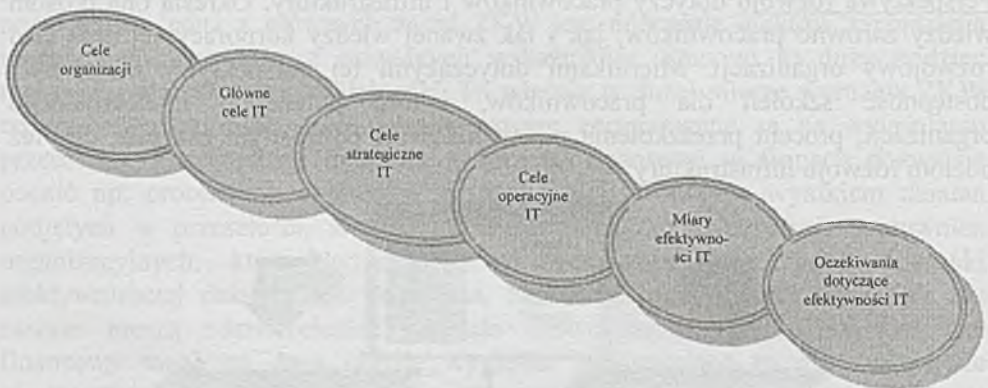
Rys.1 Perspektywy Zrównoważonej Karty Wyników

Źródło: Opracowanie na podstawie: R. S. Kaplan, D. P. Norton, The balanced scorecard: translating strategy into action, Boston: Harvard Business School Press 1996 s. 9.

⁴ Tłumaczenie na podstawie: Balanced Scorecard Method, ARIS Method IDS Scheer AG, Saarbrücken, Germany 1997 – 2001 s.272.

Jak pokazano na rysunku 1, perspektywy powiązane są nie tylko ze strategią, misją organizacji, lecz również ze sobą nawzajem. Oprócz tego dla każdej z nich zdefiniowany powinien być zakres celów: są to cele operacyjne wynikające z celów strategicznych; wskaźników, czyli miar określających efekt realizacji celów; założeń, czyli oczekiwań co do wartości zdefiniowanych mierników oraz działań, czyli sposobów realizacji celów operacyjnych. Pomędzy osiąganymi wielkościami wskaźników powinna panować równowaga. Poza tym wskaźniki mają spełniać nie tylko funkcję mierniczą, lecz i informacyjną, i to nie tylko dla perspektywy, dla której mają zastosowanie.

Odpowiednikiem ZKW w zastosowaniach informatycznych jest ITSC (Information Technology Scorecard) – narzędzie analityczne służące do planowania i oceny efektywności systemów informatycznych. Pozwala ono na integrację strategii informatycznej ze strategią ogólną firmy oraz stworzenie zestawu mierników, umożliwiających określenie wpływu IT (stanu i zakresu informatyzacji) na wspomaganie realizacji celów strategicznych IT, a także przełożenie ich na strategię ogólną przedsiębiorstwa, czyli misję, wizję firmy. Przykładem odzwierciedlającym powiązanie strategii IT ze strategią ogólną, może być następujący łańcuch przyczynowo - skutkowy.



Rys.2 Łańcuch przyczynowo-skutkowy IT

Źródło: Na podstawie R. Zygala, Wybrane uwarunkowania wdrożenia informatycznej karty wyników, Efektywność systemów informatycznych informatycznych.s.158.

Jak można zauważyć, główne cele IT w organizacji, które zawierają się w głównych celach organizacji (misja, wizja firmy) są dekomponowane do jak najniższego stopnia szczegółowości, dla którego jest możliwe określenie oczekiwań w przyszłości. Dzięki odpowiednim miernikom oraz dekompozycji, nie tylko kadra zarządcza w organizacji, ale i pracownicy niższego szczebla, poprzez cele określone w łańcuchu przyczynowo – skutkowym, przyczyniają się poprzez ich realizację do wypełnienia głównej strategii firmy. Identyfikują się oni przy tym wszyscy z misją firmy, bez względu na rodzaj stanowiska, gdyż realizowane przez nich cele bezpośrednio się z nią wiążą. Poza tym, dzięki takiemu rozbiciu głównych celów na mniejsze i stosowaniu mierników dla najniższego ogniwa

łańcucha (który umożliwia ich zastosowanie), poprzez klasyfikowanie ich na mierniki wejściowe, wyjściowe lub wynikowe możemy określać efektywność realizacji strategii. Zastosowanie łańcucha przyczynowo – skutkowego oraz typowych dla niego mierników, jest także użyteczne w przypadku wprowadzania zmian w celach organizacji. Dekompozycja, celów bowiem w łańcuchu umożliwia łagodniejsze zmiany i dostosowania dla pracowników przy realizacji strategii.

2. Pomiar efektywności projektu informatycznego za pomocą makrometryki

W związku z pracami nad Systemem Informatycznym „SYRIUSZ”, który ma objąć obsługę klientów dla obszarów rynek pracy i zabezpieczenie społeczne, zostały przeprowadzone badania związane z aktualnie eksploatowanymi systemami. Ostatnim z nich było badanie zmiany efektywności świadczonych usług za pomocą tak zwanej makrometryki.

Makrometryka jest metodą badaniem zmiany efektywności usług świadczonych przez Urzędy Pracy i Jednostki Organizacyjne Pomocy Społecznej. Służy do wykonania pomiaru ilościowego i jakościowego, stanu użyteczności i przydatności stosowanych systemów informatycznych w badanych jednostkach. Nie jest to, więc metoda badania oceniająca pracę jednostek pod kątem efektywności pracy ludzkiej, lecz pod kątem oceny systemu informatycznego i jego możliwości wspierania pracy ludzkiej. Makrometryka, jak już zostało wspomniane wcześniej, jest badaniem zmiany efektywności. Badanie to jest związane z pracami nad nowym systemem informatycznym, który ma zastąpić dotychczas używane systemy wspomagające pracę jednostek w wymienionych obszarach wyżek obszarach. W pracach nad nowym systemem wykorzystano podejście procesowe, do niedawna nie stosowane w Polsce przy projektach związanych z sektorem publicznym. Ma ono na celu umożliwienie kontroli oraz zwiększenie efektywności świadczonych usług poprzez holistyczne – całościowe spojrzenie na procesy. Po ocenie pomiaru satysfakcji użytkowników aktualnie eksploatowanych systemów oraz badaniu wielkości i struktury wydatków na cele informatyczne, makrometryka jest ostatnim badaniem pozwalającym ocenić efekt zmian wynikających z prac związanych z programem SYRIUSZ.

Pomysł makrometryki zrodził się podczas realizacji systemu informatycznego dla Urzędów Pracy, w ramach jednego z programów finansowanych ze środków pożyczki z Banku Światowego (Międzynarodowego Banku Odbudowy i Rozwoju), uzyskanej w ramach umowy, w sprawie realizacji „Projektu Promocji Zatrudnienia i Rozwoju Służb Zatrudnienia”. Tym programem finansowania był Projekt ALSO (Automation of the Labour and Social Welfare Organisation).

Podczas tego projektu stworzono dokument: ”Główne Kryteria Wykonawcze Systemu Informatycznego PULS”, który opisywał cele projektu ALSO związane z rynkiem pracy oraz sposób ich realizacji. Pod kątem pomiaru realizacji celów opisanych w powyższym dokumencie powstała także tabela pomiaru: „Szczegółowe Kryteria Sposobów Realizacji Celów Wdrożenia Systemu

PULS”, umożliwiającą odczyt stanu i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy.

Niestety nie udało się przeprowadzić badania za pomocą makrometryki podczas projektu ALSO, lecz dokumentacja opisująca metodę badania realizacji celów wdrażanego systemu informatycznego stała się podstawą do skonstruowania badania powstającego Systemu Informacyjnego „SYRIUSZ” dla obszaru usług społecznych obejmującego: rynek pracy, pomoc społeczną i świadczenia rodzinne. Pierwotny formularz tabeli pomiaru efektywności oraz *Główne kryteria wykonawcze systemu informacyjnego* (wypracowane w ramach projektu ALSO) zostały zmienione pod kątem nowych realiów. Uwzględniono w nim zarówno zmiany ustawowo – prawne (np. projekt ustawy o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy), jak i standardy jakościowe, nieobowiązujące podczas projektu ALSO. Przykładem uwzględnionych kryteriów jakości są kryteria obowiązujące dla normy ISO 9126, zdefiniowane w obrębie kategorii, takich jak:

- funkcjonalność (Functionality),
- niezawodność (Reliability),
- przyjazność (Usability),
- wydajność (Efficiency),
- pielęgnowalność (Maintainability),
- przenośność (Portability).⁵

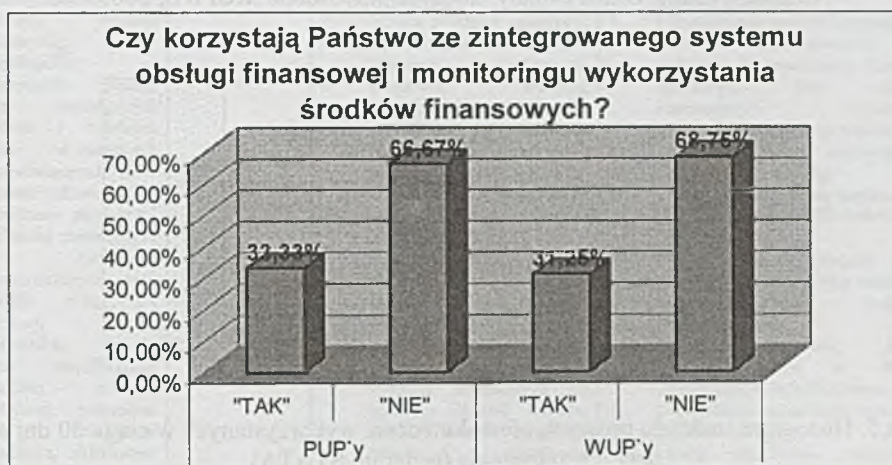
W formularzu badania zawarto również uwarunkowania związane z akcesją Polski do Unii Europejskiej i połączeniem polskiego Systemu Urzędów Pracy z Siecią Europejskich Służb Zatrudnienia - EURES.

Założeniem makrometryki jest wykonaniu dwóch odczytów jakościowych i ilościowych stanu, i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy i Ośrodków Pomocy Społecznej. Pierwszym okresem badanym był rok 2002. Pomiar z tego okresu miał na celu określenie aktualnego (wówczas) stanu zastosowań informatyki, poprzez szereg wskaźników mierzących zarówno stan ilościowy, jak i efektywność zjawisk oraz ma pomóc w wyciągnięciu wniosków, jakie są obecne braki i zapotrzebowania badanych jednostek, dotyczące rozwiązań informatycznych wspomagających pracę. Odczyt ten wiąże się, więc z oczekiwanymi wymaganiami stawianymi nowemu, projektowanemu systemowi SYRIUSZ.

Kolejne badanie zostanie powtórzone w roku 2006, wg stanu (zgodnie z planem) na grudzień 2005 roku. Będzie ono charakteryzowało stan i zakres zastosowań informatyki po wdrożeniu projektowanego systemu. Zestawienie wyników obu badań pozwoli obiektywnie ocenić skutki wdrożenia programu SI SYRIUSZ w kontekście zmian efektywności spowodowanymi przez system informacyjny oraz zmiany efektywności przebiegu procesów biznesowych wspomaganych przez system.

⁵ Dąbrowska, K. Jankowiak E., Olejniczak Z., Program SYRIUSZ – Zarys metodyki budowy systemu informatycznego, Informatyka w polityce społecznej, Opracowania i materiały, red. M. Muraszewicz, J. S. Nowak, T. Szapiro, PTI Warszawa, 2003 s. 45-80.

Formularz makrometryki składa się z dwóch dokumentów. Pierwszy to *Główne kryteria wykonawcze Systemu Informatycznego „SYRIUSZ”*. Zawiera on opis celów zawartych w „Dokumencie otwarcia SI SYRIUSZ” z wyszczególnieniem celów strategicznych projektu, a także celów (zadań) operacyjnych, sprzyjających realizacji celów strategicznych projektu. Oprócz wymienionych celów, dokument zawiera wyszczególnienie sposobów umożliwiających realizację powyższych celów oraz kryteria jakościowe i ilościowe pomiaru efektywności. Drugim dokumentem pomiaru jest ankieta: *Tabele pomiaru*, która zawiera zestaw pytań podzielonych według kryteriów wyszczególnionych w pierwszym dokumencie, rozbitych na kryteria jakościowe, umożliwiające określenie w sposób „zero-jedynkowy” istnienie określonego zjawiska (przykład graficznej prezentacji odpowiedzi obrazuje rysunek 3, a także odkrycie układu odniesienia dzięki pytaniom otwartym (przykład graficznej prezentacji odpowiedzi na takie pytanie obrazuje rysunek 4 oraz kryteria ilościowe przedstawiające, przy użyciu skali porządkowej i stosunkowej, wielkości zjawisk (przykład graficznej prezentacji odpowiedzi obrazuje rysunek 5.



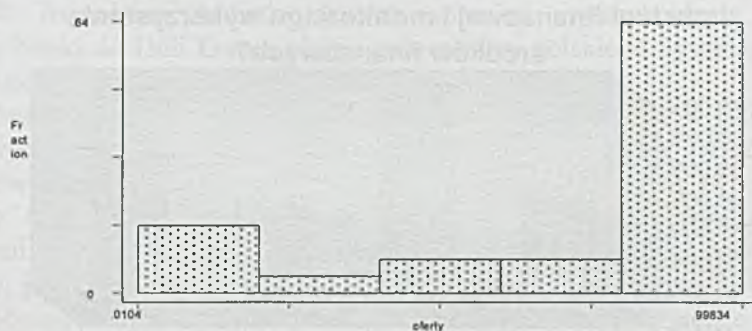
Rys.3. Korzystanie przez jednostki rynku pracy z systemu obsługi finansowej i monitoringu wykorzystania środków finansowych

Źródło. T. Jeruzalski, Raport z odczytu stanu i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy. Okres badany: 2002. Opracowanie MGPIPS, 2003.



Rys.4. Rodzaje kryteriów doboru oferty i poszukującego pracy

Źródło. T. Jeruzalski, Raport z odczytu stanu i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy. Okres badany: 2002, Opracowanie MGPIPS, 2003.



Rys.5. Histogram rozkładu procentu ofert skutecznie wykorzystanych w ciągu 30 dni od daty ich zgłoszenia (program STATA)

Źródło. T. Jeruzalski, Raport z odczytu stanu i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy. Okres badany: 2002, Opracowanie MGPIPS, 2003.

3. Możliwość dostosowania makrometryki SI SYRIUSZ do właściwości Zrównoważonej Karty Wyników

Jak już wcześniej wspomniano, dokument makrometryki: *Główne kryteria wykonawcze Systemu Informatycznego „SYRIUSZ* zawiera opis celów z wyszczególnieniem celów strategicznych projektu, celów operacyjnych sprzyjających realizacji celów strategicznych projektu, a także wykaz sposobów

umożliwiających realizację powyższych celów oraz kryteria jakościowe i ilościowe pomiaru efektywności (obrazuje to tablica 1).⁶

Tablica 1. Kryteria wykonawcze SI SYRIUSZ

CELE STRATEGICZNE	CELE OPERACYJNE	REALIZACJA CELÓW W OPRACU OSYSTEM INFORMATYCZNY	OGÓLNE KRYTERIA POMIARU SYSTEMU INFORMATYCZNEGO
<p>Cele strategiczne zakładają osiągnięcie takiej sytuacji, w której każdemu klientowi instytucji usług społecznych będzie można zaproponować usługi niezależne od miejsca i czasu ich świadczenia, a zależne od zdiagnozowanych jego potrzeb i zarazem możliwości finansowych instytucji</p> <p>W szczególności do celów tych należą:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umożliwienie osobom i rodzinom przezwyciężanie trudnych sytuacji życiowych; 2. Zaspokojenie niezbędnych potrzeb oraz umożliwienie osobom i rodzinom życia w warunkach odpowiadających godności człowieka; 3. Pobudzanie aktywności społecznej zmierzającej do życiowego usamodzielnienia osób i rodzin oraz ich integracji w środowisku; 4. Praca socjalna z klientami pomocy społecznej, rozumiana jako działalność zawodowa, skierowana na pomoc osobom i rodzinom we wzmocnieniu lub odzyskaniu zdolności do funkcjonowania w społeczeństwie oraz na tworzenie warunków sprzyjających temu celowi; 	<p>usprawnienie obsługi klienta</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie czytelnego, jednolitego rejestru klientów pomocy społecznej; Konstruowany system informacyjny powinien zbierać informacje o klientach w sposób jednolity, niezależnie od świadczonej pomocy (świadczenia pieniężne, rodzaj instytucji - klienci Domów Pomocy Społecznej, osoby niepełnosprawne korzystające ze środków PFRON, itp.); 2. Uproszczenie procedur zbierania i gromadzenia informacji potrzebnych do realizacji zadań pomocy społecznej; System powinien ograniczyć się do gromadzenia tylko istotnych informacji, mogących stanowić niezbędną bazę wiedzy dla przyszłego prognozowania potrzeb i planowania środków na ich realizację. Uproszczenie procedur może polegać między innymi na ich standaryzacji; 3. Ujednolicenie systemu realizacji świadczeń; Unifikacja realizacji świadczeń miałaby polegać, na przykład, na ujednoliceniu systemu przekazywania środków finansowych do banków. Obecnie bowiem każdy z banków dysponuje innym interfejsem współpracy systemu bankowego z aplikacjami zewnętrznymi. Usprawnieniem realizacji świadczeń może być również przystosowanie systemu informatycznego do realizacji świadczeń w formie elektronicznej bez konieczności stosowania dodatkowych procedur (plików pośrednich). Jednolita obsługa przelewów bankowych obniża koszty 	<p>za kryteria jakościowe usprawnienia obsługi klienta należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie uniwersalnego rejestru klientów niezależnego od formy realizowanej pomocy, a uwzględniającego wszystkie potrzebne informacje o rodzinie i osobie, 2. Wprowadzenie uproszczonego sposobu rejestracji danych dotyczących wywiadu środowiskowego przy wykorzystaniu tzw. kreatorów, oraz minimalizacja niezbędnych informacji, 3. Wbudowanie modułu obsługi przesyłów bankowych bezpośrednio z systemu informatycznego oraz jego standaryzowanie, 4. Udostępnienie modułu komunikacji osoby niepełnosprawnej z Jednostką Organizacyjną Pomocy Społecznej, przy użyciu nowoczesnych rozwiązań teleinformatycznych np. internetu; <p>za kryteria ilościowe usprawnienia obsługi klienta należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liczbę rodzin, którą użytkownik jest w stanie wprowadzić w jednostce czasu, 2. Liczbę rodzin zasilających bazę danych, która nie wpływa znacząco na obciążenie systemu informatycznego, 3. Liczbę wywiadów, którą użytkownik jest w stanie wprowadzić w jednostce czasu, 4. Częstotliwość aktualizacji wywiadu środowiskowego, 5. Liczbę standardów przesyłów bankowych obowiązującą w Polsce, 6. Liczbę osób niepełnosprawnych korzystających bezpośrednio z usług Jednostek Organizacyjnych Pomocy Społecznej, 7. Liczbę wniosków składanych przez osoby niepełnosprawne w stosunku do liczby wszystkich rozpatrywanych wniosków.

⁶ Opracowanie własne na podstawie dokumentu: Główne Kryteria Wykonawcze Systemu Informacyjnego „SYRIUSZ” – Pomoc Społeczna, Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej Warszawa, grudzień 2003.

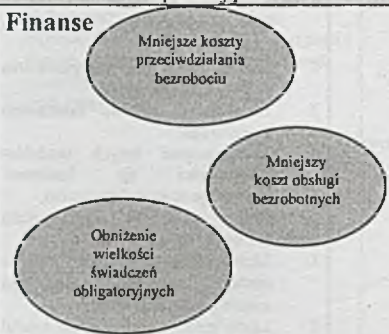
		<p>funkcjonowania jednostek. Wprowadzenie elektronicznego obiegu środków finansowych, skrócenie ścieżek przepływu, wprowadzenie lokat terminowych przyniesie zwrot kosztów realizacji systemu w perspektywie kilku lat;</p> <p>4. Usprawnienie kontaktu osoby niepełnosprawnej z Jednostką Organizacyjną Pomocy Społecznej, poprzez umożliwienie wykonywania pewnych czynności drogą elektroniczną (pobieranie i wypełnianie wniosków, prośba o wizytę pracownika socjalnego w miejscu zamieszkania, itd).</p>	
<p>5. Współpraca z organizacjami pozarządowymi i innymi instytucjami;</p> <p>6. Dostosowanie skali pomocy do sytuacji finansowej instytucji usług społecznych;</p> <p>7. Analiza i ocena zjawisk społecznych zapotrzebowanie na świadczenia z pomocy społecznej i odpowiednie przeciwdziałanie tym zjawiskom;</p> <p>8. Tworzenie warunków organizacyjnych funkcjonowania pomocy społecznej, w tym zdefiniowanie i rozbudowa niezbędnej infrastruktury organizacyjnej jednostek pomocy społecznej.</p>	<p>usprawnienie wymiany informacji pomiędzy ośrodkami pomocy społecznej a innymi organizacjami i instytucjami</p>	<p>1. Połączenie Jednostek Organizacyjnych Pomocy Społecznej z innymi organizacjami i instytucjami za pomocą jednolitej infrastruktury teleinformatycznej; Jednolita infrastruktura teleinformatyczna wpłynie w znaczący sposób na uproszczenie wymiany informacji, ustandaryzowanie formy jej przekazu, a tym samym przyspieszenie procesu decyzyjnego. Wymiana informacji będzie mogła odbywać się w dowolnym momencie, niezależnie od miejsca i czasu.</p> <p>2. Wprowadzenie rozbudowanego systemu uprawnień dostępu do danych przez użytkowników; Konstruowany system informacyjny winien uwzględniać zakres dostępu do informacji przez poszczególnych użytkowników w zależności od wykonywanych przez nich zadań. Inne uprawnienia w systemie powinien mieć dyrektor/kierownik JOPS, a inne pracownik socjalny tak, aby podnieść bezpieczeństwo i spersonalizować odpowiedzialność za konkretne decyzje;</p>	<p>za kryteria jakościowe wymiany informacji należy uznać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowę sieci obejmującej wszystkie urzędy państwowe w Polsce, 2. Wprowadzenie modułu do komunikacji pomiędzy instytucjami, 3. Zmiany w przepisach prawnych regulujące kwestię wymiany informacji elektronicznej, 4. Wprowadzenie funkcjonalnego i elastycznego sposobu przydzielania uprawnień oraz dostępu do informacji; <p>za kryteria ilościowe wymiany informacji należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liczbę Jednostek Organizacyjnych Pomocy Społecznej, w których połączenie do sieci teleinformatycznej, a w przyszłości utworzonej sieci urzędów państwowych, jest utrudnione lub niemożliwe, w stosunku do liczby wszystkich jednostek, 2. Liczbę osób mających wgląd do informacji osobowych w stosunku do ogólnej liczby użytkowników systemu.
	<p>usprawnienie narzędzi do tworzenia analiz, statyk i raportów przez pracowników Jednostek Organizacyjnych</p>	<p>Nowy zintegrowany system informacyjny powinien być na tyle funkcjonalny, aby umożliwić pracownikowi (nie tylko informatykowi) wykonanie potrzebnych w konkretnym przypadku statystyk, raportów i analiz, nie ograniczających się</p>	<p>za kryteria jakościowe tworzenia analiz, statystyk i raportów należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozbudowany system tworzenia zapytań do bazy danych, 2. Prosty i czytelny system tworzenia zapytań; <p>za kryteria ilościowe tworzenia analiz, statystyk i raportów należy przyjąć:</p>

	Pomocy Społecznej	jedynie do wbudowanych standardowych sprawozdań. Sprawozdania te powinny być wykonywane w stosunkowo krótkim czasie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liczbę potrzebnych zapytań, innych niż obowiązujące sprawozdania. 2. Częstotliwość używania niestandardowych zapytań.
	poprawę organizacji pracy	<p>Usprawnienie organizacji pracy w nowym systemie informacyjnym może polegać na:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Automatyзації rutynowych czynności, 2. Przepływie informacji w postaci elektronicznej wewnątrz organizacyjnej (elektroniczny obieg dokumentów), 3. Wprowadzeniu harmonogramu zadań, 4. Systematycznym i terminowym aktualizowaniu systemu w oparciu o zmieniające się przepisy. 	<p>za kryteria jakościowe usprawnienia organizacji pracy należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie kreatorów, sprzyjające większej automatyzacji często wykonywanych czynności, 2. Elastyczność w kwestii przystosowania systemu do zakresu czynności wykonywanego przez użytkownika końcowego; <p>za kryteria ilościowe usprawnienia organizacji pracy należy uznać: ilość czasu potrzebnego na wykonanie rutynowych czynności w systemie po zastosowaniu kreatorów.</p>
	szkolenie kadry pracowniczej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szkolenie kadry pracowniczej w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a. obsługi systemu informatycznego, b. wykorzystania narzędzi informatycznych do realizacji zadań statutowych; 2. Uproszczeniem procedury szkoleniowej może być opracowanie wymagań użytkownika i wykonanie systemu edukacyjnego w trybie interaktywnym. 	<p>za kryteria jakościowe szkolenia kadry pracowniczej należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Powszechny, relatywnie tani system szkoleń, 2. Nowoczesny sposób permanentnego doszkalania zawodowego; <p>za kryteria ilościowe szkolenia kadry pracowniczej należy uznać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minimalną liczbę pracowników, która musi być przeszkolona dla prawidłowego funkcjonowania systemu informatycznego w stosunku do ogółu zatrudnionych. 2. Liczbę osób biorących udział w szkoleniach uzupełniających.
	usprawnienie kontroli finansowej nad wydatkowaniem środków publicznych	Usprawnienie kontroli finansowej wydatkowaniem środków licznych.	<p>Za kryteria jakościowe usprawnienia kontroli finansowej należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyposażenie systemu w narzędzia do prognozowania przyszłych wydatków. 2. Bieżący monitoring zaangażowania środków finansowych. 3. Elastyczność modułu finansowo-księgowego. 4. Zintegrowanie innych modułów księgowości np. kadrowo-płacowego w jednolity system; <p>za kryteria ilościowe usprawnienia kontroli finansowej należy uznać:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Liczbę osób zaangażowanych w obsługę modułu finansowego systemu informatycznego, 2. Liczbę osób obsługujących modul analiz i prognoz finansowych.
	uzyskanie korzyści finansowych z wprowadzenia jednolitego systemu informatyczne.	<p>Uzyskanie korzyści finansowych z wprowadzenia jednolitego systemu informacyjnego.</p> <p>Jednolity system umożliwi wdrożenie mechanizmów monitoringu finansowego i poprawy wydatkowanych środków publicznych. Właściwe planowanie środków w oparciu o</p>	<p>za kryteria jakościowe korzyści finansowych jednolitego systemu należy przyjąć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usprawnienie funkcjonowania instytucji państwowych, 2. Uzyskanie oszczędności wynikających z zastosowania zespólnego systemu informatycznego;

		bazę wiedzy utworzoną na podstawie zgromadzonych informacji pozwoli na racjonalne wydatkowanie środków budżetowych oraz utrzymania dyscypliny budżetowej.	za kryteria ilościowe korzyści finansowych jednolitego systemu należy uznać: szacowaną wielkość oszczędności wynikających z wprowadzenia zintegrowanego systemu informacyjnego, w określonym przedziale czasowym.
--	--	---	---

Wymienione czynniki wykorzystywane są też w przypadku ZKW, co więcej możemy zauważyć pomiędzy nimi pewne zależności, a dokładniej pewien sposób ich powiązania. Wskaźniki zawarte w tabelach pomiaru makrometryki są przyporządkowane odpowiednim kryteriom pomiaru określonych sposobów realizacji założonych celów, które z kolei wynikają ze zdefiniowanych celów zarówno strategicznych, jak i operacyjnych. Jest to powiązanie analogiczne do zależności, które występuje w ZKW, a dokładniej do łańcucha przyczynowo – skutkowego. Wyliczane są w makrometryce, bowiem mierniki efektywności realizacji celów operacyjnych powiązanych ze strategią. Te powiązania identyfikują małe, istniejące równoległe obok siebie projekty strategiczne. Projekty z własnymi określeniami i własnymi wskaźnikami, w celu mierzenia przebiegu i Skutku danego działania. Makrometryka nie posiada, co prawda podziału celów według perspektyw proponowanych przez Kaplana i Nortona, które uporządkowują w pewien możliwie wyważony mix potencjałów cele organizacji i usadawiają je w centrum zarządzania. Jednak po bliższej analizie celów, możemy podjąć się ich pogrupowania i stworzyć przykład mapy strategii. Przykład pogrupowania celów według perspektyw proponowanych przez Kaplana i Nortona prezentuje tablica 2.

Tablica 2. Mapa strategii

Cel strategiczny: efektywność operacyjna	Cele strategiczne	Mierniki	Działania
Finanse 	Zwiększenie efektywności systemu usług publicznych poprzez właściwe adresowanie usług i świadczeń pieniężnych, monitorowanie ich skuteczności i aktywne zarządzanie środkami finansowymi państwa na cele społeczne	Procent jednostek stosujących systemy obsługi finansowej i monitoringu wykorzystania środków finansowych Kwota wypłacanych świadczeń obligatoryjnych Wydatki poniesione na obsługę świadczeń obligatoryjnych	Standaryzacja rejestracji przepływów finansowych Monitoringu procesów finansowych Monitoringu zobowiązań finansowych Monitoringu stopnia wykonania planów finansowych Standaryzacja weryfikacji uprawnień do świadczeń z zakresu usług społecznych

<p>Klient</p> <ul style="list-style-type: none"> Wzrost zatrudnienia bezrobotnych Rozszerzenie pakietu narzędzi do diagnozowania potrzeb beneficjenta Integracja zasobów organizacji specjalizujących się w zakresie usług doradztwa zawodowego 	<p>Zwiększenie spektrum wyboru i trafności doboru instrumentów przeciwdziałających bezrobociu i ubóstwu</p>	<p>Liczba klientów Rynku Pracy</p>	<p>Opracowanie metod diagnozowania potrzeb beneficjentów w tym z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych</p> <p>Stworzenie warunków do świadczenia usług dostosowanych do indywidualnych potrzeb i możliwości beneficjentów</p>
<p>Procesy</p> <ul style="list-style-type: none"> Usprawnienie mechanizmu doboru oferty do bezrobotnego Sprawną obsługą beneficjenta Rynku Pracy 	<p>Zwiększenie dynamiki „przepływu zasobów ludzkich” przez strefę poszukujących pracy i bezrobotnych</p>	<p>Czas obsadzania wolnego miejsca pracy</p> <p>Procent ofert skutecznie wykorzystanych w ciągu 30 dni od daty ich zgłoszenia</p> <p>Stosunek pozyskanych ofert pracy na lokalnym rynku pracy do liczby osób podejmujących zatrudnienie w badanym okresie</p> <p>Liczba skierowań do pracy potrzebnych do zapalenia 1 stanowiska pracy</p>	<p>Stworzenie jednolitych zasad definiowania ofert pracy</p> <p>Stały monitoring i aktualizacja ofert pracy</p> <p>Ułatwienie i rozszerzenie dostępu do krajowych ofert pracy</p> <p>Poprawa jakości pośrednictwa pracy</p> <p>Uproszczenie sposobu zgłaszania wolnych miejsc pracy</p>
<p>Rozwój</p> <ul style="list-style-type: none"> Stworzenie systemu szkolenia i kształcenia pracowników 	<p>Poprawa jakości usług świadczonych przez służby publiczne, w drodze nowoczesnego systemu szkoleń i stałego dokształcania zawodowego pracowników tych służb</p>	<p>Procent jednostek posiadających dostęp do baz danych o wymaganiach kwalifikacyjnych dla pracowników</p> <p>Procent jednostek posiadających dostęp do baz danych o instytucjach szkolących i placówkach edukacyjnych</p> <p>% przeszkolonych pracowników</p>	<p>Stworzenie baz danych o wymaganiach kwalifikacyjnych dla pracowników instytucji usług społecznych</p> <p>Opracowanie standardowych modułowych programów szkolenia kadry</p> <p>Opracowanie metody diagnozowania potrzeb szkolenia kadry</p>

Jak można zauważyć, prezentowana mapa strategii ukazuje pogrupowanie małych projektów strategicznych według perspektywy finansowej, perspektywy klienta, a także perspektywy procesów i rozwoju. Podział ten umożliwia w pewien sposób całościowe spojrzenie na cele według perspektywy, do której zostały przyporządkowane. Pozostaje jednak pewna zależność, a raczej jej brak, która jednak nie pozwala na utożsamianie makrometryki ze Zrównoważoną Kartą Wyników. Otóż w makrometryce nie ma zidentyfikowanych powiązań pomiędzy celami operacyjnymi przyporządkowanymi do różnych perspektyw, które stanowią podstawę funkcjonowania ZKW. Przedstawione w tabeli 2 małe projekty strategiczne nie są ze sobą wzajemnie powiązane. Stanowią wciąż równoległe scenariusze strategiczne, które istnieją niezależnie od siebie. Cała zaś idea ZKW polega na zrównoważonej strategii. Nie możemy według niej patrzeć na główną strategię w sposób funkcjonalny i realizować ją z bezwzględny podziałem na

obszary, czy też na przykład perspektywy poruszane w artykule. Realizację strategii trzeba utożsamiać z procesami, które przecinając omawiane perspektywy, tworząc sieć wzajemnie wspierających się działań. Takie właśnie podejście umożliwia w pełni zrównoważoną realizację strategii. Nadmierne koncentrowanie się na przykład wyłącznie na perspektywie klienta, a poniesienie innych perspektyw, może w krótkim okresie dać zadowalające wyniki, jednakże w dłuższym okresie czasu może okazać się, że procesy w organizacji stają się coraz mniej efektywne, pogarsza się jakość świadczonych usług w wyniku niedoszkolonej kadry pracowniczej, a środki finansowe są niedostateczne dla dalszego funkcjonowania organizacji. To wszystko odbije się w końcu bezpośrednio na kliencie. Aby zapobiec takiej sytuacji, trzeba widzieć zależności zachodzące pomiędzy celami strategicznymi i operacyjnymi w zdefiniowanych obszarach wszystkich perspektyw, w postaci zidentyfikowanych powiązań. Tego właśnie brakuje w strukturze opracowania makrometriki, aby dostosować ją do właściwości Zrównoważonej Karty Wyników.

Podsumowanie

Zrównoważona karta wyników jest niezwykle popularną koncepcją zarządczą, umożliwiającą skuteczną realizację strategii organizacji. Znajduje ona swoje zastosowanie w coraz większej liczbie organizacji non-profit, szczególnie zaś w Stanach Zjednoczonych, gdzie miała swoje początki. Przy wykorzystaniu najnowszych osiągnięć technologii informatycznej, zmieniających wizję i strategię działania na spójny zestaw wskaźników wydajności, dostępnych na wszystkich poziomach organizacji, stanowi doskonałe narzędzie oceniające efektywność procesów biznesowych. Swoje zastosowanie znalazła także w organizacjach stosujących normy ISO, które wymagają miar procesów biznesowych. Przykładowo wykorzystuje się ją dla Systemu Zarządzania Jakością zgodnie z normą ISO 9001, która wymaga stałego doskonalenia. Dowodami na występowanie postępu są właśnie wskaźniki, na których opiera się ZKW. Dlatego też wiele organizacji stosujących ISO, wdraża również ZKW, która umożliwia ukierunkowanie poszczególnych procesów w obszar strategicznego rozwoju. W Polsce stosowanie ZKW, w organizacjach non-profit, należy do rzadkości. Coraz więcej instytucji jednak zaczyna się interesować tym narzędziem wspomagającym w zarządzaniu strategicznym, gdyż zdaje sobie sprawę, że techniki zarządzania przez nie stosowane muszą coraz bardziej być zbieżne z najlepszymi światowymi standardami. Wdrożenie Zrównoważonej Karty Wyników wiąże się z poniesieniem pewnego wysiłku i przeprowadzeniem szeregu dostosowań w zarządzaniu, jednak w niektórych instytucjach istnieje już podłoże do wprowadzenia standardów ZKW, czego przykładem jest omówiona makrometrika.

Literatura

1. ARIS Method IDS Scheer AG; Saarbrücken, Germany 1997 – 2001
2. K. Dąbrowska, E. Jankowiak, Z. Olejniczak; „Program SYRIUSZ – Zarys metodyki budowy systemu informatycznego”; (w:) M. Muraszkiewicz, J. S. Nowak, T. Szapiro (red); „Informatyka w polityce społecznej, Opracowania i materiały”; PTI; Warszawa 2003 s. 45-80
3. Główne Kryteria Wykonawcze Systemu Informatycznego „SYRIUSZ” – Rynek Pracy; Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej; Warszawa 2003
4. Główne Kryteria Wykonawcze Systemu Informatycznego „SYRIUSZ” – Pomoc Społeczna; Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej; Warszawa 2003
5. Materiały informacyjne firmy BSC Consulting (www.balanced-scorecard.pl)
6. H. R. Friedag, W. Schmidt; „Moja Strategiczna Karta Wyników”; Wydawnictwo C. H. Beck 2003
7. T. Jeruzalski; „Raport z odczytu stanu i zakresu zastosowań informatyki w pracy Urzędów Pracy. Okres badany: 2002 rok”; Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej, Departament Informatyki; Warszawa 2003
8. R. S. Kaplan, D. P. Norton; “The balanced scorecard: translating strategy into action”; Boston: Harvard Business School Press 1996
9. M. Łakomy; „Wskaźniki na karcie”; Computerworld 15/1999
10. R. Zygała; „Wybrane uwarunkowania wdrożenia informatycznej karty wyników”; (w:) J. K. Grabary, J. S. Nowak, Z. Szyjewski (red.); „Efektywność zastosowań systemów informatycznych”, t. II, WNT; Warszawa-Szczyrk 2003 s. 153-165

WYDZIAŁ INŻYNIERII
WYKŁADY Z DZIAŁU INŻYNIERII

WYKŁADY Z DZIAŁU INŻYNIERII

Wstęp

Wstęp jest najważniejszą częścią każdego projektu. W tym rozdziale
prezentujemy najważniejsze zagadnienia, które będą omawiane w
całym kursie. Celem jest zapoznanie studentów z tematyką i
zakresem materiału, który będzie omawiany w kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

W tym rozdziale omówimy najważniejsze zagadnienia, które będą
omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

CZĘŚĆ 3

SYSTEMY DLA ADMINISTRACJI - WYMAGANIA I BUDOWA

1. Cel i zakres wykładu

Wykład ten jest poświęcony systemom dla administracji. Celem jest
zapoznanie studentów z najważniejszymi zagadnieniami, które
będą omawiane w całości kursu. Celem jest zapoznanie studentów z
tematyką i zakresem materiału, który będzie omawiany w
kolejnych wykładach.

ROZDZIAŁ XII.

BADANIE JAKOŚCI PROJEKTOWANIA WITRYN INTERNETOWYCH PRZEDSIĘBIORSTW

Maciej IDZIKOWSKI, Andrzej MAŁACHOWSKI

Wstęp

Banalne jest stwierdzenie, że Internet jest jedną z form prowadzenia biznesu opartą na najnowszych technologiach teleinformatycznych (biznesem samym w sobie) oraz atrakcyjnym narzędziem wspierania tradycyjnego biznesu (produkcja, handel, usługi).

Jednym z atrakcyjnych i intensywnie rozwijanych obszarów zastosowań Internetu jest prowadzenie badań marketingowych. Badania te mogą dotyczyć zarówno biznesu tradycyjnego, jak też i stricte biznesu internetowego. Tym samym Internet staje się wartościowym miejscem prowadzenia badań o nim samym.

Marketingowe badania prowadzone via Internet mają pod wieloma względami przewagę nad badaniami prowadzonymi w sposób tradycyjny (wywiady bezpośrednie i telefoniczne, ankiety prasowe i listowe, itp.). Do zalet marketingowych badań internetowych należy przede wszystkim zaliczyć:

- szybkość dotarcia do respondentów i grup docelowych;
- dogodna forma wypełniania i uzyskiwania odpowiedzi przez respondentów ankiet;
- wysoki procent odpowiedzi;
- niewielki procent odpowiedzi błędnych;
- możliwość interakcji „on-line” z respondentem;
- krótki czas prowadzenia badań;
- niższe koszty.

Jedną z podstawowych słabości tych badań jest (jeszcze) ograniczony dostęp do Internetu. W szczególności struktura (wg różnych kryteriów) użytkowników Internetu może znacząco różnić się, od struktury populacji docelowej, którą chcielibyśmy poddać badaniom.

O tym przede wszystkim musimy pamiętać i odpowiednio weryfikować wyniki badań.

1. Cel prowadzonych badań

Podstawowym celem prowadzonych badań było uzyskanie informacji (ocen) o jakości udostępnianych w Internecie witryn wybranych grup przedsiębiorstw. Dobrze zaprojektowana i skonstruowana witryna i serwis internetowy są podstawową platformą kreowania tożsamości i wizerunku przedsiębiorstwa w Internecie. Pośrednio oddziałuje też na postrzeganie

i wizerunek przedsiębiorstwa w przestrzeni poza Internetem – na tradycyjnym rynku. Podczas prac projektowych i kodowania łatwo jednak popełnić błąd – przecież wykonujący je zespół specjalistów nie jest w stanie w pełni a priori stwierdzić, co podoba się, a co nie podoba internautom, jakie elementy zostały w serwisie pominięte, a jakie wyeksponowano za bardzo, co przyciąga ludzi do przeglądania stron internetowych, a co skłania ich do rezygnacji z surfowania po danej stronie internetowej. By usunąć te wątpliwości prowadzi się badania ankietowe za pomocą stron www wśród użytkowników Sieci.

W celu określenia, jakie elementy witryny internetowej są ważne dla internautów, jaką posiadają wartość, na czym należy się skupić podczas projektowania witryny internetowej, przeprowadzono badania ankietowe wśród użytkowników sieci internetowej. Badania miały na celu:

- określić istotność poszczególnych kryteriów projektowych witryn internetowych;
- zbadać wpływ witryn internetowych wybranych przedsiębiorstw na ich wizerunek, postrzeganie przez internautów;
- dokonać oceny wybranych witryn internetowych przedsiębiorstw.

2. Podmioty badawcze

Jako obiekty badania zostały wybrane witryny przedsiębiorstw w sieci www. Dobór przedsiębiorstw odbył się według następującego klucza:

- 30 losowo wybranych przedsiębiorstw spośród 200 największych przedsiębiorstw branży IT;
- 30 losowo wybranych przedsiębiorstw notowanych na warszawskiej GPW, nie związanych z branżą IT.

Tablica 1 przedstawia listę wszystkich badanych w ankiecie witryn przedsiębiorstw.

Tablica 1. Lista badanych witryn internetowych przedsiębiorstw

BRANŻA IT	PRZEDSIĘBIORSTWA NIE ZWIĄZANE Z BRANŻĄ IT
Internet Designers, Telekomunikacja Polska S.A., Alcatel Polska, Atcom S.A., Centertel PTK, Ericsson, Lucent Technologies Poland, Motorola Polska, Nokia Poland, Polkomtel S.A., Polska Telefonii Cyfrowa, RWT - Telefony Polskie S.A., Telefonii Lokalna Dialog, Veris Telecom, Tel-Energ S.A., Panasonic Polska, 2Si SA Sieciowe Systemy Informacyjne, Acer Computer, AMG, CDN, Dell Computer Poland, e-point, EVER, Getin Service Provider, JTT Komputer, LG Electronics Polska, Prokom Software S.A., Softbank S.A., Vobis Microcomputer, Young Digital Poland	Scanholiday, AIWA, Volkswagen Polska, PKN Orlen SA, Surfland Systemy Komputerowe, Gazeta Wyborcza, Fiat Auto Polska, ZEC - Kogeneracja S.A., Berlitz Polska, JDJ Bachalski, APEXIM S.A., Bank BPH-PBK, Bank Śląski, Polar S.A., UNIMIL sp. Z o.o., WARTA S.A., PZU S.A., Europejski Fundusz Leasingowy, Howell S.A., Meble Kler, Carlsberg-Okocim S.A., Kompania Piwowarska, Alianz Polska, OFE Bankowy, Viscoplast S.A., PF Jelfa S.A., HUTMEN S.A., VISTULA S.A.,

3. Sposób prowadzenia badań, gromadzenia danych

Jako metodę zbierania informacji wybrano badania ankietowe wśród polskich użytkowników sieci www. Użytkownicy z kolei zostali wybrani w sposób celowo-losowy – do pierwszych 50 osób został wysłany list elektroniczny z prośbą o wypełnienie ankiety i przesłanie informacji dalej. W następnych krokach, list z prośbą o wypełnienie ankiety rozchodził się na zasadach marketingu wirusowego. Zbierane w badaniu ankietowym informacje zostały podzielone na trzy grupy:

- 1) dane podstawowe – opisujące internautę (województwo, płeć, wiek, wykształcenie, szybkość dostępnego łącza internetowego);
- 2) podstawowe kryteria oceny witryn internetowych przedsiębiorstw – na podstawie literatury przedmiotu i własnych doświadczeń autorów zaproponowano dziewięć **podstawowych kryteriów** (ocenianych przez ankietowanych w skali od 0 do 10), które, jak się wydaje, dobrze charakteryzują każdą witrynę internetową zarówno pod względem wizualnym, informacyjnym, jak i użytkowym:
 - szybkość ładowania witryny;
 - pierwsze wrażenia;
 - łatwość nawigacji;
 - zawartość multimedialna;
 - ekspozycja wizerunku przedsiębiorstwa;
 - zawartość treści;
 - aktualność witryny;
 - dostępność alternatywnych możliwości eksploracji witryny;

- dostępność dodatkowych informacji.

Na podstawie określonych przez internautów ocen została określona hierarchia (ważność) poszczególnych kryteriów oceny strony internetowej. Dokonano tego poprzez wyliczenie średniej z ocen ważności poszczególnych kryteriów przypisywanych im przez internautów.

- 3) ocena witryny internetowej – ankietowani mieli za zadanie ocenić losowo wybraną witrynę internetową otwierającą się w nowym oknie. Podstawą tej oceny było wypełnienie (opracowanego przez autora) arkusza ocen:

SZYBKOŚĆ ŁADOWANIA WITRYNY

- witryna ładuje się wystarczająco szybko

PIERWSZE WRAŻENIA

- witryna jest atrakcyjnie zaprojektowana i zachęca do dalszej eksploracji

ŁATWOŚĆ NAWIGACJI

- witryna umożliwia proste i efektywne poruszanie się pomiędzy poszczególnymi stronami serwisu
- wszystkie linki są jasno opisane i służą zamierzonemu celowi
- witryna oferuje interaktywność zachęcającą do dalszej eksploracji

ZAWARTOŚĆ MULTIMEDIALNA

- grafika/dźwięk/obrazy wideo są dobrze opisane
- grafika/dźwięk/obrazy wideo mają konkretny cel zastosowania
- jakość elementów multimedialnych jest dobra
- w przypadku większych zdjęć strona używa miniaturki, aby przyspieszyć ładowanie strony

EKSPOZYCJA WIZERUNKU PRZEDSIĘBIORSTWA

- witryna wyraźnie eksponuje znak firmowy i nazwę przedsiębiorstwa
- forma graficzna jest spójna i łatwo identyfikowalna
- witryna łatwo kojarzy się z przedsiębiorstwem
- witryna tworzy pozytywny, łatwo przyswajalny obraz wyróżniający ją i ułatwiający rozpoznawalność przedsiębiorstwa
- witryna umożliwia orientację, jaką działalnością zajmuje się przedsiębiorstwo i co odróżnia je od konkurentów
- witryna oferuje duży zasób informacji powiązanych z zakresem działalności przedsiębiorstwa

ZAWARTOŚĆ TREŚCI

- warstwa informacyjna jest dobrze zorganizowana i łatwo przyswajalna
- dostawcy informacji są jasno określani
- informacje są wiarygodne
- informacje są podawane bez żadnych uprzedzeń
- witryna zapewnia interaktywność wraz ze wzrostem trudności przekazu

AKTUALNOŚĆ WITRYNY

- witryna była ostatnio aktualizowana

DOŚTĘPNOŚĆ ALTERNATYWNYCH MOŻLIWOŚCI EKSPLOKACJI WITRYNY

- witryna ma alternatywną wersję w formie tekstowej
- informacje na stronach mają również wersję przeznaczoną do druku lub dają się łatwo wydrukować
- linki graficzne mają swoją tekstową alternatywę

DOŚTĘPNOŚĆ DODATKOWYCH INFORMACJI

- dane teleadresowe przedsiębiorstwa są łatwo osiągalne
- dane osoby do ewentualnych dalszych kontaktów są łatwo dostępne

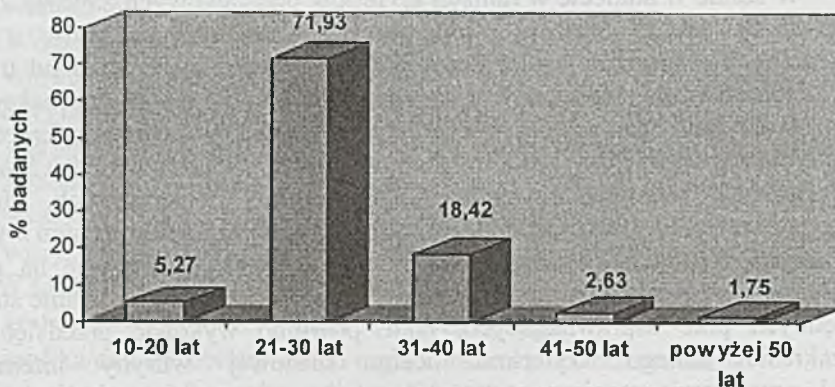
W sumie w ankiecie w ramach kryteriów podstawowych zawarto 26 pytań stanowiących swego rodzaju **subkryteria pomocnicze**. Każdy z wyżej wymienionych elementów został przez badanych oceniony w skali od 0 do 10, gdzie 0 stanowiło najniższą ocenę danego elementu, a 10 – ocenę maksymalną. Na podstawie tych ocen została stworzona lista rankingowa witryn internetowych. Ponadto dla każdej z witryn została dodatkowo przeprowadzona analiza SWOT dla poszczególnych badanych kryteriów i subkryteriów pomocniczych. Punktacja danego subkryterium i ważność kategorii, do której należy subkryterium wyznacza jego pozycję w macierzy oceny witryny internetowej. Naniesienie na macierz wartości poszczególnych parametrów pozwala na łatwe zidentyfikowanie strategii i niezbędnych prac usprawniających, jakie powinno wykonać przedsiębiorstwo w zakresie danego kryterium oceny firmowej witryny internetowej. Rys. 1 przedstawia macierz oceny witryny internetowej zastosowaną podczas badań.



Rys. 1. Macierz oceny witryny internetowej

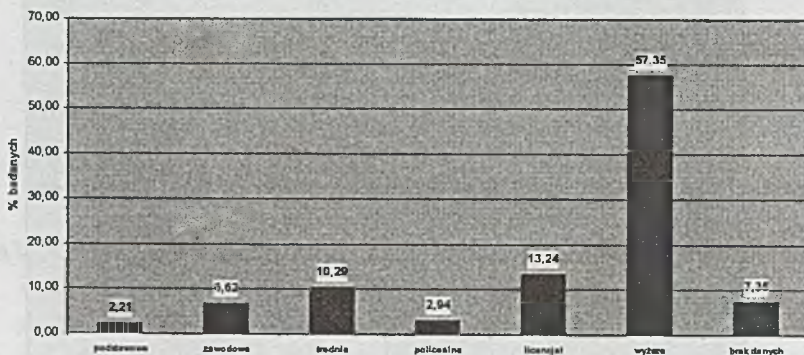
4. Wyniki badań

W ankiecie wzięły udział 1842 osoby, z czego 64% stanowili mężczyźni, a 36% – kobiety. Wszyscy ankietowani mieszkają w Polsce. Struktura wiekowa badanych internautów przedstawiona została na rysunku 24. Największą grupę użytkowników Internetu stanowią ludzie młodzi (21-40 lat), których udział w całkowitej populacji internautów sięga 90%. Dane te pokrywają się z innymi badaniami przeprowadzonymi w Sieci.



Rys. 2. Struktura wiekowa ankietowanych internautów

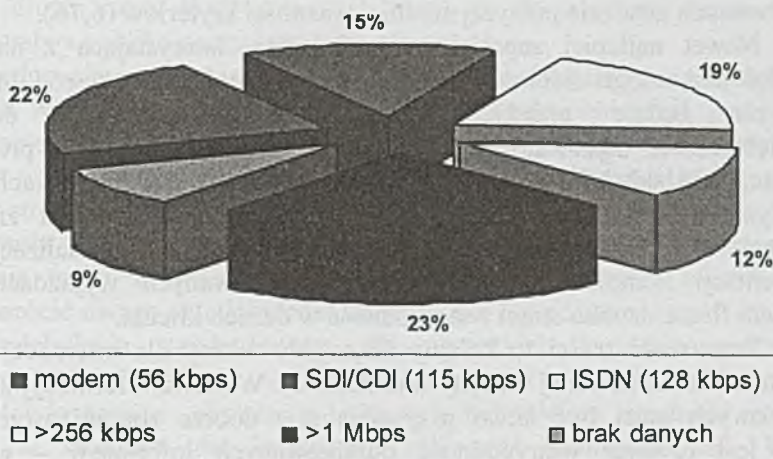
Kolejną badaną zmienną była struktura wykształcenia ankietowanych internautów (rys. 3).



Rys. 3. Struktura wykształcenia ankietowanych internautów

Otrzymane wartości nie różnią się zbytnio od wyników innych badań przeprowadzanych przez wiodące polskie ośrodki badawcze. Można więc przyjąć, że badana w ankiecie grupa internautów jest reprezentatywna dla polskiego społeczeństwa internetowego.

Kolejną badaną cechą była szybkość (przepustowość) łączy internetowych, z których korzystają ankietowani. Jak wiadomo nie od dzisiaj, przepustowość tych łączy pozostawia w Polsce wiele do życzenia (rys. 4).



Rys. 4. Szybkość łączy internetowych, z których korzystają ankietowani Internauci

Dalsze etapy badań miały za zadanie analizę zgromadzonego materiału dotyczącego kryteriów i subkryteriów oceny witryn internetowych. Dla każdego badanego kryterium została obliczona średnia liczba punktów, a dla uporządkowania i zobiektywizowania wyników otrzymane wartości poddano normalizacji. Przypisane przez internautów punkty pozwalają na rangowanie kryteriów według ich ważności.

Kolejnym efektem przeprowadzonego badania było określenie ważności kryteriów oceny witryny internetowej. Na podstawie wypełnionych przez internautów ankiet sporządzono uporządkowaną listę najważniejszych kryteriów oceny witryn internetowych. Wyniki przedstawia tablica 2.

Tablica 2. Ważność kryteriów oceny witryny internetowej

Pozycja	Kryterium	Punktacja
1	aktualność witryny	8,67
2	zawartość treści	8,54
3	szybkość ładowania witryny	8,19
4	łatwość nawigacji	7,78
5	pierwsze wrażenia	6,55
6	ekspozycja wizerunku przedsiębiorstwa	6,12
7	dostępność dodatkowych informacji	5,47
8	zawartość multimedialna	4,87
9	dostępność alternatywnych możliwości eksploracji	4,68
Średnia ważność kryterium		6,76

Najważniejszymi dla internautów kryteriami oceny jakości projektowania i użytkowania witryny jest jej aktualność, zawartość treści, szybkość ładowania witryny oraz łatwość nawigacji. Wszystkie te elementy zostały ocenione przez ankietowanych znacznie powyżej średniej ważności kryteriów (6,76).

Nawet najlepiej zaprojektowana witryna, korzystająca z najnowszych osiągnięć technologii sieciowej nie zdobędzie popularności wśród internautów, jeśli nie będzie przedstawiała **aktualnych informacji** dotyczących przedsiębiorstwa, oferowanych przez nie produktów i usług, a prezentowane informacje nie będą bardziej kompleksowe niż w tradycyjnych środkach przekazu. Typowym przykładem są strony biur podróży, których oferta zmienia się codziennie. Bez zastosowania mechanizmów bieżącej aktualizacji danych i prezentacji kompleksowej informacji o oferowanych wyjazdach witryna, a zarazem firma, szybko straci wiarygodność w oczach klienta.

Zawartość treści to kolejny niezwykle ważny dla internautów element poprawnie skonstruowanej witryny internetowej. Warstwa informacyjna serwisów internetowych musi być łatwo przyswajalna i dobrze zorganizowana. Bardzo istotna jest również wiarygodność publikowanych informacji – wiadomości niesprawdzone, nieprawdziwe, opublikowane bez podania autora, mogą zmniejszyć zaufanie internautów do przedsiębiorstwa. Istotnym elementem publikowania informacji w sieci jest również odpowiednie wykorzystanie technologii hiperlinków. Jak powinno wyglądać właściwe ich użycie można zobaczyć na stronie Wielkiej Internetowej Encyklopedii Multimedialnej (<http://wiem.onet.pl>) – w momencie pojawienia się w opisie trudniejszych słów lub zwrotów użytkownik ma możliwość automatycznego przejścia na strony objaśniające ich znaczenie.

Szybkość ładowania witryny to wciąż bolączka polskich internautów. Brak ogólnie dostępnych łączy szerokopasmowych uniemożliwia kreowanie bardziej interaktywnego przekazu, gdyż zbyt długi czas ładowania witryny zwykle zniechęca użytkowników do odwiedzania takich stron przedsiębiorstwa. Należy więc pamiętać o odpowiedniej pod tym względem optymalizacji elementów strony, przystosowując ją do publikacji w przestrzeni Internetu.

Łatwość nawigacji to kolejna cecha witryny internetowej, do której wagę przywiązują badani. Łatwość poruszania się po witrynie firmowej przedsiębiorstwa, uproszczenie dotarcia do poszukiwanych informacji, przejrzysta mapa serwisu są więc istotnymi cechami, na które należy zwrócić uwagę podczas projektowania witryny.

Kolejne miejsca w rankingu zajmują elementy związane z zasadami projektowania witryn internetowych – są nimi **pierwsze wrażenia** oraz **ekspozycja wizerunku przedsiębiorstwa**. Należy zauważyć, że w prowadzonych badaniach, według oceny internautów, ważność tych kryteriów przekracza granicę 60%, co powoduje że należy je uznać za bardzo ważne czynniki budowy strony internetowej.

Najmniej doceniane są przez internautów zaawansowane rozwiązania multimedialne oraz dostępność alternatywnych możliwości eksploracji. Na niewielką ważność **rozwiązań multimedialnych** (wyszukana grafika, animacje,

przekaz wideo) z całą pewnością wpływa jakość łącz internetowych posiadanych przez badanych – zajmujące niejednokrotnie po kilkaset kilobajtów animacje czy filmy ładują się w oknie przeglądarki internauty korzystającego z modemu niezwykle długo, czym skutecznie zniechęcają go do wizyt na stronach www przedsiębiorstwa publikującego tego typu zawartość.

Niedocenianie przez internautów **dostępności alternatywnych możliwości eksploracji witryny** wiąże się z coraz większą funkcjonalnością przeglądarek stron internetowych, które, podobnie do edytorów tekstu, mają obecnie możliwość dowolnego wpływu na wygląd strony (np. możliwość wyłączenia grafiki podczas ładowania strony HTML). Nowoczesne przeglądarki oferują również możliwość wydrukowania dowolnego fragmentu wyświetlanej strony oraz precyzyjnego przenoszenia treści strony do dowolnej aplikacji (np. edytora tekstu). Warto również zwrócić uwagę na odchylenia standardowe dla poszczególnych kryteriów. Wartość odchylenia standardowego dla wszystkich kryteriów wahała się w granicach 1,52-2,71 (tab. 3). Ankietowani internauci byli najbardziej zgodni, co do ważności kryterium „aktualność witryny”, najmniejsza zgodność panowała natomiast w stosunku do kryterium „zawartość multimedialna”. Wartość odchylenia dla trzech najważniejszych, według internautów, kryteriów projektowych wahała się w granicach 1,52-1,76. Ankietowani dość jednomyślnie ocenili więc ważność tych kryteriów. Zwraca uwagę wysoka wartość odchylenia standardowego (2,33) dla kryterium łatwość nawigacji – przy dość dużej ważności tego kryterium (7,78 pkt) zaobserwować można jednak znaczną rozpiętość ocen. Można więc wywnioskować, że istnieje podział pomiędzy użytkownikami Internetu co do ważności tego kryterium.

Stosunkowo wysokie wartości odchylenia standardowego (2,35-2,71) posiadają również mniej ważne kryteria oceny witryny internetowej: dostępność dodatkowych informacji, zawartość multimedialna oraz dostępność dodatkowych możliwości eksploracji, co można zinterpretować jako potwierdzenie istnienia wśród internautów znacznych rozbieżności w ocenie ważności (istotności) tych kryteriów projektowania witryny.

Tablica 3. Odchylenia standardowe dla poszczególnych kryteriów oceny witryny internetowej

Pozycja	Kryterium	Odchylenie standardowe
1	aktualność witryny	1,52
2	zawartość treści	1,76
3	szybkość ładowania witryny	1,68
4	łatwość nawigacji	2,33
5	pierwsze wrażenia	1,98
6	ekspozycja wizerunku przedsiębiorstwa	1,95
7	dostępność dodatkowych informacji	2,35
8	zawartość multimedialna	2,71
9	dostępność alternatywnych możliwości eksploracji	2,62

Bardziej obiektywne, jak się wydaje, jest rangowanie witryn uwzględniające wagi przypisywane poszczególnym kryteriom przez internautów. Skomentujmy zatem szerzej te wyniki badań. Żadna z poddanych ocenie witryn internetowych nie zdobyła maksymalnej liczby punktów (28,10). Zestawienie podstawowych zmiennych statystycznych dla badanych witryn z podziałem na branże przedstawia tablica 4.

Tablica 4. Podstawowe zmienne statystyczne dla badanych witryn internetowych

Zmienna	Branża IT	Inne branże
Maksymalna liczba punktów	25,58	22,75
Minimalna liczba punktów	3,50	2,22
Średnia liczba punktów	14,69	13,78
Odchylenie standardowe	5,56	5,53

Zwracają uwagę zbliżone wartości poszczególnych zmiennych dla branży IT i innych branż. Oznacza to, że jakość projektowania i walory użytkowe witryn przedsiębiorstw tych branż niewiele się między sobą różnią. Należy uznać ten wniosek z badań za nieco zaskakujący. Z drugiej strony, znajduje tu potwierdzenie fakt, że projektowanie witryn powierza się zwykle profesjonalnym zespołom.

Kolejnym etapem analizy wyników badań był podział badanych witryn przedsiębiorstw na 4 grupy jakościowe:

- 1) witryny bardzo dobre (od 76 do 100 % maksymalnej liczby punktów);
- 2) witryny dobre (od średniej liczby punktów do 75% maksymalnej liczby punktów);
- 3) witryny przeciętne (od 26% liczby punktów do średniej liczby punktów);
- 4) witryny słabe (0-25% wartości maksymalnej liczby punktów).

Jako granicę podziału pomiędzy grupą witryn dobrych a przeciętnych przyjęto średnią wartość oceny witryny internetowej (14,24) zamiast 50% wartości maksymalnej (14,05).

Analizy dokonano, rozdzielając przedsiębiorstwa na dwie grupy branżowe: branża IT oraz inne branże. Najwięcej przedsiębiorstw zaliczono do grupy witryn dobrych (24) oraz przeciętnych (21). W grupie witryn bardzo dobrych znalazło się 8 witryn (w tym 5 z branży IT), a w grupie witryn słabych – 7 witryn (2 z branży IT). Dokładny podział na grupy jakościowe przedstawia tablica 5.

Tablica 5. Podział badanych witryn internetowych przedsiębiorstw na grupy jakościowe

GRUPY JAKOŚCIOWE WITRYN	BRANŻA IT	INNE BRANŻE
Witryny bardzo dobre	Vobis Microcomputer, 2Si SA Sieciowe Systemy Informacyjne, Polska Telefonii Cyfrowa, Lucent Technologies Poland, Young Digital Poland	Kompania Piwowarska, Przedsiębiorstwo T.Olejek, ZEC - Kogeneracja S.A.
Witryny dobre	Dell Computer Poland, Centertel PTK, Getin Service Provider, Acer Computer, RWT - Telefony Polskie SA, Telefonii Lokalna Dialog, Alcatel Polska, CDN, Telekomunikacja Polska SA, Softbank SA	WARTA SA, Alianz Polska, Viscoplast SA, Berlitz Polska, Carlsberg-Okocim SA, OFE Bankowy, B.P. Promotion, PKN Orlen SA, Polar SA, AIWA, UNIMIL sp. z o.o., HUTMEN SA, Gazeta Wyborcza, Europejski Fundusz Leasingowy
Witryny przeciętne	Tel-Energo SA, Veris Telecom, Prokom Software SA, Nokia Poland, EVER, JTT Computer, Atcom SA, AMG, Polkomtel SA, LG Electronics Polska, Ericsson, Internet Designers, e-point	Meble Kler, Bank Śląski, APEXIM SA, Fiat Auto Polska, Surfland Systemy Komputerowe, Bank BPH-PBK, PZU SA, PF Jelfa S.A.
Witryny słabe	Panasonic Polska, Motorola Polska	JDJ Bachalski, Scanholiday, VISTULA SA, Howell SA, Volkswagen Polska

* W poszczególnych grupach jakościowych witryny zostały uporządkowane wg pozycji rankingowej

6. Wnioski

Na podstawie powyższych danych można stwierdzić, że:

- nieznacznie lepiej ocenione zostały firmy z branży it – średnia wartość punktowa dla witryn z tej branży wynosi 14,69, w grupie witryn bardzo dobrych znajdują się witryny 5 przedsiębiorstw z grupy it (na ogólną liczbę 8 witryn);
- największą grupę stanowią witryny przeciętne i dobre (75%), witryny bardzo dobre stanowią niecałe 14% ogółu. dla większości przedsiębiorstw stworzono zatem dobre szanse na właściwe zaistnienie w sieci internetowej. reasumując wyniki ankiety można stwierdzić, że:

- biorąca udział w ankiecie próbka społeczności internetowej jest reprezentatywna, a uzyskane dane dotyczące podstawowych cech społeczności internetowej są porównywalne z wynikami innych badań;
- polscy internauci dysponują łączami internetowymi o słabej przepustowości, najnowsze światowe trendy dotyczące taniego, szerokopasmowego dostępu do Internetu dla gospodarstw domowych są jeszcze w Polsce zjawiskiem rzadkim;
- podczas projektowania witryn internetowych przedsiębiorstw szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne zaimplementowanie w nich funkcji merytorycznych (zawartość i przejrzystość treści, jej aktualność) i funkcjonalnych (szybkość ładowania stron, łatwość nawigacji). aby odnieść sukces w sieci poprzez właściwe wykorzystanie witryn internetowych, organizacje muszą zadbać o stałe ich aktualizowanie i, co ważne, zbieranie na ich temat uwag płynących z sieci;
- stosowanie form multimedialnych należy ograniczyć do minimum – internauci wyżej cenią sobie inne funkcje strony, dlatego też nieuzasadnione jest wykorzystywanie elementów multimedialnych jako nadrzędnych. powinny one pełnić rolę jedynie obiektów o funkcjach pomocniczych w stosunku do innych składowych części witryny;
- optymalizacja elementów składowych witryn internetowych jest czynnością niezbędną. dysponujący słabymi łączami internetowymi internauci nie są zainteresowani oglądaniem najlepszych nawet stron, jeżeli czas ich ładowania przekracza kilkadziesiąt sekund;
- witryna internetowa to bardzo ważny element w kreowaniu tożsamości i wizerunku przedsiębiorstwa. nie należy więc zapominać o podstawowych, istotnych zasadach projektowania oraz o właściwej ekspozycji elementów tożsamości i wizerunku przedsiębiorstwa na stronach www;
- błędy projektowania, a także źle zastosowane (lub nieodpowiednie) platformy technologiczne mogą znacznie osłabić tożsamość i wizerunek przedsiębiorstwa nie tylko w przestrzeni Internetu, lecz, co jest równie ważne, poprzez efekt skojarzeń – w realnym świecie.

Przeprowadzone badania umożliwiły zidentyfikowanie najważniejszych czynników wpływających na jakość, poprawność projektowania i oddziaływanie witryn internetowych na tożsamość i wizerunek przedsiębiorstwa.

Literatura

1. „E-Commerce & Technology Use”; Raport ePoland, 2001, <http://www.e-biznes.pl/epoland/index.shtml>; 2001.
2. „Badanie polskich użytkowników sieci Internet”; Katedra Marketingu Akademii Ekonomicznej w Krakowie, <http://badanie.ae.krakow.pl>; 2000.
3. „Wykorzystanie sieci Internet przez polskie firmy”; Katedra Marketingu Akademii Ekonomicznej w Krakowie, <http://badanie.ae.krakow.pl>; 2001.
4. Woodall G.; “Market Research on the Internet”. Rockbridge Associates Inc.; 2002.

ROZDZIAŁ XIII.

DEDYKOWANE ROZWIĄZANIA INFORMATYCZNE W PROCESIE INTEGRACJI DANYCH

Olgiard KOBYLIŃSKI

Wstęp

Podejmując decyzję o wdrożeniu zintegrowanego systemu zarządzania przedsiębiorstwem, kierujemy się głównie aspektami związanymi ze zwiększeniem efektywności działania organizacji, ograniczenia kosztów i wprowadzenia przekrojowych zasad raportowania. Prace z reguły rozpoczynamy od analizy dostępnych na rynku systemów. Bierzymy pod uwagę ich cenę, zakres stosowania w wybranych sektorach rynku, ilość wdrożeń czy referencje (w szczególności przyglądamy się poczynaniom naszych konkurentów).

Duże znaczenie przywiązujemy do procesów gospodarczych. Rozpoczynamy od ich szczegółowego opisanie, poprzez analizy efektywności, poszukiwanie w dostępnych wzorcach, ich optymalizację i w końcu dostosowanie do wybranego rozwiązania.

Stworzony system będzie umożliwiał w pełni efektywne wykorzystanie większości danych, gromadzonych przez przedsiębiorstwo w różnych urządzeniach informatycznych, do podejmowania optymalnych decyzji biznesowych. Nowy, zintegrowany system ma być antidotum na dotychczasowe problemy i ma zwiększyć wartość naszej firmy oraz jej prestiż na rynku.

Z drugiej jednak strony nie zawsze należy wagi przywiązuje się do jakości danych, metod ich pozyskiwania, dostarczania, przechowywania i prezentacji. Jeśli posiadane przez nas dane nie są kompletne, poprawne lub są sprzeczne wewnątrz, żaden najnowszy system czy najlepszy proces nie poprawi naszej sytuacji. Doświadczenia projektów wdrażania systemów zintegrowanych wskazują, że konwersja danych jest najtrudniejszym wyzwaniem i wymaga szczególnej uwagi i aktywności. Od jej wyniku zależy bowiem jakość funkcjonowania organizacji przez wiele kolejnych lat.

Ciekawym jest również fakt, że coraz częściej praktykowane jest przeprowadzanie projektów integracji danych odrębnie, bez wprowadzania nowych systemów zarządzania czy reorganizacji procesów. Dobre dane są wartością samą w sobie.

I właśnie naszym doświadczeniem w tym zakresie chcemy się podzielić z czytelnikami.

Zebrane podczas wdrażania zintegrowanych systemów doświadczenia wskazują, że konwersja danych jest najtrudniejszym wyzwaniem podczas realizacji projektów i wymaga szczególnej uwagi i aktywności. Jakość pozyskiwanych danych, do której często nie przykładana jest należyta uwaga, będzie miała olbrzymi wpływ na funkcjonowanie firmy przez wiele kolejnych lat.

Początek realizacji projektu

Przystępując do realizacji projektu konwersji danych, stajemy przed wyzwaniem, jak z wielu źródeł danych - gromadzących je w najróżniejszy sposób, w wielu formatach i bez żadnych związków między sobą (często pozostających w sprzeczności lub niekompletności) - przekształcić informacje tak, aby w efekcie otrzymać jednolity, uporządkowany zbiór poprawnych danych.

Rozwiązaniem optymalnym byłoby zgromadzenie danych w pojedynczej bazie i zarządzanie nimi przy użyciu w pełni zintegrowanych narzędzi.

Dzięki doprowadzeniu do takiej sytuacji osiągniemy duże korzyści, optymalizując procesy gospodarcze w naszej organizacji tak, aby zakładane cele biznesowe osiągać szybciej i przy użyciu mniejszych zasobów, czyli ograniczając czas i koszty.

» stan wyjściowy

- wiele aplikacji, baz danych
- zróżnicowany format danych
- zduplikowana/niekompletna informacja

» realizacja

- dobór odpowiedniego systemu
- optymalizacja procesów
- konwersja danych

» cel

- zintegrowany system
- pojedyncza baza danych

Rys. 1. Realizacja projektu integracji danych

Dlatego właśnie do doboru najlepszego, zintegrowanego systemu zarządzania oraz reorganizacji firmy przywiązuje się najwięcej uwagi. W praktyce okazuje się jednak, że przeprowadzenie poprawnego procesu konwersji danych jest najtrudniejszym wyzwaniem w projekcie, a jakość danych zasilających system ma znaczący wpływ na jego działanie przez wiele kolejnych lat.

Powyższe czynniki przesądziły o zainicjowaniu specjalnego projektu standaryzacji danych i potrzebie dostarczenia niezbędnych narzędzi wspomagających jego realizację.

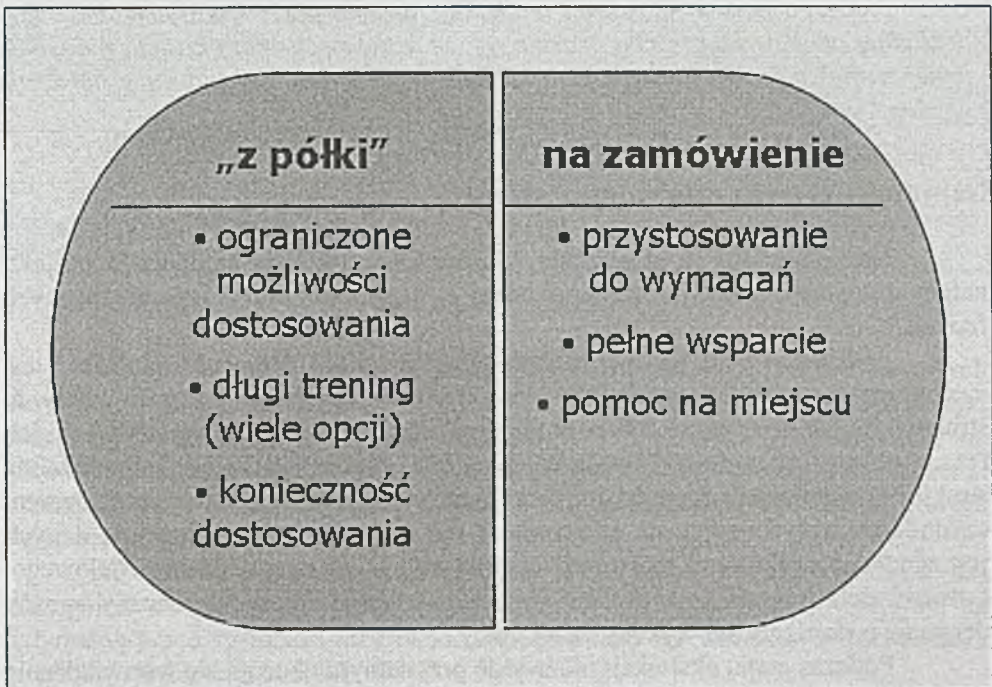
Rozwiązania tego typu są coraz częściej stosowane przy łączeniu różnych systemów, podczas projektów migracyjnych, wdrożeniach zintegrowanych systemów zarządzania, jak i w hurtowniach danych.

Integracja danych jest procesem, w wyniku którego informacje pochodzące z wielu źródeł danych (często gromadzone w różny sposób, w wielu formatach, a nawet niekompletne) przekształcane są tak, aby w efekcie dały jednolity, uporządkowany zbiór poprawnych danych.

Wybór rodzaju systemu

Podjmując decyzję o wyborze narzędzi wspierających projekt, mamy dwie możliwości:

1. skorzystanie z systemów dostępnych na rynku
2. stworzenie dedykowanego rozwiązania, ściśle dostosowanego do naszych potrzeb.



Rys.2. Rodzaje systemów

Z pozoru bardziej kusząca wydaje się pierwsza opcja – możemy w prosty sposób określić koszt przedsięwzięcia, a przede wszystkim – łatwo i szybko

narzędzie otrzymać. Teoretycznie wydaje się to również tańsze – im więcej klientów korzysta z systemu, tym niższa powinna być jego cena.

W praktyce okazuje się jednak, że unikalność procesu konwersji danych powoduje, iż tak naprawdę trudno jest znaleźć system, którego funkcje w całości realizują stawiane przez nas wymagania. Przed dokonaniem wyboru powinniśmy zatem dokładnie określić operacje, które mamy do wykonania, przewidzieć wszystkie możliwe sytuacje oraz wybrać narzędzie maksymalnie elastyczne, posiadające jak najwięcej opcji i możliwości konfiguracji.

Kolejnym elementem przedsięwzięcia jest szkolenie zaawansowanych użytkowników, odpowiedzialnych za konfigurację i działanie systemu, a także użytkowników, korzystających z niego na co dzień. W trakcie prac może się również okazać, że dla realizacji naszych celów powinniśmy skorzystać nie z jednego, lecz z kilku systemów. W miarę rozwoju projektu zwykle okazuje się również, iż zakładana przez nas funkcjonalność nie jest wystarczająca, a narzędzie wymaga jeszcze znacznego dostosowania do naszych potrzeb.

Biorąc pod uwagę wszystkie czynniki, okazuje się, że stworzenie dedykowanego rozwiązania może być zdecydowanie szybsze i tańsze oraz może działać bardziej efektywnie.

Unikalność procesu konwersji danych powoduje, iż trudno jest znaleźć gotowy system, którego funkcje w całości realizują stawiane przez nas wymagania. Po dokładnej analizie najczęściej okazuje się, że dedykowane rozwiązania nie tylko lepiej zaspokajają stawiane przed systemem cele, ale są zdecydowanie bardziej ekonomiczne.

Najważniejsze cechy tworzonego systemu

Decydując się na stworzenie własnego narzędzia wspierającego projekt, należy wstępnie określić podstawowe cechy systemu oraz zakres jego niezbędnych funkcji.

Podstawową cechą, wymaganą od pierwszego momentu projektu, jest mechanizm umożliwiający definiowanie struktur danych. Dotyczy to zarówno struktur danych czerpanych z dowolnie określonych źródeł na etapie ekstrakcji, jak też struktury docelowej. Powinniśmy mieć możliwość zaimplementowania struktury docelowej danych już na wczesnym etapie projektu. Głównym czynnikiem wpływającym na efektywność tak zwanego etapu ładowania danych jest zgodność struktury eksportowej ze strukturą wewnętrzną systemu docelowego. Łatwość definiowania, manipulacji i walidacji tych struktur w znaczny sposób decyduje o skuteczności wykonywanej pracy.

Podczas etapu ekstrakcji niezwykle przydatnym okazuje się wprowadzenie reguł ograniczających import – zarówno dla wstępnego pobierania danych, jak i dla etapów aktualizacji oraz uzupełnień. Dzięki nim znacznie zmniejsza się ilość przesyłanych danych w sieci, system działa znacznie wydajniej, maleje liczba zasobów i w konsekwencji wzrasta efektywność procesu.

W miarę, gdy rośnie ilość zależności i powiązań pomiędzy źródłami danych, pojawia się konieczność obsługi translacji, operujących jednocześnie na wielu tabelach. Duży stopień skomplikowania oraz zależności między danymi implikuje wprowadzenie do systemu mechanizmów relacji.

cechy systemu

- dowolne struktury danych wejściowych
- reguły ograniczające import
- reguły translacji z wielu tabel
- użycie relacji
- automatyzacja transferów
- serwer aplikacji
- interfejs dla systemów transakcyjnych
- komunikacja

Rys. 3. Cechy systemu

Kolejnym usprawnieniem pracy jest automatyzacja przeprowadzanych akcji. Po przeniesieniu oprogramowania na serwer aplikacji wraz z obsługą kolejki zadań, zwalnimy maszyny użytkowników i ich samych z oczekiwania na zakończenie długotrwałych przebiegów. Ulokowanie serwera w bliskim połączeniu z bazą danych minimalizuje ruch w sieci i przyspiesza wykonywanie złożonych czynności.

W trakcie wdrożeń realizowanych przez firmę bit.net, zwracana jest szczególna uwaga na powyższe cechy, które w znaczący sposób wpływają na optymalną pracę systemu i możliwość implementacji we wdrażanym rozwiązaniu niezbędnych funkcjonalności.

Decydując się na stworzenie narzędzia wspierającego projekt, należy określić podstawowe cechy systemu oraz zakres jego niezbędnych funkcji. Warto już na tym, niezwykle istotnym etapie skorzystać z porad doświadczonych konsultantów.

Funkcjonalność rozwiązania

Analizując nasze doświadczenia we wdrażaniu systemów wspomagających integrację danych, głównymi funkcjami wymaganymi przez osoby odpowiedzialne za projekt są:

Pełna kontrola formatów – jest to jeden z podstawowych czynników przy przeprowadzaniu standaryzacji danych.

Ochrona dostępu do danych – bezpieczna lokalizacja baz danych i zagwarantowanie dostępu do nich tylko osobom upoważnionym. Celem jest zarówno ochrona tajemnic przedsiębiorstwa, jak i zabezpieczenie przed niepoprawnymi (nieuprawnionymi) modyfikacjami danych. Rejestrowanie zakresu zmian i ich autorów jest nie tylko mechanizmem pomocnym w przypadkach zaistnienia błędów, ale również zwiększającym świadomość i odpowiedzialność osób realizujących krytyczne czynności.

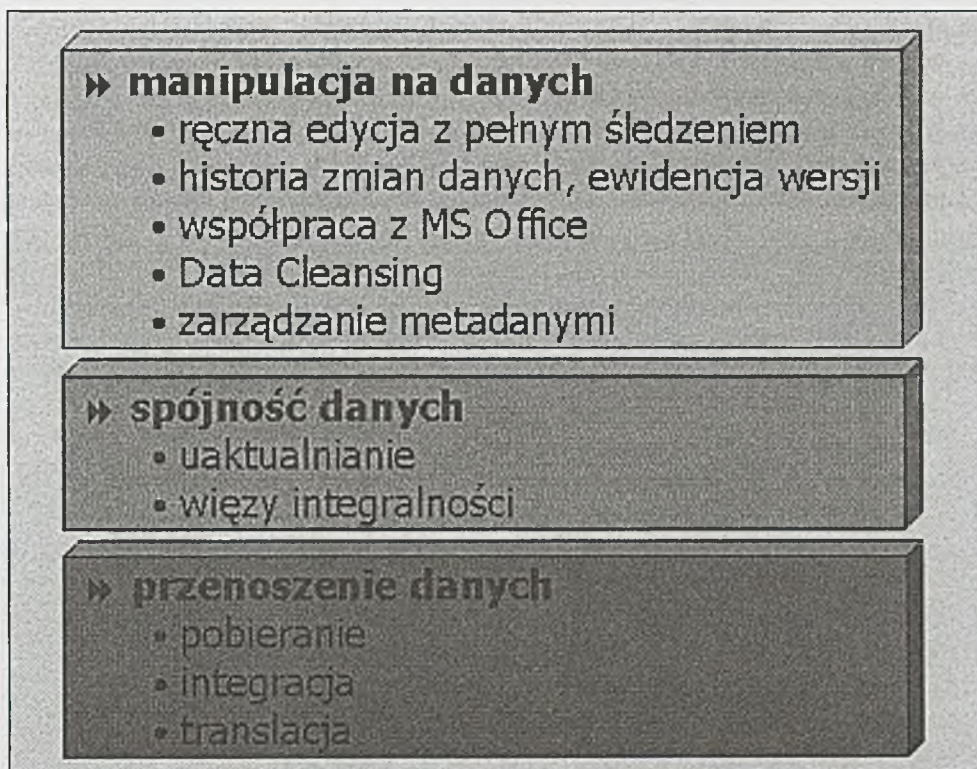
Synchronizacja ze źródłem – iteracyjne doładowania danych zapewniają ich aktualność. W miarę określania znaczenia poprawności danych można im przypisywać atrybuty oraz wagi. Jednym z nich może być pojęcie „terminu ważności” wartości, decydujące o tym, jak często powinny być one aktualizowane.

Unifikacja wersji danych – jej wprowadzenie daje nam pewność, że zawsze pracujemy na aktualnej wersji. Dodatkowe mechanizmy zarządzania wersjami umożliwiają efektywną obsługę różnych środowisk, w których pracujemy (np. rozwojowego, testowego, produkcyjnego), a także ewidencję i archiwizację opisu danych.

Manualne uaktualnianie i poprawianie danych, integracja z MS Office – są to elementy użyteczne w przeprowadzaniu codziennych prac typu „Off-line”, obsługi nieusystematyzowanych źródeł danych, ładowania i dopisywania danych.

Intuicyjny interfejs użytkownika – ułatwia w szczególności najbardziej pracochłonne, „ręczne” prace – m.in. modyfikowanie, wprowadzanie, sortowanie, filtrowanie i przeglądanie danych.

Dowolna możliwość rozbudowy lub dostosowania systemu do specyficznych potrzeb oraz duża elastyczność są kluczowymi wymaganiami dla zabezpieczenia się w przypadku zmiany założeń projektu. Uwolnienie się od ograniczeń, sprawność w adaptacji do nowych uwarunkowań, a także modyfikacji wstępnie zakładanych specyfikacji są nieodzowne w dynamicznie realizowanym przedsięwzięciu.



Rys. 4. Funkcjonalność systemu

Istotnym elementem projektu jest ustalenie funkcji, jakie ma realizować system. Zarówno zbyt wąskie jak i zbyt szerokie ich zdefiniowanie może przynieść negatywne efekty. Jedynie dedykowane rozwiązania dają dowolną możliwość rozbudowy lub dostosowania systemu do specyficznych potrzeb użytkowników.

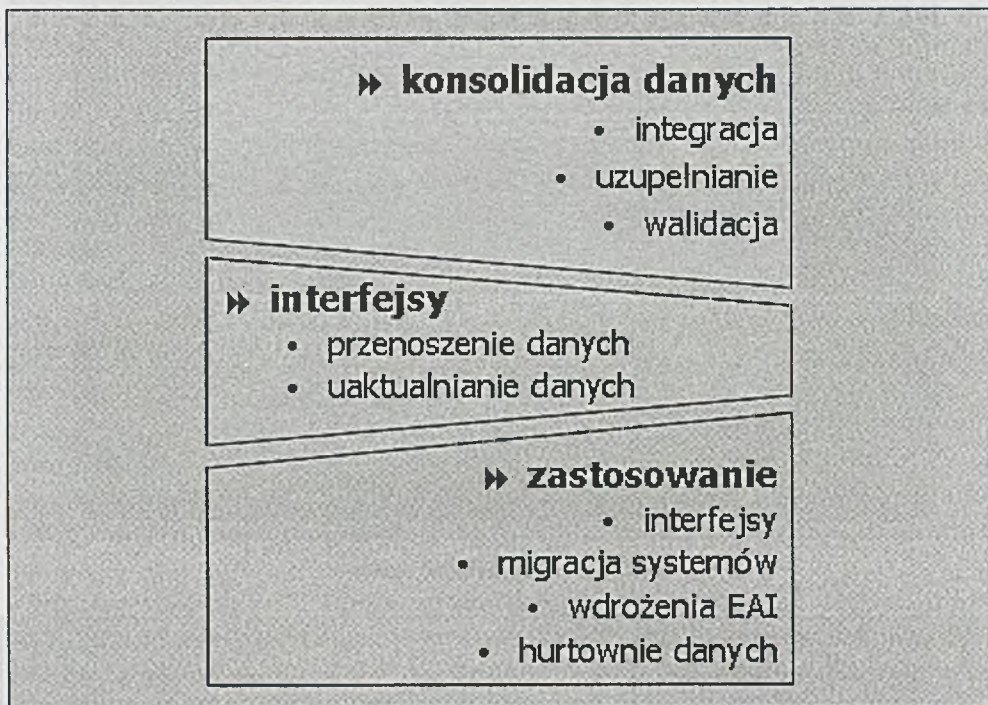
Przebieg procesu konwersji danych

Proces konwersji danych jest kluczowym elementem dla sukcesu wdrożenia nowego systemu informatycznego. Powinien zatem być traktowany jako integralna i podstawowa część wdrożenia każdego nowego systemu. Jako proces bardzo złożony, konwersja danych musi być uporządkowana i ściśle kontrolowana.

W trakcie procesu konwersji danych przeprowadzane są następujące czynności:

- pobieranie danych z systemu źródłowego;
- transformacje – zmienianie wartości danych lub ich formatu;
- uzupełnianie – wprowadzanie nowych elementów i cech do istniejących danych;
- czyszczenie danych i usuwanie duplikatów (o ile nie zostało to zrobione w systemie źródłowym);

- standaryzacja danych – aplikowanie nowych standardów wartości danych;
- walidacja danych;
- walidacja automatyczna danych;
- sprawdzanie lub testowanie danych;
- poprawianie i likwidacja błędów;
- przygotowanie do ładowania danych do systemu docelowego.



Rys. 5. Integracja danych

Proces konwersji danych powinien być traktowany jako integralna i podstawowa część wdrożenia każdego nowego systemu. Jako proces bardzo złożony, konwersja danych musi być uporządkowana i ściśle kontrolowana.

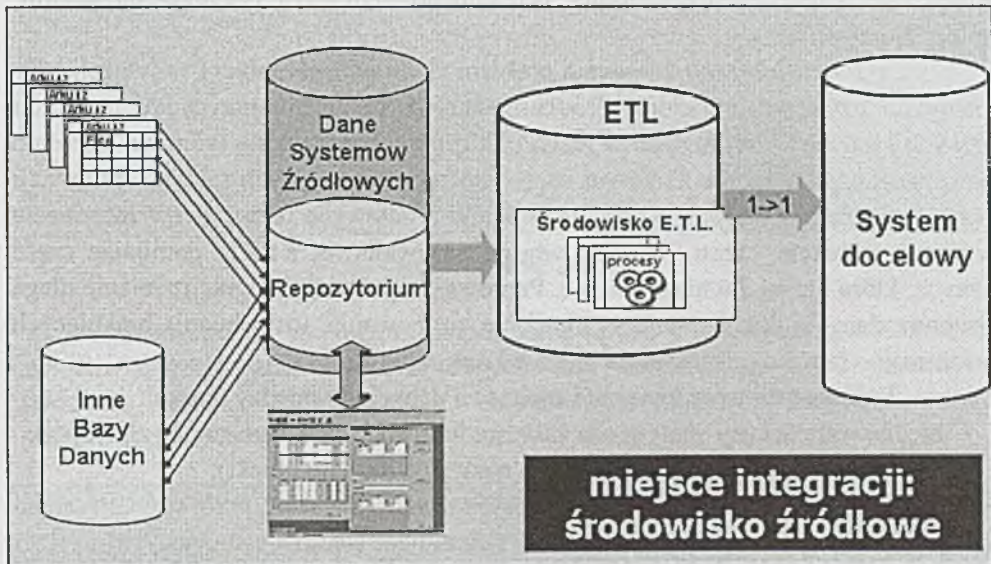
Problemy przy konwersji danych

Podczas konwersji danych warto zwrócić uwagę na następujące problemy:

- system docelowy może potrzebować znacznie więcej informacji niż zawartość dotychczasowych systemów,
- proces konwersji danych jest procesem iteracyjnym i musi podlegać kontroli,
- dane źródłowe są zmienne i niezbędna jest ich synchronizacja (poprzez tak zwane doładowania),
- w wielu przypadkach używanie automatycznych zasad przekształcania danych jest niewystarczające,

- ręczne uzupełnianie danych jest nie do uniknięcia również ze względu na stałe zbieranie nowych informacji,
- należy zwrócić dużą uwagę na bezpieczeństwo danych.

Używanie w większości firm standardowych narzędzi biurowych - np. plików Excelowych - powoduje, że nie są one łatwo synchronizowane ze źródłem danych – bardzo utrudnione są możliwości uzupełniania różnic. Dlatego w trakcie codziennej pracy w firmie mamy do czynienia z szybko rosnącą liczbą wersji danych, co wymaga bardzo sprawnego zarządzania dokumentami. Narzędzia te nie zapewniają także spójności formatu danych, co powoduje trudności w kontroli standardu danych i ich testach. Kolejnym problemem może być fakt, że jako pliki współdzielone nie gwarantują one bezpieczeństwa danych, co grozi utratą ostatnio uaktualnianych informacji. Jeszcze jedną niedogodnością tego rodzaju narzędzi jest brak możliwości implementowania zaawansowanych zasad walidacji biznesowych.



Rys. 6. Proces integracji

Aby uniknąć problemów opisanych powyżej, a także wyeliminować ułomności, jakie pociąga za sobą stosowanie standardowych narzędzi, firma bit.net z sukcesem wdrożyła alternatywne rozwiązanie. Jest nim **dedykowane repozytorium danych**, posiadające mechanizmy operacji na danych, np. ich modyfikacji lub uzupełniania. W przypadku wyboru tej opcji mamy możliwość wprowadzenia szerokiego zakresu funkcjonalności, które z jednej strony spełnią wszystkie nasze oczekiwania w zakresie wsparcia procesu, z drugiej – okażą się rozwiązaniem tanim i efektywnym.

Integracja danych jest procesem na tyle skomplikowanym, że ilość pojawiających się problemów podczas jej przeprowadzania jest bardzo duża. Należy więc już w fazie projektowania wybrać rozwiązanie, które spełni wszystkie nasze oczekiwania co do funkcjonalności, a zarazem pozwoli w miarę sprawnie unikać mogących się pojawiać trudności.

Problem jakości danych

Jednym z istotnych problemów dla firm w procesie integracji danych jest jakość przetwarzanych informacji. Tak zwane złe dane są głównie wynikiem pomyłek przy wprowadzaniu ich przez pracowników do systemu. Typowe problemy to między innymi:

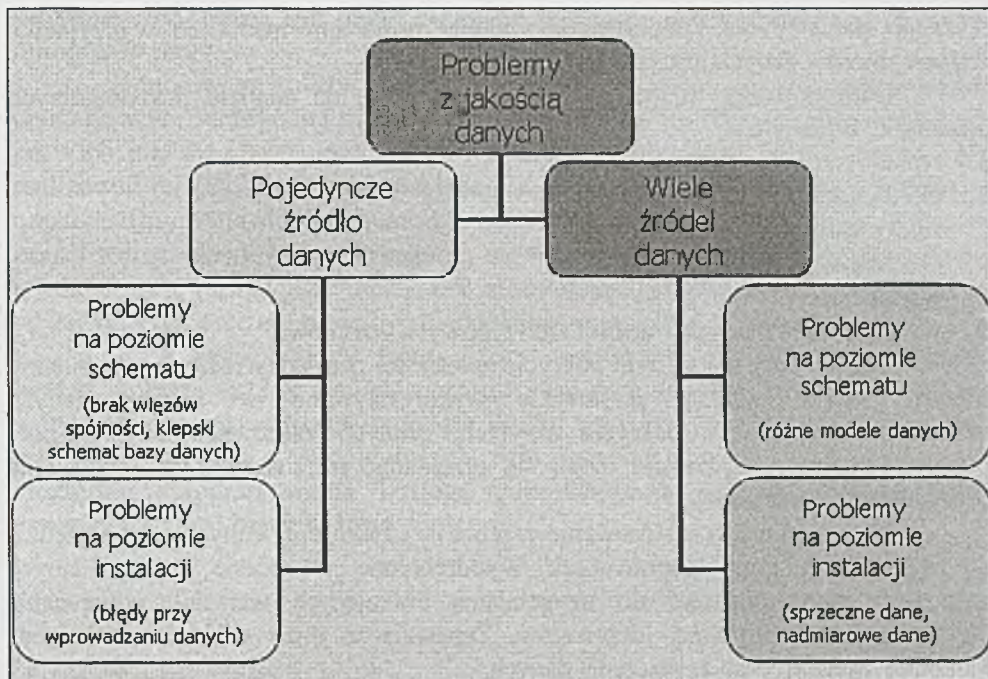
1. literówki;
2. błędy w adresach i kodach pocztowych;
3. dane wpisane do niewłaściwych pól albo niewypełnione pola;
4. niejednoznaczne nazwy i trudne do rozszyfrowania skróty.

Adresy mogą być zapisane na wiele różnych sposobów, co powoduje później problemy z rozbiciem ich na części składowe (np. nazwa ulicy, numer domu, numer mieszkania, numer telefonu). Ten sam problem może dotyczyć nazw firm, imion klientów, itd.

Jeszcze większego znaczenia problem złych danych nabiera w sytuacji, gdy mamy do czynienia z wieloma źródłami danych, tak jak w przypadku integracji różnych systemów źródłowych w jedną platformę. Pojawiają się wówczas zupełnie nowe trudności związane z różnym sposobem reprezentacji tych samych informacji oraz z redundancją danych. Każdy z systemów źródłowych przechowuje informacje w innym formacie, często stosując własne nazewnictwo, a także pomijając część danych, które nie są dla niego istotne. Ponieważ w procesie integracji zmiana ulega struktura danych, dokonywane są translacje, grupowania, uzupełnianie brakujących informacji – łatwo o powstawanie błędów i niespójności.

Typowe problemy związane z jakością danych, to między innymi:

- błędne wartości (np. dane spoza zakresu, literówki, dane wpisane do złych pól);
- występowanie duplikatów (np. różne nazwy na ten sam obiekt);
- dane w „wolnym” formacie (np. adresy, nazwiska);
- naruszona spójność danych (np. kody odwołujące się do nieistniejących obiektów);
- brakujące dane (np. puste pola, zerowe pola, brakujące rekordy);
- różniące się formaty danych;
- sprzeczne dane.



Rys. 7. Jakość danych

W związku z tym, niezwykle przydatne będzie wprowadzenie mechanizmów umożliwiających badanie jakości danych oraz weryfikujących ich poprawność podczas edycji, wprowadzania, łączenia, importu, translacji i innych przeprowadzanych operacji.

Jednym z istotnych problemów dla firm w procesie integracji danych jest jakość przetwarzanych informacji. Tak zwane złe dane mogą być wynikiem pomyłek przy wprowadzaniu ich przez pracowników do systemu lub być związane z różnym sposobem reprezentacji tych samych informacji oraz z redundancją danych.

Metody poprawy jakości - czyszczenie danych

Procesy mające na celu uspoźnienie danych wewnątrz bazy oraz poprawienie ich jakości nazywane są czyszczeniem danych. Kwestia jakości danych, zwykle niedoceniana przez firmy, jest kluczowym czynnikiem, decydującym często o sukcesie systemów CRM czy hurtowni danych. Ma również decydujące znaczenie w projektach takich jak nasze, polegających na integracji systemów informatycznych.

Do przeprowadzania analiz jakości danych i wykrywania błędów konieczne jest zdefiniowanie reguł poprawności. Metody z zakresu eksploracji wiedzy (data mining, data profiling), pozwalają automatycznie odtworzyć wiele reguł, a także automatycznie modyfikować błędne dane. Zmniejsza się w ten sposób konieczność

ręcznego przeglądania i poprawiania wielkiej ilości informacji, co w przypadku dużych zbiorów danych jest szczególnie istotne.

Data profiling to metoda koncentrująca się na analizie poszczególnych atrybutów. Badany jest:

1. typ danych;
2. ich długość;
3. zakres wartości;
4. częstość występowania;
5. wariancja;
6. występowanie pustych wartości albo typowych wzorców.

Data mining ma na celu odkrycie zależności pomiędzy różnymi atrybutami. Metody z tego zakresu są zwykle wykorzystywane do analizy danych przedsiębiorstwa w celu odkrycia ukrytych, cennych zależności. Takie w porę odkryte krytyczne informacje mogą się przekładać na sukces firmy i zapewnić przewagę nad konkurencją.

Data mining ma zastosowanie w procesie czyszczenia danych jako narzędzie do wykrywania reguł poprawności. Wyodrębnione w procesie analizy danych zależności mogą posłużyć do uzupełniania brakujących wartości, poprawiania błędnych oraz identyfikacji duplikatów. Zapewnia to dużo większą skuteczność i automatyzację procesu czyszczenia danych.

Narzędzia, które rozwijamy w ramach naszych projektów, zostały wyposażone w funkcje z zakresu data profiling i data mining, co pozwala na znaczne podniesienie efektywności procesu czyszczenia danych.

W stworzonym przez nas rozwiązaniu użytkownik definiuje przebieg filtrowania danych za pomocą prostych w użyciu komponentów, które można ze sobą łączyć, tworząc złożone scenariusze obróbki danych. Dzięki modularnej strukturze systemu, można w łatwy sposób dodawać nowe, zaawansowane komponenty filtrowania/analizy danych, dokładnie dopasowane do aktualnych potrzeb użytkownika.

Procesy mające na celu uspoźnienie danych wewnątrz bazy oraz poprawienie ich jakości nazywane są czyszczeniem danych. Stosowane w niektórych rozwiązaniach dedykowanych metody (np. data mining czy data profiling), pozwalają automatycznie odtworzyć wiele reguł, a także automatycznie modyfikować błędne dane.

Podsumowanie

Jak więc widać, jeden z głównych elementów wdrażania zintegrowanego systemu zarządzania przedsiębiorstwem, jakim jest integracja danych, jest elementem niezwykle skomplikowanym, na który należy zwrócić szczególną uwagę. Dobrze przeprowadzona integracja danych w znaczący sposób wpływa na sukces całego projektu. Element ten może mieć jednak na tyle różnorodny przebieg w środowisku każdego przedsiębiorstwa, że dedykowane rozwiązanie

informatyczne może być dużo lepszym wyborem niż standardowo dostępne oprogramowanie.

Jednocześnie należy pamiętać, że proces integracji danych jest projektem wymagającym szczególnej troski, zarówno jeżeli chodzi o bezpieczeństwo danych, jak i ich jakość. Firma powinna otrzymać narzędzie, które będzie jak najlepiej realizować jej cele biznesowe, posiadające wszystkie niezbędne dla niej funkcje, często definiowane dopiero podczas wdrożenia. Dlatego właśnie doświadczony zespół wdrożeniowy, który uczestniczy we wdrożeniu już od etapu analizy potrzeb, a jednocześnie posiadający możliwość modyfikacji oprogramowania w zależności od zaistniałych potrzeb, może być nieocenioną pomocą we wdrożeniu.

Obok jakości pracy firmy, która uczestniczy we wdrożeniu systemu, bardzo istotnym jest także jej elastyczność i organizacja, które będą miały znaczny wpływ na sprawną realizację projektu. W tym wypadku często okazuje się, że nie jest to najmocniejsza strona dużych firm informatycznych. Element ceny za niezbędne oprogramowanie i usługę poprowadzenia wdrożenia, może także przemawiać za wybraniem firmy mniejszej.

ROZDZIAŁ XIV

WPROWADZENIE DO ZARZĄDZANIA PROGRAMAMI

Wojciech GEMBALCZYK

Wstęp

Zarządzanie projektami staje się coraz ważniejsze w świecie współczesnego biznesu. Duże zainteresowanie tym tematem zaowocowało powstaniem wielu publikacji na ten temat jak również stworzeniem wielu stowarzyszeń praktyków i teoretyków zarządzania projektami. Literatura tego przedmiotu dostępna jest od wielu lat również w języku polskim, a temat był wielokrotnie poruszany między innymi w publikacjach konferencyjnych Polskiego Towarzystwa Informatycznego.

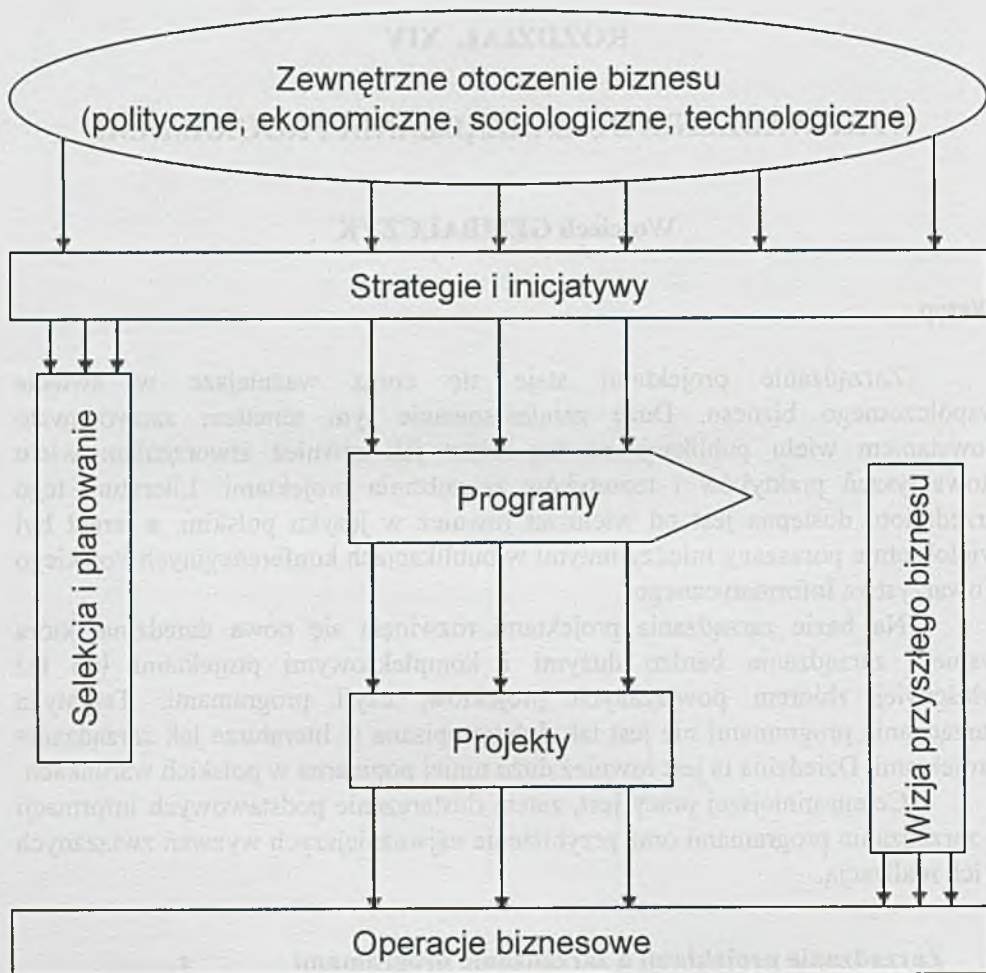
Na bazie zarządzania projektami rozwinęła się nowa dziedzina, która wspiera zarządzanie bardzo dużymi i kompleksowymi projektami lub też właściwiej zbiorem powiązanych projektów, czyli programami. Tematyka zarządzania programami nie jest tak dobrze opisana w literaturze jak zarządzanie projektami. Dziedzina ta jest również dużo mniej popularna w polskich warunkach.

Celem niniejszej pracy jest, zatem dostarczenie podstawowych informacji o zarządzaniu programami oraz przybliżenie najważniejszych wyzwań związanych z ich realizacją.

1 Zarządzanie projektami a zarządzanie programami

Zarządzanie projektami nie różni się od zarządzania programami jedynie skalą. Znacząco wyższy stopień komplikacji, konieczność korzystania ze wspólnych zasobów przez różne projekty oraz powiązania pomiędzy projektami nie pozwalają traktować zarządzania programem w taki sam sposób jak zarządzania dużym projektem.

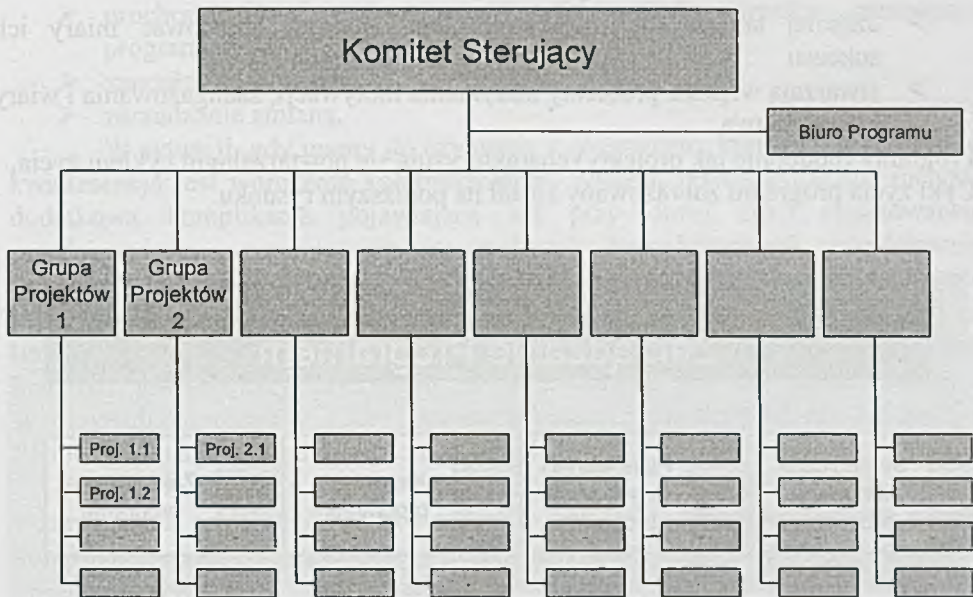
Kontekst biznesowy programów zaprezentowany został na poniższym rysunku.



Rys. 1 - Zależność między programami a projektami; źródło: Wprowadzenie do zarządzania programami, Coopers & Lybrand, Warszawa 1995 za [7]

Programy są jednym z podstawowych sposobów realizacji strategii i inicjatyw oraz jednocześnie obiektem, które grupuje projekty.

W realizacji dużych programów może dodatkowo istnieć potrzeba dokonania podziału projektów na grupy projektów. Przykład struktury organizacyjnej programu składającego się z kilkudziesięciu projektów przedstawiony został na poniższym rysunku.



Rys. 2 - Przykładowa struktura programu

Definiując liczebności grup w programie oraz liczebności projektów w poszczególnych grupach należy kierować się zasadami obowiązującymi dla definiowania rozpiętości kierowania [5]. Należy przy tym pamiętać, że osoby nominowane na stanowiska w strukturze organizacyjnej programu (na przykład na stanowisko kierownika grupy projektów) mogą być osobami mającymi również podwładnych w strukturze organizacyjnej (w strukturze liniowej).

W części publikacji prezentowany jest pogląd, że w organizacji nie powinien jednocześnie funkcjonować więcej niż jeden program. Według tej teorii podstawową rolą programu jest koordynacja projektów realizowanych w organizacji. W sytuacji gdyby istniały jednocześnie dwa programy, istniałaby konieczność ich koordynacji (ze względu na rangę programów taka koordynacja musiałaby odbywać się na poziomie zarządu), co przeczyłoby idei powoływania programów (konieczna byłaby koordynacja jednostek, których celem jest koordynacja).

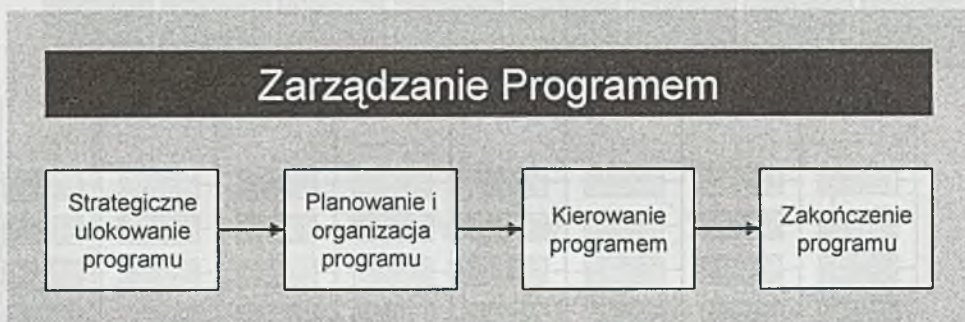
Programy w odróżnieniu od dużych projektów¹:

- są bardziej złożone, droższe i obarczone większym ryzykiem niż projekty
- wiążą się ze zmianami w działalności przedsiębiorstwa, priorytetach i ideach
- są trudne do zaplanowania i zdefiniowania
- angażują większą liczbę zmieniającego się personelu
- są bardziej uwarunkowane politycznie w swoim charakterze

¹ Wprowadzenie do zarządzania programami, Coopers & Lybrand, Warszawa 1995 za [7]

- częściej kończą się niepowodzeniem, trudniej opracować miary ich sukcesu
- stwarzają większe problemy utrzymania motywacji, zaangażowania i wiary kierownictwa.

Programy (podobnie jak projekty) charakteryzują się powtarzalnym cyklem życia. Cykl życia programu zobrazowany został na poniższym rysunku.



Rys. 3 - Cykl życia programu; źródło: [9]

Każdy program składa się z następujących etapów [9]:

- strategiczne ulokowanie programu – ustalenie zasad zarządzania programem, ustalenie sponsora (sponsorów), nadanie programowi odpowiedniej rangi w organizacji oraz wyznaczenie kluczowych pracowników do zarządzania programem
- planowanie i organizacja programu – ustalenie podziału programu na projekty oraz inicjatywy, ustalenie planu zarządzania programem
- kierowanie programem – prowadzenie i nadzorowanie projektów w celu osiągnięcia zdefiniowanych korzyści biznesowych
- zakończenie programu – zakończenie projektów, podsumowanie osiągnięć oraz demobilizacja zespołów.

Typowe krytyczne czynniki sukcesu dla zarządzania programem [9]:

- utrzymywanie poparcia interesariuszy² dla programu
- ciągle dopasowywanie programu do strategii biznesowej
- aktywne komunikowanie
- koncentrowanie się na rezultatach biznesowych
- zarządzanie dobrze zdefiniowanym harmonogramem

² interesariusze (ang. stakeholders) – termin rozpowszechniony w teorii i praktyce zarządzania projektami oznaczający osoby lub grupy, które zainteresowane są lub mogą wpłynąć na sukces projektu, innymi słowy osoby lub grupy, które mogą wpływać na projekt oraz osoby lub grupy, na które wpływa projekt lub na które wpłyną (lub mogą wpływać) rezultaty projektu; nie istnieje dobre tłumaczenie tego terminu na język polski – czasami można również spotkać się ze zwrotami „grupy interesu” lub „grupy zainteresowane”

- uruchomienie i utrzymywanie efektywnych struktur zarządzania programem
- zarządzanie ryzykiem
- zarządzanie zmianą.

W sytuacji, gdy mamy do czynienia z programem, którego częścią lub też kwintesencją jest wdrożenie kompleksowego systemu informatycznego zachodzi dodatkowa komplikacja pojawiająca się przy dużej skali realizowanego przedsięwzięcia – mianowicie w realizacji kompleksowych przedsięwzięć informatycznych nie występuje zjawisko korzyści skali (efektu skali). W przypadku projektów na przykład budowlanych koszty wzrastają mniej niż liniowo (przykładowo koszt metra kwadratowego powierzchni mniejszego budynku jest większy niż koszt metra kwadratowego większego budynku). W przypadku projektów informatycznych koszty rosną szybciej niż liniowo [6]. Podobna sytuacja zachodzi często dla kompleksowych zmian reorganizacyjnych.

W zarządzaniu programami obowiązuje większość zasad znanych z zarządzania projektami. Trzeba jednakże pamiętać, że ze względu na poziom komplikacji zasady te są jeszcze ważniejsze. Należy również pamiętać o tym, że programy wymagają typowo znacznie wyższego poziomu formalizacji oraz dokumentacji niż projekty.

Wyższe wymagania odnoszące się do poziomu formalizacji programu mogą dotyczyć między innymi takich elementów jak:

- plan zarządzania programem
- plan komunikacji
- plan zarządzania ryzykiem
- plan zarządzania jakością.

Bardzo często ze względu na skalę konieczne może być zdefiniowanie poziomów (poziom programu, poziom grupy projektów, poziom projektów). Dla każdego z tych poziomów mogą istnieć oddzielne, ale powiązane plany (na przykład plany zarządzania ryzykiem). Również prowadzenie wszelkiego rodzaju rejestrów (na przykład rejestru ryzyk) powinno zostać podzielone na poziomy, czyli oddzielny rejestr ryzyk programu oraz oddzielne rejestry ryzyk poszczególnych projektów.

Planowanie i realizację programów można wspierać dedykowanymi narzędziami informatycznymi. Z powodzeniem nadają się tutaj produkty informatyczne dedykowane do wsparcia zarządzania kompleksowymi projektami. Szczególnie popularne są tutaj: Microsoft Project z rozszerzeniem Project Central, Primavera Project Planner i inne produkty tej firmy; PowerProject, Open Plan, Cobra, Enterprise PM oraz Micro Planner X-Pert [7].

Generalnie istnieją trzy kluczowe problemy związane z zarządzaniem programami, które zwiększają poziom komplikacji w stosunku do zarządzania projektami. Są to:

- zależności pomiędzy rezultatami poszczególnych projektów [2]
- wspólne zasoby poszczególnych projektów [2]
- komunikacja wewnątrz i na zewnątrz programu.

Problemom tym poświęcone zostały kolejne rozdziały.

2 Zarządzanie powiązaniem między projektami

Możliwość osiągnięcia kamieni milowych³ jest związana z dwoma rodzajami zależności:

- zależnościami wewnątrz projektu – czyli koniecznością skorzystania z wcześniejszych rezultatów projektu
- zależnościami na zewnątrz projektu – czyli koniecznością skorzystania z rezultatów prac poza projektem, na przykład osiągniętych przez inne projektu programu.

Na poniższym rysunku zobrazowane zostały typowe zależności występujące między kamieniami milowymi projektów. Zaznaczone zostały zależności wewnątrz projektów (strzałki pionowe) oraz między projektami (strzałki skośne)⁴. Przy realizacji programów konieczne jest zarządzanie tymi zależnościami. Warto tutaj zauważyć, że za zarządzanie zależnościami wewnątrz projektu powinien odpowiadać kierownik danego projektu, natomiast w sytuacji zależności pomiędzy projektowych niezbędna jest współpraca pomiędzy oboma kierownikami projektów oraz jednostki organizacyjnej wspierającej zarządzanie programem, czyli biura programu. W sytuacjach konfliktowych niezbędne może okazać się zaangażowanie dyrektora programu.

W wypadku realizacji dużych programów liczba oraz poziom kompleksowości powiązań wymusić może używanie narzędzi wspierających zarządzanie zależnościami.

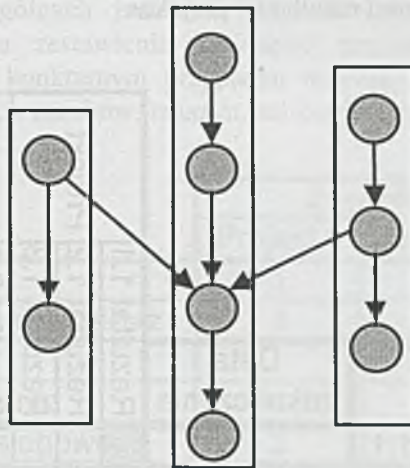
³ kamień milowy (ang. milestone) – termin rozpowszechniony w teorii i praktyce zarządzania projektami oznaczający duży (znaczący) rezultat pośredni lub końcowy projektu; osiągnięcie kamienia milowego oznacza zatem osiągnięcie (przygotowanie, zbudowanie) kluczowego elementu projektu – patrz na przykład [3]

⁴ Na marginesie warto zauważyć, że poza najczęściej występującą zależnością typu „koniec-początek” (czyli nie mogę zacząć jednostki kolejnej przed zakończeniem jednostki poprzedniej), nie jest jedyna; pomiędzy rezultatami występują również zależności „koniec-koniec”, „początek-początek”, a w każdym z typów mogą również występować „oczekiwania” lub „nakładanie się” – patrz na przykład [4]; zarządzanie różnymi rodzajami zależności wspierają popularne aplikacje w tym najpopularniejszy MS Project [8]

Projekt 1

Projekt 2

Projekt 3



Rys. 4 - Zależności pomiędzy rezultatami kilku projektów; źródło: [11]

Zarządzanie zależnościami jest bardzo ważne na etapie planowania projektów programu oraz na etapie realizacji projektów.

Na etapie planowania projektów konieczne jest zidentyfikowanie wszystkich kluczowych zależności pomiędzy projektami. Kierownicy projektów muszą odpowiedzieć sobie na następujące pytania:

- jakich rezultatów oczekuję od innych projektów?
- na kiedy potrzebuję te rezultaty?
- który projekt opracowuje potrzebne mi rezultaty?
- które z rezultatów mojego projektu mogą okazać się kluczowe dla innych projektów?

Znalezienie odpowiedzi na te pytania utrudnia skala, z jaką mamy do czynienia przy realizacji programów. Jeżeli na program składa się przykładowo 40 projektów, to poświęcenie każdemu z projektów 30 minut oznacza konieczność spędzenia tygodnia roboczego na identyfikowaniu zależności między projektami.

Na rysunku poniżej zobrazowano przykładową tabelkę, która umożliwi opisanie zidentyfikowanych zależności rezultatów projektu.

		Data zakończenia	Projekt 1			Projekt 2			Projekt 3		
			Rezultat 1.1	Rezultat 1.2	Rezultat 1.3	Rezultat 2.1	Rezultat 2.2	Rezultat 2.3	Rezultat 3.1	Rezultat 3.2	Rezultat 3.3
Projekt 1	Rezultat 1.1		■								
	Rezultat 1.2			■						■	
	Rezultat 1.3				■				■	■	
Projekt 2	Rezultat 2.1				■			■	■	■	
	Rezultat 2.2					■		■	■	■	
	Rezultat 2.3						■	■	■	■	
Projekt 3	Rezultat 3.1						■	■	■	■	
	Rezultat 3.2						■	■	■	■	
	Rezultat 3.3							■	■	■	

Rys. 5 - Macierz zależności rezultatów projektów

Na etapie realizacji projektu musimy posługiwać się tą tabelą w celu badania wpływu opóźnień w realizacji projektu na inne projekty.

3 Zarządzanie wspólnymi zasobami

Realizując projekty w organizacjach natrafiamy na konkurencję w przydzielaniu zasobów pomiędzy wymaganiami projektu na zasoby a koniecznością zapewnienia ciągłości operacyjnej organizacji, czyli wymaganiami organizacji na zasoby [1]. Realizując program dochodzi nam dodatkowo element rywalizacji o zasoby pomiędzy projektami.

Na etapie planowania można zorientować się, czy wymagane przez wszystkie projekty zasoby są wystarczające jedynie dokonując zintegrowania planów wszystkich projektów [2].

Po zintegrowaniu planów wykorzystania zasobów możemy zidentyfikować te zadania, które będą musiały zostać opóźnione w związku z brakiem dostępności zasobów w danej jednostce czasu.

Poniżej zamieszczono przykładową tabelkę pokazującą liczebne zestawienie pracowników poszczególnych jednostek organizacyjnych oddelegowanych do projektów. Tego typu zestawienia są często stosowane podczas realizacji programów – w tym konkretnym przypadku dotyczą pracowników, ale mogą dotyczyć również innych zasobów: maszyn, sal konferencyjnych czy też realokacji budżetu.

		Zespoły projektowe		
		Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Jednostki organizacyjne	Produkcja	1		2
	Dystrybucja i sprzedaż	1	3	
	Marketing		3	2
	Obsługa klienta			2
	Finanse i księgowość	2		
	Informatyka	3	1	
	Administracja		1	

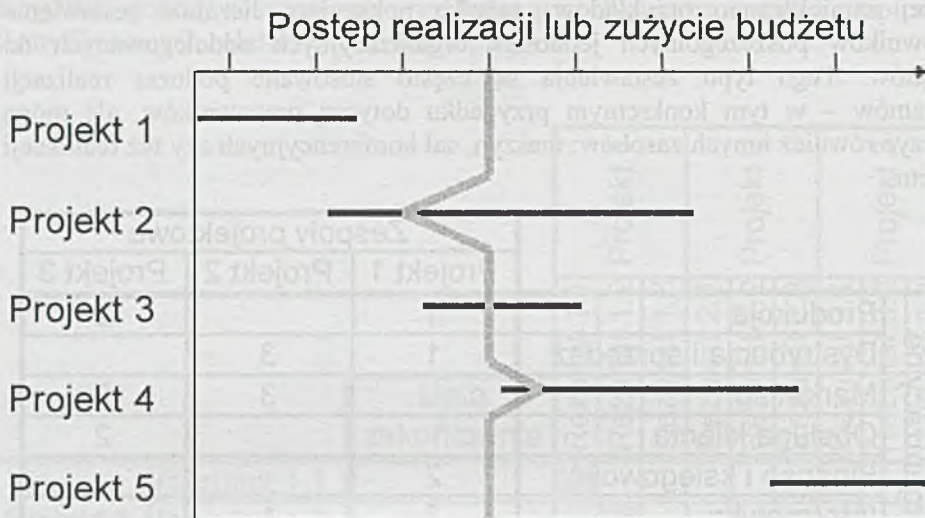
Rys. 6 - Alokowanie pracowników jednostek organizacyjnych do poszczególnych projektów

4 Komunikowanie na wewnątrz i na zewnątrz programu

Niewłaściwa komunikacja jest jednym z podstawowych powodów porażek przy realizacji programów. Komunikacji wewnątrz i na zewnątrz programów jest tematem bardzo szerokim i nie sposób zająć się w niniejszym opracowaniu jej problematyką. Poniżej przedstawione zostały jedynie przykładowe, wybrane aspekty dotyczące tej tematyki.

4.1 Komunikacja programu do członków komitetu sterującego

Komunikując postęp realizacji programu musimy pamiętać, że w stosunkowo krótkim czasie (na przykład podczas godzinnych, comiesięcznych spotkań komitetu sterującego) musimy przedstawić informację o postępie realizacji wielu projektów. Poniżej zamieszczony został przykład sposobu czytelnej komunikacji informacji o wielu projektach – technika ta jest stosowana do prezentacji postępu względem planu (na przykład względem planu realizacji lub względem planu wykorzystania budżetu). Poziome czarne paski, to plan, natomiast szara linia pokazuje stan na daną chwilę (jeżeli wszystko byłoby realizowane zgodnie z planem, to szara linia nie miałaby żadnych załamania).



Rys. 7 - Przykładowy sposób prezentacji kluczowych informacji o wielu projektach;
źródło: [10]

4.2 Komunikacja pomiędzy kierownikami projektów

Kierownicy projektów, to osoby, które w programie przekazują pomiędzy sobą największą ilość informacji.

W celu pobudzenia tej komunikacji typowo stosuje się:

- spotkanie inicjujące program (ang, kick off meeting) – spotkanie, którego celem jest zapoznanie osób uczestniczących w programie z jego celami, strukturą oraz zasadami; jest to również doskonała sposobność zapoznania się kierowników projektów ze sobą (szczególnie, gdy spotkanie ma charakter wyjazdowy i jest powiązane z zajęciami integracyjnymi)
- szkolenie z zarządzania projektami – organizowane dla kierowników projektów szkolenie z teorii oraz z zasad zdefiniowanych na potrzeby programu; niezbędne wszędzie tam, gdzie skala programu powoduje, że kierownikami projektów zostają osoby kompetentne merytorycznie, ale nie posiadające wiedzy i doświadczenia w realizacji projektów; takie szkolenie, to kolejna możliwość pobudzenia komunikacji pomiędzy kierownikami projektów oraz zbudowania wspólnego rozumienia pojęć programu
- krótkie opisy projektów – krótkie dokumenty zawierające podstawowe informacje o każdym z projektów (ang. project chapters), umożliwiające szybkie zorientowanie się czym jest dany projekt, jakie realizuje cele oraz jakie planuje osiągnąć rezultaty (nierzadko jedyne źródło informacji o projekcie dla pozostałych kierowników projektów); wielokrotnie ten dokument bywa również stosowany jako formularz akceptacji projektu do realizacji

- narzędzia do pracy grupowej, repozytoria rezultatów projektów oraz intranetowe serwisy programów.

5 Podsumowanie

Zarządzanie programami jest stosunkowo słabo znaną w Polsce dziedziną. Brak polskojęzycznej literatury oraz niewielka praktyka w tej dziedzinie powodują, że organizacje, które decydują się uruchomić program mogą być narażone na powtarzanie błędów swoich poprzedników.

Dziedzina ta z pewnością nie rozpowszechni się bardzo w naszym kraju, głównie ze względu na fakt skali polskich przedsięwzięć – z dużymi programami możemy mieć do czynienia tak naprawdę jedynie w organizacjach zatrudniających powyżej kilku tysięcy pracowników.

Tematyka opisana w niniejszej pracy, to jedynie zarysowanie tematu zarządzania programami. Osoby zainteresowane zgłębianiem tej tematyki odsyłam do literatury.

Literatura:

- 1 Erling S. Andersen, Kristoffer V. Grunde, Tor Haug: Goal Directed Project Management: Effective Techniques and Strategies. Wydanie drugie. Kogan Page Limited 1995.
- 2 F. L. Harrison: Advanced Project Management. Wydanie trzecie. Gower Publishing Company Limited 1996.
- 3 Dennis Lock: Project Management. Wydanie szóste. Gower Publishing Company Limited 1997.
- 4 Keith Lockyer, James Gordon: Critical Path Analysis and other Project Network Techniques. Wydanie piąte. Pitman Publishing 1994.
- 5 James A. F. Stoner, Charles Wankel: Kierowanie. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 1992.
- 6 Zdzisław Szyjewski: Zarządzanie projektami informatycznymi. Metodyka tworzenia systemów informatycznych. Agencja Wydawnicza Placet. Warszawa 2001.
- 7 Michał Trocki, Bartosz Grucza, Krzysztof Ogonek: Zarządzanie projektami. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa 2003.
- 8 PC Learning Labs Uczy MS Project 3.0. PLJ Publishing. Warszawa 1993.
- 9 CSC Catalyst Overview, R4.0, V1.0. www.csc.com
- 10 Materiały modułu Zarządzanie Projektami prowadzonego przez Michaela Northa, MBA in International Business, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, 1999.
- 11 Materiały i metodologie PricewaterhouseCoopers oraz PWC Consulting

PERCEPCJA SPOŁECZNA WSPÓŁCZESNYCH SYSTEMÓW TELEINFORMATYCZNYCH

Sławomir ISKIERKA, Janusz KRZEMIŃSKI, Zbigniew WEŻGOWIEC

1. Wstęp

Problematyka związana z funkcjonowaniem w naszym kraju systemów informatycznych jest znana społeczeństwu głównie z artykułów w prasie codziennej, periodykach oraz w mniejszym stopniu z przekazów radiowych i telewizyjnych. Analizując poszczególne publikacje trudno wyrobić sobie obiektywny pogląd dotyczący konkretnych systemów np.: CELINA, POLTAX, REGON, PESEL czy IACS. Informacja rozproszona jest po wielu czasopismach, pojawia się sporadycznie, przede wszystkim w momencie, kiedy problem dotyczący jakiegoś systemu zaczyna mieć posmak sensacji, a nie merytorycznej nowości. Część informacji dotyczących np. wyżej wymienionych systemów można znaleźć w Internecie. Niemniej Internet jest tym medium, które w niewielkim stopniu kształtuje opinię publiczną. Ze względu na swoje ograniczone możliwości oddziaływania nie jest on jeszcze czynnikiem opiniotwórczym w szerszym tego słowa znaczeniu. Do Internetu trzeba mieć dostęp, posiadać umiejętności poruszania się w nim i wyszukiwania konkretnych informacji. W odróżnieniu od prasy codziennej, z Internetu korzysta się raczej w pełni „świadomie”, podczas gdy prasę czyta się niejako „zwyczajowo” i dlatego treści niej zawarte oddziałują bardziej na podświadomość czytelnika niż na jego rzeczywiste postrzeganie świata. Uwzględniając te uwarunkowania postanowiono prześledzić występujące w prasie informacje dotyczące Zintegrowanego Systemu Zarządzania i Kontroli (ang. IACS). System ten jest kluczowym systemem informatycznym ze względu na nasze przystąpienie do Unii Europejskiej. Budził on i budzi, również aktualnie ogromne emocje, celowym jest więc sprawdzenie jak, został on zapamiętany w świadomości przeciętnego Polaka, który informacje o nim uzyskiwał ze środków masowego przekazu. Analiza informacji prasowych, na temat systemu IACS, była możliwa dzięki dostępności archiwalnych numerów czasopism w Internecie. Należy zauważyć, że ten tryb pozyskiwania informacji umożliwia w krótkim dystansie czasowym całościową ocenę wybranego zagadnienia, w tym przypadku wprowadzania w naszym kraju systemu IACS. W rzeczywistości informacje tego typu docierały do potencjalnego czytelnika w przeciągu dłuższego okresu czasu, ze wszystkiego typu konsekwencjami jak np. nie chronologicznym uzyskiwaniem informacji, czy brakiem spójności tychże, ze względu na zapominanie informacji już uprzednio pozyskanych.

2. Postrzeganie systemu IACS poprzez pryzmat informacji medialnej

Publikacje prasowe w minionym okresie dość pobieżnie informowały o merytorycznych założeniach programu IACS, skupiając się raczej na uchybieniach i niedociągnięciach w jego powstawaniu i wdrażaniu. Celowym wydaje się więc sięgnięcie po informacje źródłowe do instytucji odpowiedzialnej za zbudowanie i użytkowanie tego systemu w Polsce. Instytucją tą jest Agencja Rozwoju i Modernizacji Rolnictwa. Na jej stronach internetowych na temat systemu IACS można znaleźć między innymi następujące informacje [9]:

- System IACS (*Integrated Administration and Control System*; wg. polskiej nomenklatury ZSZiK – Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli) powstał na mocy Rozporządzenia nr 3508 z 1992 roku władz Unii Europejskiej, w celu realizacji złożenia wspólnej polityki rolnej (w praktyce dystrybucji i kontroli pomocy dla rolników)
- W skład systemu wchodzi następujące elementy:
 - baza danych obejmująca informacje (pozyskiwane z wniosków) o gospodarstwach występujących z wnioskami o przyznanie pomocy
 - alfanumeryczny system identyfikacji działek rolnych utworzony na podstawie dostępnych informacji o ewidencji gruntów rolnych. System przewiduje wykorzystywanie do weryfikacji tych danych zwiad lotniczy i satelitarny.
 - alfanumeryczny system identyfikacji i rejestracji zwierząt. Uwaga! Podsystem ten nie wchodzi w skład IACS w związku z odstępniem od dopłat do produkcji zwierzęcej, wobec przyjęcia tzw. uproszczonego systemu dopłat. Podsystem ten (SIRZ) służy głównie do ujednoczenia identyfikacji zwierząt
 - wnioski o przyznanie pomocy
 - zintegrowany system kontroli obejmujący wszystkie złożone wnioski.

Przedstawiona powyżej informacja dotyczy głównie logiki systemu, która przekłada się bezpośrednio na podsystem oprogramowania aplikacyjnego. Nie ma tutaj żadnej informacji dotyczącej infrastruktury informatycznej systemu. Informację taką można znaleźć między innymi w [8], z której wynika, że podstawowymi elementami tej infrastruktury są między innymi:

- sieci komputerowe lokalne (LAN) w centrali, oddziałach wojewódzkich i powiatowych wraz z siecią nadrzędną WAN
- serwery plików i drukowania
- poczta elektroniczna
- systemy bezpieczeństwa i zarządzania

Przedstawione informacje charakteryzują się wysokim stopniem uogólnienia, który nie pozwala na bardziej wnikliwą ocenę systemu.

System IACS wzbudził zainteresowanie mediów praktycznie od momentu ogłoszenia wyników przetargu na jego budowę, tj. od kwietnia 2001 roku. Przetarg, z pośród czterech uczestniczących firm, wygrała firma Hewlett-Packard Polska sp. z o.o. Treścią przetargu była budowa części informatycznej i organizacyjnej systemu, a termin realizacji określony na 31 grudnia 2002 roku! Prasa już wtedy zarzucała ówczesnemu kierownictwu ARiMR, brak przesłanek merytorycznych do realizacji projektu (np. brak ustawy o krajowym systemie

ewidencji gospodarstw rolnych i zwierząt gospodarskich, czy niezreformowane prawo geodezyjne i kartograficzne) i kierowanie się interesem politycznym przy szybkim rozstrzygnięciu przetargu. Wkroczenie pod koniec 2001 roku do ARiMR Najwyższej Izby Kontroli i Prokuratury Okręgowej w Warszawie dodatkowo utrudniło wyrobienie sobie, przez postronnego czytelnika prasy, poglądu na sprawę systemu IACS. Problem z systemem skomplikował się dodatkowo, gdy ARiMR oraz HP w marcu 2002 roku podpisały aneks do wcześniejszej umowy. Od tej chwili większość zadań przejęła Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, a w gestii Hewlett-Packard Polska pozostała tylko tzw. Część Informatyczna Systemu (CIS). Prasa znów zarzuca ARiMR, że w swoich decyzjach kieruje się przede wszystkim motywem politycznym [6]. Należy zaznaczyć, że dyskusja wokół systemu IACS, odbywała się niejako w cieniu naszych negocjacji akcesyjnych z Unią Europejską. Doniesienia płynące z Brukseli są niejasne, często niespójne i dla przeciętnego czytelnika prasy codziennej mało zrozumiałe. Padają oskarżenia [1], że nieudolność w budowaniu systemu IACS, przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, wpływa na decyzję Polski zgodzenia się na formułę dopłat bezpośrednich uproszczonych (przy tym systemie część usług systemu IACS może nie funkcjonować). Te doniesienia prasowe pokrywają się z informacją o zawarciu w październiku 2003 pomiędzy ARiMR a HP Polska nowej umowy dotyczącej rozszerzenia funkcji CIS o moduły dotyczące obsługi uproszczonego systemu dopłat w formule obszarowej. Z doniesień HP Polska wynika, że już zrealizowane moduły IACS muszą być dostosowane do systemu obszarowego. Ponadto podpisano nowy aneks do umowy zasadniczej, którego kluczowym elementem jest harmonogram realizacji aplikacji Systemu Obszarowego. Musi budzić zdziwienie fakt, że w myśl tego harmonogramu, obejmującego cztery fazy budowy aplikacji Systemu Obszarowego, ostateczne wdrożenie systemu planuje się na 1 listopada 2004 roku, czyli pięć miesięcy po naszej akcesji do Unii Europejskiej.

Śledzenie wiadomości PAP związanych z systemem IACS, w okresie kwiecień – maj 2004 roku, a więc w chwili naszego wstąpienia do UE nie napawa optymizmem.

Według niektórych ugrupowań politycznych system informatyczny stworzony dla IACS nie działa, co najbardziej odczuwają biura terenowe ARiMR nie mogą realizować swoich działań związanych z obsługą rolników.

Pośrednio przyznał to prezes ARiMR, zwracając jednak uwagę, że system obszarowy zaczęto budować dopiero od października 2003, a zakres jego działania (obsługa docelowo 1,8 mln rolników) nie można porównać z żadnym z systemów IACS w Unii Europejskiej.

Fakt, że do dnia 12 maja 2004 roku wnioski o dopłaty bezpośrednie złożyło zaledwie ok. 80 tysięcy gospodarstw (na 1,5 mln uprawnionych) może potwierdzać przypuszczenie, że znajomość systemu informatycznego IACS (w części dotyczącej użytkownika indywidualnego) wśród polskich rolników jest bardzo mała. Musi to budzić niepokój, gdyż niepowodzenie w realizacji dopłat do rolnictwa może zdecydowanie negatywnie nastawić polską wieś do UE, a tym

samym otworzyć drogę do generalnego zanegowania naszej integracji z Unią Europejską.

3. Podsumowanie

Znajomość wśród polskiego społeczeństwa zagadnień związanych z realizacją i funkcjonowaniem ogólnokrajowych systemów informatycznych jest bardzo mała. Fakt ten rzutuje na krytyczny odbiór przez większość Polaków zarówno celów jak i kosztów ponoszonych przez budżet przy ich tworzeniu. Informacja dotycząca tych zagadnień pojawiająca się w mediach ma najczęściej charakter sensacji i związana jest przede wszystkim z wszelkimi nieprawidłowościami i uchybieniami występującymi przy ich realizacji i funkcjonowaniu. Rzadko pojawia się informacja rzetelna, obiektywna i przedstawiona w sposób zrozumiały dla przeciętnego obywatela. Wydaje się, że w dobie społeczeństwa informacyjnego taka sytuacja jest ze wszech miar niepożądana. Wskazano zatem, aby takie organizacje jak Polskie Towarzystwo Informatyczne włączyło się w szeroką akcję mającą na celu przybliżenie zwłaszcza od strony merytorycznej zagadnień związanych z realizowanymi i funkcjonującymi w Polsce wielkimi systemami informatycznymi. Będzie to istotny krok w budowaniu świadomego społeczeństwa obywatelskiego, rozumiejącego znaczenie i konieczność informatyzacji. Dodatkowym problemem w odbiorze społecznym spraw związanych z informatyzacją jest potrzeba wskazania na wyraźne rozdzielenie funkcji i odpowiedzialności organizacji i firm zajmujących się systemami informatycznymi a klasą polityczną postrzegającą częstokroć informatyzację jako zło konieczne.

Literatura

1. Balazs A., Skóra Kalinowskiego, Tygodnik „Wprost”. Nr 1054, 9 lutego 2003.
<http://www.wprost.pl>
2. Dopłaty bezpośrednie (IACS)
<http://www.fundacja.europa.pl>
3. Gryszczyńska A., Grabowska A., System informacyjny IACS,
http://republika.pl/forum.prawa_publicznego/fpp/iacs.html
4. Sroczyński W., Prokurator w IACS, Wyd. Lopus, PCKurier, nr 25, 2001.
5. Z Andrzejem Dopierałą, szefem HP Polska rozmawia Anna Książ. - Skandalu ciąg dalszy, Wyd. Lopus, PCKurier, 25 lutego 2002.
6. Kosieliński Sł., Polska pariasem Europy, Computerworld.
http://www.e-urząd.pl/Polska_pariasem_Europy.html
7. Kosieliński Sł., Polityka faktów dokonanych, Computerworld, 30 kwietnia 2001
<http://www.computerworld.pl>
8. <http://www.hp.com.pl>

9. <http://www.arimr.gov.pl>
10. <http://www.mswia.gov.pl>
11. <http://www.wprost.pl>
12. <http://www.rzeczpospolita.pl/>
13. <http://www.doplaty.pl/>
14. <http://www.pckurier.pl>
15. http://www.republika.pl/unia_bez_tajemnic/iacs.htm
16. <http://europa.eu.int>

W moim zdaniu, najważniejszymi są dwie kwestie: realizacja zadań i zapewnienie osób, które im będą realizowały. Jest to najważniejsza kwestia, ponieważ bez niej nie ma sensu mówić o realizacji zadań. Jednak drugi aspekt, jakim jest zapewnienie osób, które im będą realizowały, jest również bardzo ważny. Aby to osiągnąć, należy przede wszystkim zapewnić odpowiednią kadrową i merytoryczną obsługę. W tym celu należy przede wszystkim zapewnić odpowiednie warunki pracy i szkolenia dla osób, które będą realizowały te zadania. Ponadto, należy również zapewnić odpowiednie narzędzia i sprzęt, który będzie potrzebny do realizacji tych zadań. Wreszcie, należy również zapewnić odpowiednie warunki finansowe, które będą potrzebne do realizacji tych zadań.

Procedury realizacji zadań realizujemy w sposób regularny zgodnie z planem działania. Z jednej strony są to zadania, które realizujemy w sposób regularny, a z drugiej strony są to zadania, które realizujemy w sposób nieregularny. W tym celu należy przede wszystkim zapewnić odpowiednie warunki pracy i szkolenia dla osób, które będą realizowały te zadania. Ponadto, należy również zapewnić odpowiednie narzędzia i sprzęt, który będzie potrzebny do realizacji tych zadań. Wreszcie, należy również zapewnić odpowiednie warunki finansowe, które będą potrzebne do realizacji tych zadań.

Kierownictwo projektu

Kierownictwo projektu realizujemy w sposób regularny zgodnie z planem działania. Z jednej strony są to zadania, które realizujemy w sposób regularny, a z drugiej strony są to zadania, które realizujemy w sposób nieregularny. W tym celu należy przede wszystkim zapewnić odpowiednie warunki pracy i szkolenia dla osób, które będą realizowały te zadania. Ponadto, należy również zapewnić odpowiednie narzędzia i sprzęt, który będzie potrzebny do realizacji tych zadań. Wreszcie, należy również zapewnić odpowiednie warunki finansowe, które będą potrzebne do realizacji tych zadań.

ROZDZIAŁ XVI.

PERSONALNE PROBLEMY W REALIZACJI PROJEKTÓW INFORMATYCZNYCH

Monika TURCZYŃSKA

Wstęp

W projektach informatycznych są ludzie stanowią najważniejszy zasób i najważniejszą część firmy. To ludzie realizują projekty i od ich umiejętności, nastawienia i zaangażowania zależy w znacznej mierze sukces albo porażka. Jednak dosyć często panuje przekonanie, że w dzisiejszym konkurencyjnym i chaotycznym świecie nie da się uniknąć nieudanych projektów i choć wiadomo, jakie działania należałoby podjąć, aby jak najmniej projektów i w jak najmniejszym stopniu przekraczało zaplanowany na nie budżet oraz termin realizacji, to tych działań się nie podejmuje. Problem jest tym większy, że skala realizowanych systemów informatycznych wzrasta z roku na rok i chcąc nie chcąc konieczne będzie podjęcie działań zmuszających do patrzenia na projekty informatyczne przez pryzmat czynników krytycznych wpływających na powodzenie ich realizacji. Jak dowodzą liczne badania empiryczne, coraz większy wpływ na porażki projektów informatycznych wywierają złe zarządzanie oraz inne błędy ludzkie.

Personalne problemy występujące w czasie realizacji projektów mają dwojaki charakter. Z jednej strony są to ogólne problemy zarządzania personelem podobne do tych związanych z zarządzaniem powtarzalną działalnością gospodarczą przedsiębiorstwa, z drugiej zaś – specjalne problemy zarządzania ludźmi wynikające ze specyfiki realizacji, zazwyczaj złożonych, projektów informatycznych. Realizacja projektów stawia na ogół wyższe wymagania pracownikom niż powtarzalna rutynowa działalność.

Kierownik projektu

Kluczową rolę w realizacji projektów informatycznych odgrywa kierownik projektów, gdyż na tej funkcji koncentruje się większość powiązań między poszczególnymi elementami procesu wytwórczego. Z tego też powodu na tym stanowisku powinna być obsadzona odpowiednia osoba. Często bowiem powodzenie lub porażka projektu uzależnione jest od poczynań kierownika projektu. Amerykańskie badania karier kierowników wykazały, że prawie każdy menedżer obawia się porażki. Niezależnie od przyczyny, porażkę uważa się za coś wstydliwego i hańbiącego. Prawie każdy miewa potknięcia w drodze do awansu, ale to właśnie kierownicy, którzy potrafili wydzwignąć się z klęski, przezwyciężyć

własne słabości i przyznać się do błędów, a nie obarczać innych winą. Wg badań amerykańskich do głównych przyczyn niepowodzeń kierowników zalicza się:

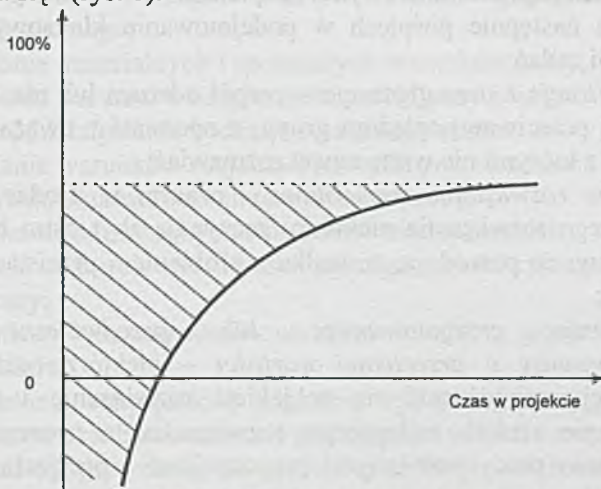
- nieumiejętność współzycia z ludźmi;
- niemożność przystosowania się - trzymanie się starych nawyków;
- syndrom „tylko ja” – myślenie wyłącznie o sobie;
- strach przed działaniem;
- niezdolność podnoszenia się w upadku.

Szczegółowe zadania kierownika są bardzo różnorodne i zależą od fazy realizacji projektu. Kierownik projektu musi planować wszystkie działania i dostosowywać je do aktualnych warunków realizacji, a także nadzorować wykonywane prace i ewentualnie podejmować działania zapobiegawcze, gdy prace wykonywane są niezgodnie z założeniami. Brak takich działań może spowodować, że projekt nie sprostą oczekiwaniom klienta. Sztuka zarządzania projektem łączy w sobie dwa obszary określane jako twardy i miękki. Część twarda to analityka, planowanie, kalkulacje matematyczne. Część miękka oparta jest w głównej mierze na czynniku ludzkim i wymaga między innymi wiedzy niezbędnej przy rozwiązywaniu konfliktów, umiejętności rozdzielania zadań, motywacji, prezentacji czy negocjacji. W badaniach nad przyczynami niepowodzeń projektów informatycznych nieodpowiednie zarządzanie ludźmi znajduje się w czołówce czynników, które decydują o porażce. Sukcesy menedżerów uzależnione są w pełni od efektów pracy zespołu podwładnych. Tak więc jednym z podstawowych zadań w procesie zarządzania jest odpowiednie inspirowanie, koordynacja działań i kontrola zadań na niższych szczeblach organizacyjnych firmy. Umiejętność zachęcania innych do jeszcze lepszej i wydajniejszej pracy określa podstawowa zasada - przykład idzie z góry. Podstawowym problemem jest jednak na początku pozyskanie odpowiednich ludzi na odpowiednie stanowiska. Podstawowym zadaniem kierownika jest stworzenie zespołu, realizującego projekt. Sprawność działania zespołu zależy w dużej mierze od dopasowania do siebie poszczególnych osób wchodzących w ich skład. Podstawą tworzenia zespołu projektowego jest właściwy dobór pracowników do określonych ról. Bardzo rzadko jest jednak możliwość doboru idealnego personelu. Z powodu ograniczonego budżetu często nie można zatrudnić wysoko płatnych specjalistów. Poza tym niekiedy brak jest ludzi z odpowiednim doświadczeniem, a często bywa tak, że uczestnicy projektu nabywają doświadczenie w danej dziedzinie dopiero w czasie trwania projektu.

Praca zespołowa

Realizacja projektów informatycznych jest najczęściej zadaniem zespołowym, stąd też sprawność pracy zespołu nie wynika tylko z osobowości i wydajności pojedynczych pracowników. W przypadku zmian w zespole każde wejście nowej osoby wiąże się więc ze stratą wydajności. W początkowym etapie globalna wydajność zespołu przyjmuje wartość ujemną, ponieważ nowy pracownik angażuje czas innych członków zespołu, którzy wprowadzając go do prac, nie realizują własnych prac. Następnie następuje

dochodzenie pracownika do zakładanej wydajności, ale jest to kwestią indywidualnych umiejętności pracownika i wielu innych, trudnych do określenia czynników. Niezależnie jednak od konkretnych uwarunkowań, zawsze musi istnieć pewien czas związany z osiągnięciem pełnej wydajności. Sytuację tę obrazuje tzw. „krzywa uczenia się” (rys. 1).



Rys. 1. Krzywa uczenia się

Krzywa uczenia się ma również zastosowanie w przypadku nabywania umiejętności w nowej technologii. Czas potrzebny na zdobycie odpowiedniej sprawności jest nieproduktywny z punktu widzenia prac projektowych. Jednakże, jak wynika z badań prowadzonych np. przez BCS, tylko 8% kierowników zawsze uwzględnia krzywą uczenia się, podczas gdy 2% nigdy nie bierze jej pod uwagę przy szacowaniu czasu na realizację projektu.

Praca zespołowa może nieść za sobą także inne negatywne cechy, które mogą przyczynić się do niepowodzenia realizowanego działania. Do najczęściej wymienianych zalicza się:

- *brak zgodności w zespole* – różne opcje, koncepcje, propozycje mogą prowadzić do niezadowolenia i wzajemnych niechęci;
- *falszywa jednorodność* – może prowadzić do powstania iluzji braku zagrożenia i prowokuje bezpodstawny optymizm;
- *sprzeczność interesów* – członkowie zespołu mogą mieć odmienne cele oraz stosować ograniczenia języka „profesjonalnego”;
- *autocenzura* – występuje w sytuacji, gdy członkowie zespołu tłumią własne wątpliwości i sądy (często słuszne), gdy ich rozumowanie pokrywa się z główną linią poglądów grupy;
- *iluzja jednorodności* – na podstawie autocenzury oraz nacisku grupy powstaje przeświadczenie (szczególnie u kierownika) o nieograniczonej jednorodności zespołu;
- *stróża prawomyślności* – zdarzają się członkowie zespołu, którzy głosząc hasła o jednorodności działają wyprzedzająco, aby zmusić do

ujednocienia myślenia potencjalnych decydentów, żeby ci nie zdążyli przekazać swoich wątpliwości grupie;

- *dominowanie przez jedną osobę* – czasem formalny (lub nieformalny) przywódca może zdominować dyskusję, prace i współdziałanie w zespole - gdy jednak jego słowa to zwykła „paplanina” to może to powodować straty czasu, a następnie pośpiech w podejmowaniu kluczowych decyzji lub realizacji zadań;
- *racjonalizacja i stereotypizacja* – zespół odrzuca lub nie docenia faktów, które są przeciwne poglądom grupy, a oponentów uważa się za wrogów i osoby, z którymi nie warto nawet rozmawiać;
- *sprzeczne rozwiązania wariantowe* – czasem w drodze do znalezienia najlepszego rozwiązania niektórzy zaczynają zbyt ostro bronić własnych pomysłów, co powoduje, że walka z problemem przeistacza się w walkę osobistą;
- *nastawienie przygotowawcze lub przedwczesne uzgodnienia i kompromisy o przeciętnej wartości* – niektórzy członkowie mogą wcześniej zaangażować się w jakieś rozwiązanie i potem, zamiast bezstronnie szukać najlepszego rozwiązania, z uporem zachęcają do zaniechania pracy nad innymi propozycjami i przyjęcia preferowanego przez nich rozwiązania;
- *zmiana poglądów* – praca w zespole zawsze sprawia, że niektórzy zmieniają poglądy – najgorzej jest jednak, gdy ktoś pod wpływem presji grupy wycofuje się ze swoich słusznych racji;
- *wymagania czasowe* – decyzje grupowe bywają przeważnie czasochłonne, gdyż muszą być przedyskutowane;
- *strata czasu i pieniędzy* – występuje wówczas, gdy zespół działa spontanicznie bez żadnego przygotowania i organizacji, a tworzony projekt nie zostaje nigdy wdrożony;
- *brak odpowiedzialności* – jeżeli członkowie zespołu nie czują się zintegrowani oraz nie poczuwają się do odpowiedzialności, to mogą stać się mniej ostrożni w sugerowaniu rozwiązań.

Aby praca zespołowa przynosiła korzyści, wszyscy pracownicy muszą być zaangażowani w działania. Wysoka wydajność poszczególnych pracowników i ich determinacja do osiągnięcia sukcesu może przyczynić się do sprostania wymaganiom projektowym. W rzeczywistości jednak wydajność pracy zarówno jednostek, jak i całego zespołu jest dużo niższa niż ta zaplanowana przez kierownika.

Wydajność pracy

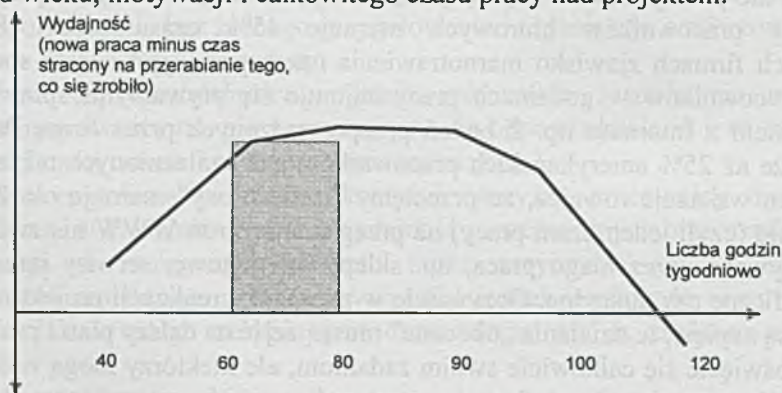
Szacowanie pracochłonności przez kierownika opiera się na założeniu pewnej średniej wydajności wykonawców prac projektowych. Są to jednak wartości szacunkowe i stanowią wypadkową wydajności różnych pracowników.

Należy pamiętać, że na wydajność pracy wpływa wiele różnych czynników, do których zaliczyć możemy m.in.:

- wprowadzanie nowoczesnych metod pracy i jej organizacji;
- mechanizowanie i automatyzowanie prac;
- wprowadzanie wszelkich innych form postępu technicznego i technologicznego;
- poprawianie materialnych i społecznych warunków pracy;
- poprawianie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy;
- aktywne oddziaływanie bodźcowe na pracowników;
- poprawianie warunków socjalno-bytowych pracowników i ich rodzin;
- oddziaływanie na wzrost zainteresowania pracą;
- kształtowanie harmonijnych stosunków międzyludzkich;
- stwarzanie realnych możliwości pełnego, produkcyjnego wykorzystania czasu pracy;
- ergonomiczne dostosowanie narzędzi i miejsc pracy do możliwości pracowników.

Duża niekiedy rozpiętość w poziomie wydajności pracy pracowników na tych samych stanowiskach roboczych i pracujących w tych samych materialnych warunkach świadczy głównie o niewłaściwej selekcji i doborze pracowników. Należy również pamiętać, że duży wpływ na wydajność pracowników ma ich postawa wobec wykonywanej pracy. Badania przeprowadzone w USA wykazały alarmujący stan zaangażowania wielu Amerykanów w pracę. Według autorów zaledwie 23% badanych pracowników stwierdziło, że w pełni wykorzystuje swoje możliwości. Niemal połowa (44%) stwierdziła, że w niewielkim stopniu wykraczają poza to, czego się od nich wymaga w pracy, a 62% badanych uznało, że ludzie nie pracują równie ciężko jak dawniej. Według niektórych specjalistów, większość pracowników biurowych marnuje 45% czasu pracy. Również w polskich firmach zjawisko marnotrawienia czasu pracy jest często spotykane. Wielu pracowników w godzinach pracy zajmuje się prywatnymi sprawami np. korzystaniem z Internetu itp. Z badań przeprowadzonych przez firmę Websense wynika, że aż 25% amerykańskich pracowników jest uzależnionych od Internetu. Raport ten wskazuje również, że przeciętny "uzależniony" marnuje ok. 8 godzin w tygodniu (czyli jeden dzień pracy) na przeglądanie stron WWW nie związanych z wykonywaną przez niego pracą, np. sklepy internetowe, serwisy internetowe, pornograficzne czy aukcyjne. Oczywiście w przypadku realizacji projektów, kiedy terminy są napięte, te działania „uboczne” muszą zejść na dalszy plan i pracownicy muszą poświęcić się całkowicie swoim zadaniom, ale niektórzy mogą wykazywać działalność pozorną, aby tylko nie otrzymać nowych pracochłonnych zadań. Zadaniem kierownika jest więc nadzorowanie i kontrolowanie zespołu, aby wszyscy byli maksymalnie zaangażowani w wykonywanie działań. Rzeczą normalną jest, że typowy członek zespołu deklaruje 100-procentowe zaangażowanie w pracę przy projekcie, ale nie wszyscy mogą przewidzieć terminy swoich prywatnych spraw. Jeśli np. pracownik ma dziecko, które trafi do szpitala to jego zaangażowanie znacznie zmaleje.

W oddziaływaniu na wzrost indywidualnej wydajności pracy często pomija się optimum produkcyjne czasu pracy wynikające z rytmu biologicznego człowieka, decydującego o jego psychofizycznej wytrzymałości, sprawności, gotowości do pracy i odporności na wpływy środowiska zewnętrznego. Monotonna praca, presja czasu lub tolerowanie stałej pracy po godzinach to wszystko prowadzi do zmęczenia i zniechęcenia pracownika. Na skutek przemęczenia następuje zwolnienie tempa i intensywności pracy, wzrasta absencja chorobowa, zwiększa się podatność pracowników na wypadki przy pracy oraz ulega obniżeniu jakości pracy. Ludzie zmęczeni robią się nerwowi, kłótlivi i popełniają więcej błędów. Największym błędem, niezależnie od tego, czy członkom zespołu płaci się za nadgodziny czy nie, jest to, że nie rejestruje się tych godzin. Kierownik musi wiedzieć bowiem, ile godzin nadliczbowych przepracowano, aby móc ocenić wydajność zespołu i prawdopodobieństwo dotrzymania ustalonego terminu. Zagadnienie pracy w dodatkowych godzinach jest szczególnie ważne przy projektach dłuższych, gdyż skutki długotrwałej pracy bywają zdradliwe. Oczywiście bywają entuzjaści, którzy nie znają granic swojej wytrzymałości i nie zdają sobie sprawy ze efektów ubocznych zmęczenia. Przeważnie są to młodzi programiści, którzy są ludźmi wolnymi, bez zobowiązań i z zapałem przyjmujący wszelkie wyzwania związane z projektem. Jednak prędzej czy później i tacy ludzie dochodzą do zmniejszonej wydajności. Według badań nad wydajnością netto pracowników w zależności od liczby godzin pracy (patrz rys. 2), zauważono, że wydajność ta może wzrosnąć w ciągu pierwszych godzin dodatkowej pracy, później jednak zaczyna ona maleć, powodując zwiększoną ilość błędów, trudności w koncentracji i wzrost przeróbek, których liczba często przekracza ilość nowo opracowanego oprogramowania. Kształt krzywej obrazującej wydajność netto zależy od wieku, motywacji i całkowitego czasu pracy nad projektem.



Rys.2. Wydajność netto w zależności od liczby godzin pracy

Barierami zwiększania wydajności mogą być również:

- *niejasne cele projektu lub zmienne priorytety* - pracownik, który wie, że jego wysiłek jest marnotrawiony, nie będzie angażował się w wydajne wykonywanie zadań;

- *niewystarczające zasoby* – brak możliwości wykonywania zadań bez zapewnienia odpowiednich zasobów jest demoralizujące i stwarza trudne warunki realizacji, co staje się źródłem konfliktu;
- *niskie zainteresowanie kierownictwa lub jego brak* – trudno mobilizować zespół do wydajności, jeżeli realizacja projektu oznacza zagrożenie socjalne dla zespołu. Pracownicy, którzy mają świadomość utraty pracy po zakończeniu projektu, będą maksymalnie wydłużali prace poprzez sztuczne spowalnianie działań i obniżanie jakości.

Straty czasu

W rzeczywistych warunkach cały czas przepracowany przez pracownika nie jest wykorzystywany na realizację zadań projektowych. Szacując pracochłonność wykonania konkretnego zadania nie uwzględnia się w nim różnych strat czasu, związanych i niezwiązanych z realizacją projektu, które występują w praktyce. W wykonywaniu czynności mogą występować przerwy, które wynikają z technologii realizowanego procesu lub z występowaniem dni wolnych w trakcie prowadzonych prac. Do strat czasu związanych z projektem zalicza się, np.: podróże, zebrania, spotkania, szkolenia, działania związane z „krzywą uczenia się”, współużytkowanie zasobów, obniżenie motywacji zespołu, błędna interpretacja zadań, dublowanie prac. Straty czasu niezwiązane z realizacją projektu to: urlopy, święta, dni wolne, spotkania, zebrania niezwiązane z projektem, doksztalcanie, choroby, niedyspozycje, udział w innych projektach, telefony, sprawy osobiste.

Wymienione straty czasu wynikają z organizacji funkcjonowania firmy i w praktyce są rzeczą normalną. Sytuacja może jednak wyglądać różnie w przypadku konkretnych projektów, ale nie wolno ignorować tych strat czasu, które przekładają się na niedotrzymanie terminów projektowych. Tablica 1 zestawia straty w układzie roku kalendarzowego.

Tablica 1. Straty czasu pracy

Przyczyna straty czasu	Dni roku	Efektywne dni 365
Wolne soboty i niedziele (52x2)	104	261
Święta	12	249
Urlopy	26	223
Choroby, niedyspozycje (2%)	5	218
Doksztalcanie (2 tygodnie/rok)	10	208
Przerwy śniadaniowe (15 min./dzień)	10	198
Zebrania, spotkania (2 godz./miesiąc)	3	195
Sprawy osobiste, telefony itp.	6	189
Razem	175	189
Straty czasu związane z projektem	?	?

W przypadku konkretnego projektu wielkości wymienione w tablicy mogą przyjmować inne wartości. Ponadto wyliczenia te trzeba interpretować inaczej w zależności od długości trwania projektu. W krótkich projektach niektóre

zdarzenia mogą nie mieć miejsca, natomiast w dłuższych projektach, oprócz większego prawdopodobieństwa zajścia tych zdarzeń, należy liczyć się także z wystąpieniem dodatkowych strat wynikających ze złożoności i skali przedsięwzięcia.

Etyka i emocje

W realizacji projektów informatycznych często etykę zostawia się na drugim planie, ale zagadnienia etyczne w zarządzaniu projektami są bardzo istotne. Często ukrywa się przed klientami i ekipą punkty, dla których ciężko będzie utrzymać zaplanowany poziom kosztów. Nie powiadamia się wcześniej o przesunięciach czasowych i przekroczeniach terminu. Nic nie jest gorsze od czekania na ostatnią chwilę dla zakomunikowania, że projekt będzie miał kilka tygodni czy miesięcy opóźnienia. Ważne jest zaufanie między poszczególnymi uczestnikami projektu. Mówienie, że „wszystko idzie dobrze” w sytuacji, kiedy rzeczy źle się mają, może doprowadzić do konfliktu i zarzucenia projektu. Przeciw etyce jest minimalizowanie, lub co gorsza ignorowanie ryzyka, z którym nieodzownie związane są projekty informatyczne. Istotnie ważne jest przestrzeganie zagadnień etycznych w stosunkach międzyludzkich. Zwraca się uwagę na konieczność poszanowania odmienności i zachowań innych ludzi. Do zagrożeń, wynikających z niezrozumienia zasad etyki, zaliczyć można:

- nadmierna elastyczność i dowolność w interpretowaniu zasad etyki;
- nieelojalność;
- brak poszanowania odmiennych poglądów;
- przekonanie o własnej nieomylności;
- wszelkiego rodzaju dyskryminacje;
- kradzieże pomysłów;
- poczucie krzywdy lub niesprawiedliwości u źle ocenianych osób;
- przyznawanie sobie nieograniczonego prawa do korygowania postępowania innych ludzi;
- ograniczanie lub uniemożliwianie rozwoju zdolności i umiejętności podwładnych;
- dyskusje światopoglądowe w godzinach pracy i kosztem jakości pracy.

Inną ważną i immanentną cechą zespołów ludzkich są emocje. W obecnych warunkach realizacja projektów informatycznych wiąże się często z dużym stresem, który narasta zwłaszcza w sytuacjach konfliktowych. Stres psychiczny (psychologiczny) definiuje się jako stan podwyższonej aktywacji organizmu, która w przypadkach skrajnych jest znaczna i przejawia się wówczas silnym podnieceniem. Zachowania ludzi wobec stresu bywają bardzo różne. Czasem stres mobilizuje człowieka do działania, ukierunkowanego na osiągnięcie celu i podejmuje on wysiłki, aby przeszkodę przewyciężyć, usunąć lub obejść. Niekiedy jednak stres może przekroczyć dopuszczalne dla człowieka natężenie i wówczas pojawia się agresja wobec źródła frustracji i nie jest to już zachowanie konstruktywne jak w poprzednim wypadku, ale obronne. To czy stres będzie

motywacją w pracy, czy też zgubą zależy od odporności psychicznej osób biorących udział w projekcie. Jeżeli ludzie są odporni psychicznie w sytuacjach trudnych reagują zadaniowo, czyli planują działanie tak, by doszło do konfrontacji z problemem. Przy niskiej odporności pojawiają się reakcje emocjonalne tzn. dystansowanie się, unikanie, obwinianie siebie, zbyt duża samokontrola, usilne poszukiwanie wsparcia społecznego. Pracodawcy coraz bardziej zdają sobie sprawę, że dobra atmosfera i zaufanie w pracy to połowa sukcesu. Menedżerowie wiedzą, że nadmiar stresu jest przyczyną popełnianych błędów, depresji, zwątpień. To natomiast może przyczynić się do niepowodzenia całego projektu.

Popularnym błędem z zakresu zarządzania ludźmi jest tworzenie atmosfery szukania winnych. Pracownicy zamiast myśleć i pracować, całą swoją energię wkładają w zabezpieczenie się przed porażką. Nie podejmują żadnego ryzyka i marnują czas szukając dla siebie odpowiedniego usprawiedliwienia w wypadku ewentualnego niepowodzenia całego przedsięwzięcia, co w krańcowej sytuacji może doprowadzić do paraliżu. Aby więc uniknąć takich sytuacji należy tolerancyjnie podchodzić do pierwszych błędów. Stworzenie takiej atmosfery wyzwala twórczość i ludzie są skłonni podejmować większe wyzwania, które mogą przyczynić się do znalezienia skutecznych rozwiązań, bez obawy o szukanie winnych w przypadku porażki. Oczywiście budowanie takiej atmosfery musi być oparte o zaufanie międzyludzkie i przestrzeganie zasad etycznych przez wszystkich pracowników.

Komunikacja i konflikty

Istotną rolę w realizacji projektu powinna odgrywać właściwa komunikacja między poszczególnymi uczestnikami, która pozwala na ujawnienie w odpowiednim momencie wszelkich sytuacji, zagrażających sukcesowi projektu. Niektórzy traktują spotkania jako zło konieczne, sądząc, że zabierają czas, który można by wykorzystać na bardziej efektywne działania. I tak jest rzeczywiście - przynajmniej w przypadku tradycyjnych zebrań, składających się w połowie z bezpłodnych dyskusji, w jednej czwartej z ogólnego bałaganu i jednej czwartej z przerw. By uniknąć tych błędów, trzeba nauczyć się słuchać ludzi i rozumieć, czego oczekują po każdym spotkaniu.

Pogłębienie umiejętności w obszarach komunikacji i zarządzania zespołem, jest krytycznym czynnikiem sukcesu projektu w dzisiejszym środowisku projektowym gdyż wiele projektów, zarówno komercyjnych jak i nie komercyjnych, zawdzięcza swój sukces nie zapleczu finansowemu, ale zmotywowanemu i efektywnemu zespołowi. Rozpoznanie stylu zarządzania najlepiej dopasowanego do własnej osobowości pozwala na rozwijanie swych umiejętności przywódczych i komunikacyjnych w oparciu o osobiste predyspozycje. Wpływa to na skuteczniejsze radzenie sobie z sytuacjami konfliktowymi oraz budowę atmosfery wzajemnego zaufania zarówno wewnątrz zespołu projektowego jak również w komunikacji z otoczeniem projektu. Każdy

projekt niesie ze sobą zmiany w sferze organizacji i komunikacji. Ich nieuchronność wywołuje zjawisko oporu - zarówno wśród części udziałowców projektu, jak też u osób z jego najbliższego otoczenia. Jego nieuwzględnienie często prowadzi do niepowodzeń, nawet bardzo dobrze przygotowanych i prowadzonych narzędziowo projektów. Komunikacja międzyludzka jest szczególnie ważna w sytuacjach konfliktowych, których w trakcie prac projektowych często nie brakuje. Nerwowość w pracy i skłonność do konfliktów wzrasta zwykle wówczas, gdy zbliża się termin oddania projektu lub jego etapu. Napięty harmonogram prac jest również ze swej natury konfliktogenny. Powodem konfliktu mogą być również szacunki pracochłonności lub też aktualne obciążenia zadaniami. Poza tym wykorzystywanie starych technologii może budzić frustracje pracowników i powodować, że czują się oni niedowartościowani, zwłaszcza gdy ich koledzy realizują zadania według nowszych technologii, odbywają szkolenia i wzbogacają swoją wiedzę. Bardzo często konflikty między ludźmi przenoszone są do projektu z przeszłości lub też powstają w wyniku sytuacji poza projektowych. Przykładowe przyczyny konfliktów w zespole przedstawiono w tablicy 2.

Tablica 2. Przyczyny powstawania konfliktów w zespole

Przyczyny osobowe	Przyczyny organizacyjne	Przyczyny społeczne
<ul style="list-style-type: none"> - braki w umiejętnościach przekonywania - braki w umiejętnościach rozwiązywania problemów - skłonności do despotyzmu - skłonności do perfekcji - silne zaznaczanie swojej woli - dominacja wysokich potencjałów (np. zdolności czy umiejętności) - interesy osobiste - braki w umiejętności i gotowości dostosowania - nieprzystępność - nadpobudliwość - małe samozaufanie - frustracja - nierozwiązane problemy 	<ul style="list-style-type: none"> - niejasne kompetencje - nieuregulowane kompetencje - niedokładne instrukcje - przeciążenie pracą - ciągłe nowe sformułowania i definiowanie reguł dla pracowników - głęboko sięgająca reorganizacja - zmiana struktury podzielonych już ról i stanowisk 	<ul style="list-style-type: none"> - niedostateczna gotowość do kompromisów - słaba współpraca - niewystarczające uznawanie wydajności - zbyt duże wymagania - niedostateczne wspieranie pracowników - technika „zwodzenia i ludzenia” stosowana przez przełożonych - zatrzymywanie informacji - stosowanie strachu lub siły - bariery komunikacyjne - stosunki zależnościowe - występowanie osobistych interesów, życzeń czy skarg

Niezależnie od tego, jakie jest źródło konfliktu, nie można go ignorować, gdyż nawet najmniejszy konflikt w miejscu pracy może szybko przekształcić się w wojnę domową. Tworzą się stronnictwa, atmosfera ulega zaognieniu. Sytuacje konfliktowe, wynikające z trudności w komunikowaniu się pracowników, w 65%

przypadków prowadzą do pogorszenia wyników pracy. Problemy rozwiązuje się najczęściej drogą mediacji. Prawda jest taka, że aż 25% czasu swojej pracy menedżerowie muszą poświęcać na rozwiązywanie sporów! Wniosek - 1/4 pensji każdego menedżera przeznaczana jest na poprawę efektywności pracy, zaburzonej konfliktami, a nie na działalność kreatywną. Można to jednak zmienić, ale pod warunkiem, że menedżer dobrze pozna psychologię konfliktów. Odpowiedzialny za swoich podopiecznych menedżer musi umieć rozpoznawać źródła sporu i nie obawiać się energicznej interwencji. Powinien on też działać jako bezstronny arbiter, aby tłumić konflikty w zarodku i nie dopuszczać do ostrzejszych form konfliktu. Niezależnie od tego, czy konflikt występuje między kierownikiem projektu a zespołem czy też pomiędzy poszczególnymi członkami zespołu, zawsze on powoduje zakłócenia w realizacji projektu, które mogą przyczynić się do jego niepowodzenia.

Podsumowanie

Przedstawione w skrótovej postaci zagrożenia projektów związane z ludźmi biorącymi w nich udział, mają zasygnalizować potrzebę rozpoznawania tych zagrożeń i wykorzystywania zdobytej wiedzy w trakcie realizacji kolejnych przedsięwzięć. Większość zagrożeń tego typu można przewidywać i przeciwdziałać im oraz ich skutkom. Jeśli nie bierze się ich pod uwagę: nie identyfikuje się ich, nie analizuje, nie ocenia potencjalnych skutków i nie planuje przeciwdziałania, można mieć pewność, że ujawnią się one w trakcie realizacji prac i doprowadzą do kryzysu.

Literatura

1. Antoszkiewicz Jan; „Firma wobec zagrożeń. Identyfikacja problemów”; Poltex; Warszawa 1998
2. Broisin-Doutaz B.; „Etyka w Project Management”; Trzecia Konferencja Project Management, Stowarzyszenie Projekt Management Polska; Jelenia Góra; 2000
3. Cieślak Daniel; „Internet zamiast pracy”; JobUniverse.pl; 2002
4. Hałas M.; „To ludzie robią przedsięwzięcia”; Pierwsza Konferencja Project Management, Stowarzyszenie Projekt Management Polska; Gdańsk 1999
5. Hymowitz C.; “Five Main Reasons why Managers Often Fail”; „The Wall Street Journal”; 1988 nr 5
6. Jarecki W.; „Konflikt nie jedno ma imię”; „Personel”; 1998 nr 2
7. Keeling R.; “Project Management. An International Perspective”; St. Martin Press; New York 2000
8. Kostera M.; „Zarządzanie personelem”; Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne; Warszawa 2000

9. Kowalska E.; „Zespół profesjonalistów w projekcie”; Trzecia Konferencja Project Management, Stowarzyszenie Projekt Management Polska; Jelenia Góra 2000
10. Trocki Michał, Grucza Bartosz, Ogonek Krzysztof; „Zarządzanie projektami”; Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne; Warszawa 2003
11. Stoner James. A.F., Wankel Charles; „Kierowanie”; Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne; Warszawa 1994
12. Szyjewski Z.; „Zarządzanie projektami informatycznymi. Metodyka tworzenia systemów informatycznych”; Agencja Wydawnicza Placet; Warszawa 2001
13. www.bcs.org.uk/review/2001/html/p061.htm
14. Yourdon Edward; „Marsz ku klęsce. Poradnik dla projektantów systemów”; Wydawnictwo Naukowo-Techniczne; Warszawa 2000
15. Zielonka-Sujkowska A.; „Psychiczne koszty stresu w biznesie”; Ośrodek Psychologiczno-pedagogiczny RAZEM

ROZDZIAŁ XVII.

ELEKTRONICZNA WYMIANA DANYCH JAKO ELEMENT SYSTEMU INFORMACYJNEGO ORGANIZACJI

Tomasz LIS

Wstęp

System informacyjny spełnia bardzo ważną rolę praktycznie w każdej dziedzinie życia. Trudno wyobrazić sobie sytuację, w której jednostka, jaką jest człowiek nie korzystała by z szeregu różnych informacji. Informacje te są oczywiście podzielone pod względem wagi, formy przekazu, treści, itd.. Posiadają jednak jedną wspólną cechę (będącą ich istotą), a mianowicie każda informacja zawiera w sobie pewną treść. Na podstawie „zawartości” informacji podejmowane są zazwyczaj określone czynności. W zależności od tego czy człowiek uczestniczący w przekazie informacji jest w pracy czy nie mówi się o systemie informacji biznesowej bądź osobistej.

Początki przesyłania informacji opierały się na przekazie słownym i przy użyciu kartki papieru (jako ich nośnika). System taki charakteryzował się znacznym uzależnieniem szybkości przesyłu od odległości pomiędzy poszczególnymi jego elementami. Skutkiem powstających opóźnień było między innymi ograniczenie czasu reakcji przedsiębiorstwa na ważne ze strategicznego punktu widzenia, zachowania się innych konkurencyjnych firm. Utrudniona była również komunikacja pomiędzy oddalonymi od siebie przedstawicielstwami tej samej organizacji jak i pomiędzy partnerami handlowymi (organizacje prowadzące szeroko rozumianą wymianę biznesową). Sytuacja poprawiła się znacznie wraz z wprowadzeniem do systemów informacyjnych techniki komputerowej (systemów informatycznych), jednakże problem czasu związanego z przesyłaniem informacji nadal pozostał aktualny. Rozwiązanie tej kwestii nastąpiło w momencie wprowadzenia standardu elektronicznej wymiany danych (EDI). Koszty, które były konieczne przy jego instalacji sprawiały mimo wszystko, że tylko duże firmy były w stanie wprowadzić taką formę wymiany informacji. Taka sytuacja (ograniczonego dostępu do EDI) miała miejsce do czasu upowszechnienia się tańszych form przekazu elektronicznego, opartych na ogólnosiwiatowej sieci Internet. Od tego momentu proces szybkiego obiegu informacji stał się dostępny praktycznie dla wszystkich, bez względu na posiadane zasoby finansowe (wielkość organizacji).

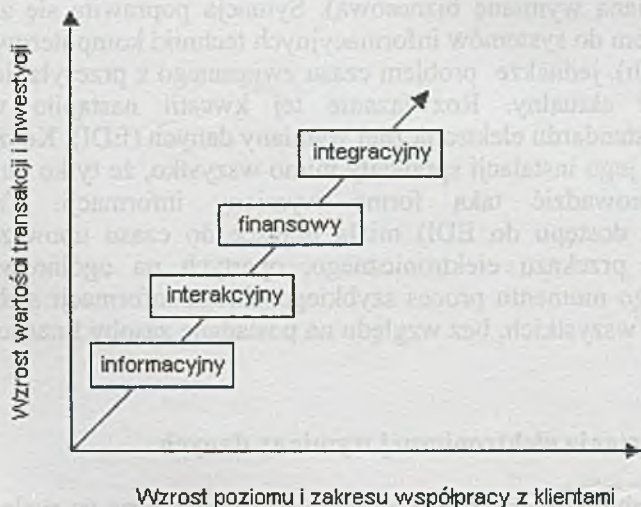
Skala wykorzystania elektronicznej wymiany danych

Przedsiębiorstwo pragnące normalnie funkcjonować na rynku jest obecnie zmuszone do inwestowania w nowoczesne elektroniczne technologie. Jedną z nich jest elektroniczna wymiana danych czyli EDI. Wielkość nakładów, a co za tym idzie poziom stosowanych na tej płaszczyźnie rozwiązań jest w znacznym stopniu

uzależniona od wielkości firmy i charakteru prowadzonej przez nie działalności. Ważna jest tu również ilość oraz wartość realizowanych transakcji jak również poziom współpracy z odbiorcami. Oczywiście jest, że jeżeli przedsiębiorstwo prowadzi wiele działań opierających się na wzajemnej wymianie danych z kontrahentami, to skala wykorzystania w nim technologii EDI jest znacznie wyższa, od przedsiębiorstwa, w którym takie operacje należą do rzadkości. Podobnie sytuacja przedstawia się w kwestii współpracy z klientami czyli stopnia integracji z nimi (im kontakty z klientem aktywniejsze tym wyższy poziom stosowania EDI). I tak kierując się skalą wykorzystania standardu EDI, rozróżniamy następujące jego poziomy [strona 220]:

- informacyjny – polega na tym, iż przedsiębiorstwo umieszcza na swej stronie internetowej ogólne informacje zazwyczaj o charakterze statycznym, a rzadziej dynamicznym,
- interakcyjny – na tym poziomie firma zacieśnia swe kontakty z klientami oferując im możliwość prowadzenia dialogów z konsultantami (doradztwo, wymiana spostrzeżeń),
- finansowy – możliwe jest tu dokonywanie operacji finansowych na zasadzie on-line (zakup i sprzedaż odbywają się za pośrednictwem sieci komputerowej),
- integracyjny – zarówno u dostawcy jak i odbiorcy rozwiązania sieciowe zajmują ważną pozycję w strategii zarządzania przedsiębiorstwem, można pokusić się o stwierdzenie, że wzajemna współpraca na płaszczyźnie elektronicznej w znacznym stopniu zespała (integruje) współpracujące w ten sposób organizacje.

Skala stosowanych w zakresie elektronicznej wymiany danych rozwiązań w zależności od wartości realizowanych operacji biznesowych i stopnia integracji na płaszczyźnie firma – klient, przedstawiona została na poniższym rysunku.



Rys. 1. Wpływ wartości prowadzonych inwestycji i transakcji oraz skali współpracy z klientami na poziom stosowanych w przedsiębiorstwie technologii elektronicznych

Źródło: [1]

Formy elektronicznej wymiany danych

Największy przełom w procesach elektronicznej wymiany danych nastąpił wraz z rozwojem ogólnoswiatowej sieci Internet. Dzięki małym kosztom wdrożenia i utrzymania oraz szerokim wachlarzem możliwości technicznych Internet stał się podstawową platformą dla EDI. „Internet okazał się medium komunikacyjnym o tak dużych możliwościach w zakresie swobodnej i nieograniczonej wymiany danych i tak powszechnym zasięgu, że stało się możliwe uniezależnienie przepływu informacji od przepływu produktów i usług materialnych” [1]. Dla potrzeb elektronicznej wymiany danych wykorzystuje się obecnie następujące możliwości sieci Internet[1]:

- poczta elektroniczna – (Mail based EDI) stosuje się tu protokoły S/MIME i PGP/MIME,
- strony WWW – (Web EDI) wykorzystuje się strony WWW, protokół komunikacyjny HTTP oraz protokół ochrony danych SSS,
- metajęzyk XML – (XML EDI) – oparty na wymianie danych przy użyciu metajęzyka XML.

Poczta elektroniczna jako narzędzie do wymiany danych jest rozwiązaniem bardzo prostym, a zarazem stosunkowo efektywnym. Koszt jej użytkowania jest znikomy co, w przypadku szczególnie małych firm jest czynnikiem motywującym do jego stosowania. Dowolna organizacja pragnąca złożyć konkretne zamówienie wypełnia na komputerze odpowiedni formularz (którego pola są zgodne z wymogami stawianymi przez standard EDI), a następnie przy użyciu programu pocztowego lub faksu wysyła go do dostawcy. Po odebraniu tak przesłanych dokumentów są one przepisywane bądź bezpośrednio konwertowane (przy użyciu odpowiedniego programu) do systemu komputerowego. Poczta elektroniczna pozwala również na swobodny kontakt z wybranym partnerem handlowym (np.: w celu ustalenia cen, obecności towaru na magazynie u dostawcy, rozesłaniu ulotek zawierających najnowszą ofertę, itp.). Ważne jest również to, iż dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe jest łatwe i szybkie przesyłanie dokumentów do organizacji niekoniecznie handlowych (administracja rządowa) i to zarówno przez dowolnej wielkości przedsiębiorstwa jak i osoby prywatne.

Drugim sposobem elektronicznej wymiany danych i zaznaczyć należy, że najbardziej rozpowszechnionym jest obecnie Web-EDI. U podstaw jego powstania leży stwierdzenie, iż niezależnie od poziomu standaryzacji, nie da się, tak obniżyć kosztów instalacji EDI aby było ono dostępne dla małych i średnich przedsiębiorstw (koszt ewentualnego wdrożenia jest symetryczny, tzn. taki sam dla obu partnerów). Postanowiono przyjąć zasadę asymetryczności, przerzucając całkowicie obciążenie pieniężne na organizacje duże. Jednocześnie jednak z koniecznością ponoszenia kosztów wymiany danych idzie możliwość otrzymywania wszystkich zysków z tym związanych. Tak więc jedno przedsiębiorstwo ponosi zarówno całkowite koszty jak i otrzymuje wszystkie zyski. Rozwiązanie takie pozwala na swobodny dostęp do EDI oraz czerpanie korzyści z jego możliwości wszystkim organizacjom niezależnie od ich wielkości (jedynym warunkiem jest dostęp do Internetu)

Korzystający z Web-EDI łączą się z serwerem centralnym (obsługującym strony WWW). Po nawiązaniu połączenia, do użytkownika wysłany zostaje formularz, w którym należy wpisać numer lokalizacyjny i hasło dostępu. Jeśli weryfikacja wpisanych danych zakończy się powodzeniem, użytkownik uzyskuje dostęp do pewnych zasobów serwera. Może mianowicie wybrać rodzaj operacji, którą chce akurat przeprowadzić. Dostępne są (poszczególne pozycje mogą być widoczne lub nie – w zależności od charakteru i właściwości strony)[1]:

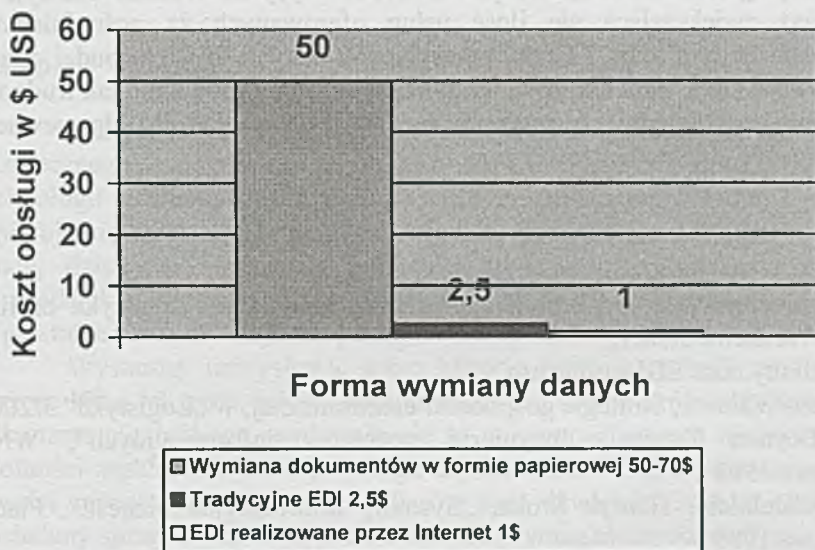
- przeglądanie katalogu produktów,
- zapytanie o informację adresową producenta,
- zapytanie o produkt (uzyskanie dodatkowych informacji np. o właściwościach, parametrach, itp.),
- złożenie zamówienia,
- informacja zwrotna o: zamówieniu, odpowiedzi na zamówienie, awizie dostawy, wprowadzeniu lub zmianie danych w katalogu produktów
- nawiązaniu wzajemnej komunikacji pomiędzy dostawcą i odbiorcą.

Jedną z najważniejszych korzyści Web-EDI jest uwolnienie się od konieczności wzajemnego dopasowania systemów informatycznych pracujących u wymieniających się informacjami podmiotów. Jest to cecha charakteryzująca również EDI oparty na poczcie elektronicznej. W takim przypadku mówi się o braku mappingu.

Kolejną formą EDI opartą na Internecie jest XML/EDI. Technologia ta wciąż jest ulepszana, a głównym jej założeniem jest zapewnienie użytkownikom jak największych korzyści przy jednoczesnym zachowaniu powszechności dostępu i łatwości obsługi (które to cechy charakteryzują właśnie rozwiązania Internetowe). „XML/EDI koncentruje się na przewycięzeniu głównej słabości tradycyjnego EDI czyli mapowania. Wprowadza ono w tym celu zestaw wzorów i sformalizowanych definicji struktury komunikatów. Owe wzorce nie dotyczą samej treści komunikatów, lecz struktury wiadomości oraz sposobu ich interpretacji. Oznacza to darmowe mapowanie w momencie zakupu odpowiedniej aplikacji”.[1]

Oprogramowanie to zapewnia jak najbardziej odpowiednie (pod względem podstawowego systemu informatycznego organizacji) interpretowanie szablonów przetwarzania komunikatów. W przypadku gdy podstawowy system informatyczny posiada możliwość wymiany danych XML/EDI, odpowiednie komunikaty (pod względem formy) zostają wysłane bez żadnych dodatkowych operacji. Jeśli jednak system komputerowy nie jest sam w sobie dostosowany do XML/EDI, dodatkowa (wyspecjalizowana) aplikacja zapewnia przesłanie danych do miejsca docelowego i przekonwertowanie ich do odpowiedniej postaci (przy czym na ekranie monitora użytkownika pojawia się odpowiedni komunikat w formie strony WWW). XML/EDI w przeciwieństwie do opisywanego uprzednio Web-EDI, przetwarza komunikaty już po ich wysłaniu.

Z opisanych powyżej rozwiązań realizacji EDI za pomocą sieci Internet jasno wynika, że forma ta charakteryzuje się wieloma bardzo cennymi i atrakcyjnymi z punktu widzenia zwykłego użytkownika cechami. Jednym z ważniejszych atutów jest tu bardzo niski koszt użytkowania (praktycznej realizacji zamówień). Porównanie kosztów jakie przedsiębiorstwo musi ponieść w związku z realizacją zamówienia, w zależności od stosowanego rozwiązania wymiany danych prezentuje poniższy rysunek.



Rys. 1. Porównanie wydatków związanych z różną formą realizacji wymiany danych

Źródło: [2]

Inna pozytywna cecha Internetu związana jest z protokołem komunikacyjnym TCP/IP. Wysyłane przez programy pocztowe wiadomości docierają do odbiorcy po optymalnie dobranej drodze. Uzyskuje się dzięki temu duży poziom niezawodności transmisji. Z kolei techniczne protokoły nadawania i odbioru FTP i SMTP pozwalają na elektroniczną wymianę danych pomiędzy systemami komputerowymi, nawet tymi bardzo różniącymi się między sobą.

Jednak Internet w „służbie” EDI posiada również pewne mankamenty (wady – ograniczenia). Do najważniejszych zalicza się sprawę bezpieczeństwa danych. Wszystkie informacje przesyłane za pośrednictwem sieci Internet przechodzą przez wiele punktów pośredniczących (węzłów). Miejsca te są szczególnie narażone na ingerencję ze strony różnych „zewnętrznych” osób lub organizacji. Ataki, mają zazwyczaj na celu przechwycenie określonych informacji dla ich kradzieży lub zafałszowania. Rola danych jest ogromna, pomimo braku namacalności materialnej decydują one często o zarobkach rzędu milionów, przez co stają się atrakcyjnym „towarem” dla złodziei i fałszerzy (będących zazwyczaj na usługach nieuczciwej konkurencji). Co prawda istnieje szereg narzędzi służących zapewnieniu bezpieczeństwa przesyłanym danym, jednak wciąż brak

jest odpowiednich standardów je regulujących. Do najczęściej stosowanych metod zabezpieczania informacji krążących po Internecie zaliczyć możemy:

- szyfrowanie (różne techniki kryptograficzne),
- podpis elektroniczny (bardzo dynamicznie rozwijająca się obecnie technika bezpieczeństwa umożliwiająca potwierdzanie „własnym podpisem” ważnych dokumentów wysyłanych do urzędów, a także tych przekazywanych pomiędzy organizacjami),
- autoryzacja (potwierdzenie autentyczności nadawcy, jak również odbiorcy),

Wciąż zwiększająca się ilość usług oferowanych za pośrednictwem Internetu, a co za tym idzie i liczba przesyłanych danych, u wielu budzi obawy o przepustowość sieci. Fakt ten, również zaliczyć możemy (podobnie jak trudności w utrzymaniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa danych) do pewnego rodzaju minusów „ogólnoświatowej pajęczyny”.

Literatura

1. Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Rutkowskiego, Logistyka on-line, PWE, Warszawa 2002 r.
2. <http://edicity.com/EDIService.htm>
3. Stanisław Walcerz; Strategie gospodarki elektronicznej; w „Logistyka” 3/2000
4. Paul Beynon Davies, „Inżynieria systemów informacyjnych”, WNT, Warszawa 1999
5. Jerzy Kisielnicki, Henryk Sroka, „Systemy informacyjne biznesu”, Placet, Warszawa 1999

ROZDZIAŁ XVIII.

PRZYSZŁOŚĆ TECHNOLOGII INTEGRUJĄCYCH DOSTĘP DO INFORMACJI W UJĘCIU SYSTEMU TELEINFORMATYCZNEGO ORGANIZACJI

Janusz TYKARSKI, Emil DĄBROWSKI

Wstęp

Jednym z głównych wyzwań dzisiejszej teleinformatyki jest zapewnienie bezpiecznego i niezawodnego dostępu do informacji dla użytkownika. Rozwój technologii informatycznych staje się zagrożeniem samym w sobie. Z jednej strony uzyskuje się coraz doskonalsze rozwiązania, pozwalające na poprawę wydajności pracy, dzisiejsze komputery posiadają zdolności przetwarzania niespotykane w niedalekiej przeszłości, a z drugiej strony ilość oraz jakość informacji (z powodzeniem) niweluje ten postęp.

Wystarczy uzmysłowić sobie historię rozwoju technik multimedialnych. Jeszcze kilka lat temu, gdy w komputerach osobistych królowały dyski kilku lub kilkunasto-gigabajtowe, wydawało się że pojemności owych dysków są powyżej zdolności zapełnienia przez zwykłego użytkownika. Wraz z pojawieniem się możliwości zapisu cyfrowego zdjęć, filmów oraz dźwięków szybko okazało się, że posiadany sprzęt nie spełnia podstawowych wymagań użytkowników. Zaobserwować tutaj można swoisty wyścig pomiędzy jedną technologią, oferującą coraz to nowe rozwiązania programistyczno-informacyjne, a inną technologią – rozwijającą sprzęt komputerowy.

Stosunkowo z niewielkim problemem stykają się użytkownicy komputerów domowych. W przypadku pojawienia się nowego programu komputerowego – taki program można po prostu kupić

W przypadku gdy komputer użytkownika indywidualnego jest za słaby – sprzęt można unowocześnić (albo nie). Dylematów nie ma zbyt wiele, a szkody wynikające z zastosowania słabszego oprogramowania nie są zbyt wysokie.

W małych firmach postęp technologiczny daje się również stosunkowo niewielkim kosztem ujarzmić. Co kilka lat pracownicy mogą otrzymać nowy sprzęt. Również co jakiś czas unowocześniane jest oprogramowanie zarówno na komputerach osobistych jak i na serwerach. Jedynym problemem jest zgodność danych generowanych przez różne, technologicznie pochodzące z różnych okresów rozwoju programów.

Trudniejszy do rozwiązania dylemat ma szef firmy zatrudniającej kilkuset pracowników; setki komputerów w firmie, często kupowanych, wymienianych, rozbudowywanych na przestrzeni wielu lat, różne systemy serwerowe, różnych producentów. Wiele systemów opartych jest o środowisko MS-DOS. Zakup w całości nowego systemu, wymiana wszystkich komputerów w firmie często trudna do osiągnięcia z wielu powodów.

Istnieje zatem stan, w którym informacja rozproszona jest w niezwykle sposób. Poczynając od wielu typów komputerów PC, pochodzących z różnych „epok” i producentów, wiele systemów operacyjnych, wiele wersji oprogramowania użytkowego, a skończywszy na wielu systemach dostępowych również często nie do końca zgodnych ze sobą.

Co zatem można zrobić? Po pierwsze można nie robić nic, jednak nie wydaje się aby byłaby to droga dobrze rokująca na przyszłość, po drugie można kupić sobie spokój i bezpieczeństwo na kolejnych kilka lat - wyrzucając całą przestarzałą technologię do kosza i zakupując nową. Jest to na pewno droga bardzo dobra ale niewielu może sobie pozwolić na taki eksperyment. Istnieje jeszcze droga pośrednia, najczęściej wybierana: powolna ewolucja, pozwalająca za pomocą ograniczonych zasobów finansowych na niezbyt drastyczne zmiany w systemie IT.

Najgorsza jest chyba świadomość, że stan jutrzejszej teleinformatyki wcale nie rysuje się bardziej optymistycznie niż dzisiaj. Chociaż otrzymujemy do ręki coraz doskonalszy sprzęt to jednocześnie powstają coraz bardziej wymagające programy, potrzebna jest coraz większa armia doskonale wykształconego personelu, coraz większa percepcja i czas na wydobycie niezbędnych informacji. Oczywiście nie wydaje się, że ilość zjawisk niepożądanych miała się obniżyć, nie sądzę aby statystycznie programiści produkowali mniej wirusów komputerowych albo plaga mniej lub bardziej świadomych działań na szkodę firm miała się w cudowny sposób zakończyć.

Wobec coraz szybszego postępu informatycznego pojawia się coraz więcej pytań: jak lepiej wykorzystać istniejącą infrastrukturę, jak obniżyć koszty funkcjonowania, jak poradzić sobie z narastającym natłokiem informacji, jak zapewnić bezpieczeństwo.

Obserwując otaczającą nas rzeczywistość okazało się, że świat w pewien sposób już odpowiedział na na powyższe pytania, które można by postawić w bardziej żartobliwy sposób: czy ja koniecznie muszę za każdym razem kupować sobie nowy telewizor do domu gdy pojawi się kolejna najnowsza wersja „Matrix-a”?

W przeciągu ostatnich kilkunastu lat polskie organizacje ulegają bardzo intensywnym przeobrażeniom. Wiele z nich zmienia profil działalności, łączy się. Ogromna konkurencja spowodowała to, że pojawiła się bardzo silna presja na ograniczanie kosztów. Jedną ze strategii zastosowanej przez organizacje w celu poprawy ich efektywności i konkurencyjności jest outsourcing. W zależności od wybranego modelu, outsourcing polega na przekazaniu firmom zewnętrznym części lub całości kontroli nad określonymi działami IT.

Outsourcing wydaje się być rozwiązaniem całkowicie naturalnym, w końcu nikt nie jest doskonały, więc dlaczego nie przekazać obsługi pewnych mechanizmów firmie, która zajmuje się tym profesjonalnie. Taka opieka może być traktowana globalnie to znaczy 100% obsługi informatycznej firmy jest w gestii wyspecjalizowanej firmy zewnętrznej. Outsourcing pełny pomimo wszystkich swoich zalet generuje także wiele problemów takich chociażby konieczność absolutnego przejścia części kadry przez firmę obsługującą. Tak więc najczęściej wy-

biera się opiekę jedynie nad wybranym środowiskiem np. obsługa infrastruktury WEB, poczty itp.

Wracając do przykładu odbiornika TV i filmu „Matrix” można by zadać sobie pytanie czy było by możliwe osiągnięcie korzyści podobnych do tych jakie wynikają z faktu użytkowania sprzętu RTV. Taki pomysł to świat aplikacji dystrybuowanych z jednego miejsca. Rolę studia telewizyjnego przejmuje tutaj określona grupa serwerów. Użytkownik włączając teoretycznie dowolny odbiornik (terminal) dostaje niejako, na żądanie wybraną aplikację. Użytkownika tak naprawdę nie interesuje gdzie ta aplikacja działa, liczy się tylko efekt ostateczny. Analizując zalety takiego rozwiązania można by osiągnąć efekt outsourcingu na poziomie aplikacji użytkowników, jednak bez konieczności oddelegowywania kogokolwiek do firm zewnętrznych. Po prostu obsługa aplikacji odbywać by się mogła na poziomie „Studia TV”.

Rozwiązaniem takim jest program o nazwie MetaFrame Secure Access Manager firmy Citrix, należący do grupy produktów Citrix MetaFrame Access Suite. Opis struktury systemu należałoby rozpocząć od zdefiniowania założeń i ograniczeń jakim mogłaby podlegać współczesna organizacja.

1. Organizacja zatrudniająca dowolną ilość pracowników. Co oznacza, że przedstawiane rozwiązanie może się nadawać do implementacji zarówno w małych i dużych organizacjach.
2. System powinien być wdrażany szybko i tanio. W przypadku zmiany profilu lub wielkości organizacji system zapewni bezproblemową rozbudowę.
3. Organizacja posiada określoną infrastrukturę. Pracownicy wykorzystują mniej lub bardziej wyspecjalizowane aplikacje. W tej chwili nie ma fizycznej możliwości stworzenia bądź zakupienia nowych programów, dedykowanych dla nowego środowiska. Krótko mówiąc w systemie powinny działać dowolne aplikacje np. MS DOS. Nie można ograniczać się do jakiejś konkretnej grupy aplikacji np. aplikacji e-biznesowych takich jak poczta elektroniczna, kalendarze czy narzędzia do pracy grupowej.
4. Użytkownik nie musi się znać na aspektach instalacyjno konfiguracyjnych.
5. Aplikacja jest dostarczana użytkownikowi na biurko niezależnie od posiadanego sprzętu. Szybkość działania takiej aplikacji musi być całkowicie niezależna od klasy posiadanego sprzętu.
6. Użytkownik dostaje z góry określony zestaw aplikacji. Oznacza to, że niezależnie od tego jakie urządzenie terminalowe jest stosowane za każdym razem otrzymuje się takie samo „wirtualne środowisko pracy”. System pozwala na personalizowanie treści na podstawie określonych reguł biznesowych a w związku z tym użytkownik uzyskuje dostęp do informacji, które go najbardziej interesują.
7. Administrator w każdym momencie może zabrać albo dodać usługę lub aplikację użytkownikowi. Jeśli taki fakt nastąpi uzyskuje się odpowiednio zmienione środowisko.
8. Pojawienie się jakiejś nowej technologii, usługi czy programu nie może w żaden sposób wpływać na sposób i komfort pracy użytkownika. Nowe

aplikacje nie wymuszają zmian sprzętu u pracowników a tym bardziej konieczności lokalnej instalacji.

9. Ponieważ połączenie z organizacją może odbywać się w różny sposób, wymagania odnośnie pasma sieciowego nie mogą być wysokie. Połączenie przez zwykły modem telefoniczny powinno być wystarczające.

10. Informacje przesyłane pomiędzy urządzeniem terminalowym a serwerem powinny być odpowiednio zabezpieczone. Z punktu widzenia bezpieczeństwa systemu powinno mieć znaczenia czy pracownik organizacji łączy się z serwerem z wydzielonej, odpowiednio zabezpieczonej części sieci LAN czy pracuje w domu czy korzysta z komputera PC podłączonego w dowolny sposób z Internetem.

11. System powinien zapewnić wysoki poziom dostępności usług.

W skład proponowanego rozwiązania (systemu) Citrix MetaFrame Access Suite'a wchodzi 5 podstawowych elementów:

1. Citrix MetaFrame XP Presentation Server
2. Citrix MetaFrame Secure Access Manager
3. Citrix MetaFrame Password Manager
4. Citrix MetaFrame Conferencing Manager
5. Citrix Secure Gateway

CTX MetaFrame XP Presentation Server

Jest to produkt posiadający najdłuższą historię w rodzinie Suite. Swoimi korzeniami sięga do początków ery 32-bitowych systemów operacyjnych. Komercyjny sukces firma osiągnęła dzięki Winframe'owi opartemu o jądro Microsoft NT 3.51. Gdy w maju 1997 Citrix odsprzedał technologię terminalową firmie Microsoft, powstał kolejny system - słynny MetaFrame 1.8 a obecnie dostępna jest grupa produktów znana jako XP Presentation Server.

Najnowszą wersją programu na rynku jest Release 3. Produkt XP Presentation Server występuje w trzech odmianach dystrybucyjnych:

- Wersja Standard: XPs
- Wersja Advanced: XPa
- Wersja Eterprise: XPe

Dystrybucje XPs, XPa, XPe mają wspólną funkcjonalność w stopniu podstawowym, ale różnią się przede wszystkim dostępnością narzędzi pozwalających na wykorzystanie produktu w bardziej skomplikowanym środowisku. Przykładowo wersja XPa posiada wbudowany system LM (Load Management). LM daje możliwość budowy farm wielo-serwerowych i automatyczne równoważenie obciążenia na każdym z nich. Wynika stąd, że wersja XPs będzie dedykowana raczej dla małych firm, które zatrudniają maksymalnie kilkudziesięciu pracowników i nie ma potrzeby rozbudowy farmy powyżej 1 lub maksymalnie 2 serwerów. Wersja XPe jest najbardziej rozbudowana i zawiera szereg bardzo użytecznych narzędzi do konfiguracji, monitorowania systemu, przewidywania awarii, obsługi aplikacji w praktycznie dowolnym nawet bardzo rozproszonym środowisku.

Obecną edycję XP Presentation Server można zainstalować w środowisku systemu operacyjnego Microsoft Windows server: 2000 server, 2003 server oraz w ograniczonym zakresie w środowisku NT 4.0 Terminal Server Edition. Oprócz dystrybucji dedykowanych dla środowiska Microsoft istnieją również 3 dystrybucje MetaFrame'a XP dla środowiska Unix: HP Unix, AIX i Solaris.

Główna idea funkcjonowania środowiska opartego o serwery Citrix MetaFrame XP Presentation Server polega na tym, że po zalogowaniu do systemu, użytkownik uruchamia aplikacje bezpośrednio na jednym z serwerów. Cała logika przetwarzania spoczywa na serwerze. Krótko mówiąc, aplikacja w 100% działa na serwerze a jedynie efekt w postaci grafiki wyświetlany jest na zdalnym monitorze użytkownika. Ponieważ po stronie klienta nie jest wykonywane przetwarzanie jakiegokolwiek aplikacji wymagania co do takiej maszyny są bardzo niewielkie.

Opisany model sieciowy nosi nazwę Server Based Computing Model, znany jest także jako technologia cienkiego klienta.

Podstawą działania systemu MetaFrame XP Presentation Server są 3 główne elementy:

1. System operacyjny z funkcjonującymi usługami terminalowymi
2. Terminal lub jakikolwiek komputer użytkownika z zainstalowanym oprogramowaniem Citrix
3. Protokół ICA – łączący terminal użytkownika z sesją na serwerze prezentacyjnym

Zadaniem usług terminalowych działających po stronie serwera jest umożliwienie zalogowania równoległego wielu użytkowników, którzy logując się tworzą specjalną sesję, w której posiadają dostęp do podstawowych funkcji systemu z dostępem do aplikacji włącznie.

Serwery z zaimplementowanym systemem Citrix MetaFrame Presentation Server można grupować ze sobą, w wyniku czego powstaje struktura zwana farmą serwerów. Jej zalety można rozpatrywać na wielu płaszczyznach, jednak najwięcej korzyści uzyskują zwykli użytkownicy systemu. Powód jest prosty: aplikacja udostępniona (opublikowana) na poszczególnych serwerach farmy jest widoczna jako pojedynczy zasób. Użytkownik logujący się do farmy do konkretnej aplikacji nie musi znać struktury wewnętrznej farmy ani mechanizmów jej funkcjonowania. System sam, w całości automatyczny i przejrzysty dla użytkownika sposób spowoduje, że aplikacja uruchomi się na najbardziej odpowiednim serwerze.

Efekt działania programów po stronie Presentation Servera, wyświetlany jest na monitorze terminala, którym może być praktycznie każdy komputer posiadający monitor, klawiaturę i mysz. Może to być także wyspecjalizowany terminal – z wbudowaną obsługą protokołu ICA. Odkąd mechanizm ICA stał się faktycznym standardem przemysłowym, praktycznie wszyscy producenci oferują swoje urządzenia z wbudowaną funkcjonalnością pozwalającą na zdalny dostęp do aplikacji uruchamianych na serwerach Citrix'a.

Jeśli terminalem miałyby się stać komputer PC, trzeba zainstalować odpowiednie oprogramowanie – klienta ICA, których Citrix dostarcza sporą gamę dla większości platform sprzętowych i pod wiele systemów operacyjnych. Istnieje np. oprogramowanie na platformę Win32, Win16, Windows CE, DOS, Java, WEB,

Unix. Aby uświadomić sobie bogactwo rozwiązań w tej materii warto pokazać przykład dość egzotyczny: już ponad 2 lata temu powstało oprogramowanie ICA do telefonu komórkowego Nokia 9210. MS Office 2003 na wyświetlaczu komórki – a dlaczego nie?

Ponieważ po stronie terminala (lub komputera pełniącego taką funkcję) nie odbywa się przetwarzanie informacji, wymagania sprzętowe nie są duże.

W praktyce zawsze wymagania odnośnie maszyny użytkownika zależą od tego jaki system tam funkcjonuje a nie od faktycznych wymagań klienta Citrix. Jeszcze niedawno, bo około 2-3 lata temu firma Citrix dostarczała wraz ze starą wersją MetaFrame 1.8, klienta dla DOS w wersji 16-bitowej. Wymagania dla tego oprogramowania były niewyobrażalnie niskie: płyta główna z procesorem AT-80286 + 2 MB RAM.

W ostatnim czasie niezwykle furorę robi klient WEB pozwalający na dostęp do zasobów organizacji bezpośrednio za pomocą przeglądarki internetowej. Ze względu na rozwój technik internetowych należy się spodziewać, że właśnie ta technologia będzie dominująca w najbliższej przyszłości.

Ważnym filarem umożliwiającym funkcjonowanie cienkiego klienta jest dedykowany protokół **ICA -Independent Computing Architecture**, którego zadaniem jest wyświetlanie graficznych efektów działania aplikacji na monitorze użytkownika oraz interakcja zdalnego użytkownika za pomocą klawiatury i myszy z aplikacją działającą po stronie serwera Citrix MetaFrame.

Z jednej strony protokół ICA łączy terminal z sesją serwera a z drugiej strony powoduje uniezależnienie tych elementów od siebie. Jak najbardziej możliwy jest przypadek, w którym typowa aplikacja MS Windows np. MS Office lub MS Internet Explorer zostanie „uruchomiona” na platformie Unixowej. Oczywiście żadnej sprzeczności tutaj nie ma ponieważ tak naprawdę na ekranie środowiska Unix wyświetlana jest tylko grafika.

Protokół ICA posiada kilka interesujących cech: przede wszystkim może w łatwy sposób być zoptymalizowany do funkcjonowania w środowisku WAN, posiada wbudowaną kompresję i szyfrowanie. Wzrost wydajności uzyskuje się dzięki takim mechanizmom jak SpeedScreen, możliwość przechowywania przesyłanych bitmap na lokalnym dysku twardym oraz funkcji „queue mouse movements and keystrokes”.

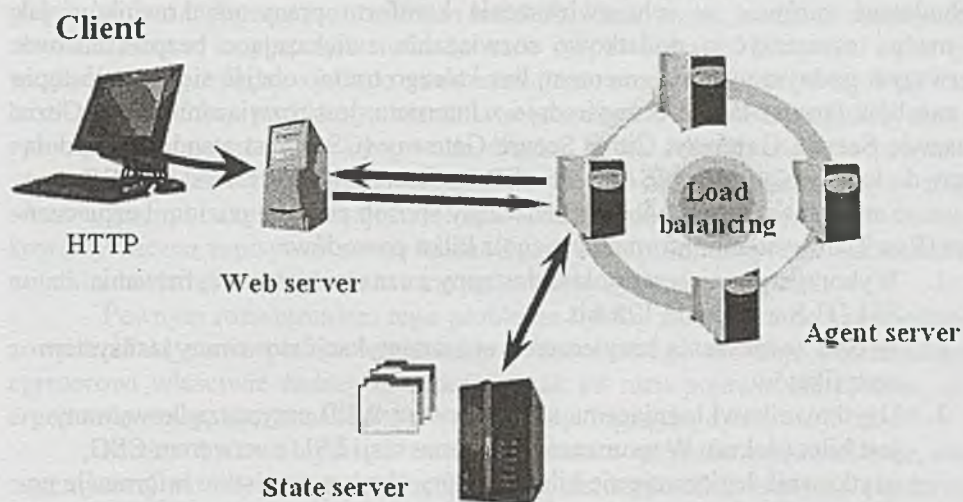
Dzięki temu pasmo sieciowe potrzebne do nawiązania sesji wynosi około 10-20 kbps. Połączenie ICA nie powoduje niepotrzebnej rezerwacji pasma jeśli nie jest to potrzebne. W sytuacji gdy z jednego łącza korzysta kilku użytkowników statystycznie pasmo jest lepiej „upakowane” i wymagania w przeliczeniu na pojedynczego użytkownika spada w bardzo znaczący sposób.

CTX MetaFrame Secure Access Manager

Citrix MSAM jest ostatnio najbardziej promowanym rozwiązaniem firmy Citrix. W 2001 po przejściu firmy Sequoia Software Corporation, firma Citrix rozpoczęła rozwój techniki portalowej opartej o standard XML. Tak powstał pro-

dukt, w swojej pierwotnej postaci nazwany Nfuse Elite, a obecnie w nowszej wersji jest znany jako Citrix MetaFrame Secure Access Manager (MSAM). Tym samym system MSAM stał się kolejnym flagowym produktem Citrixa. Razem z systemem MetaFrame XP Presentation Server wchodzi w skład grupy programów pod nazwą Citrix MetaFrame Access Suite.

Oprócz dwóch sztandarowych produktów składnikami Access Suite'a są: MetaFrame Password Manager oraz Conferencing Manager. Wymienione produkty mogą być zastosowane oddzielnie jednakże pełną funkcjonalność można uzyskać dzięki implementacji wszystkich składników Access Suite'a.



Rys. 1. Schemat komunikacyjny Citrix Metaframe Access Suite

W skład Citrix MetaFrame Secure Access Managera wchodzi kilka usług: WEB-server, Agent Server, State-Server i Index-Server. W zależności od tego ile osób jednocześnie będzie wykorzystywało MSAM, usługi składowe mogą być zainstalowane na pojedynczym serwerze albo na wielu serwerach. Wszystkie serwery z zainstalowanymi usługami razem tworzą farmę MetaFrame Secure Access Managera.

Czym więc jest Citrix MetaFrame Secure Access Manager? Otóż jest to rozwiązanie, dzięki któremu użytkownik dysponujący przeglądarką internetową może w łatwy oraz bezpieczny sposób zalogować się do określonego serwera WWW, uzyskując dostęp do indywidualnego portalu. Wygenerowana strona zawiera wszystko co użytkownik potrzebuje do pracy, a więc daje dostęp do serwisów informacyjnych, dowolnych aplikacji oraz usług.

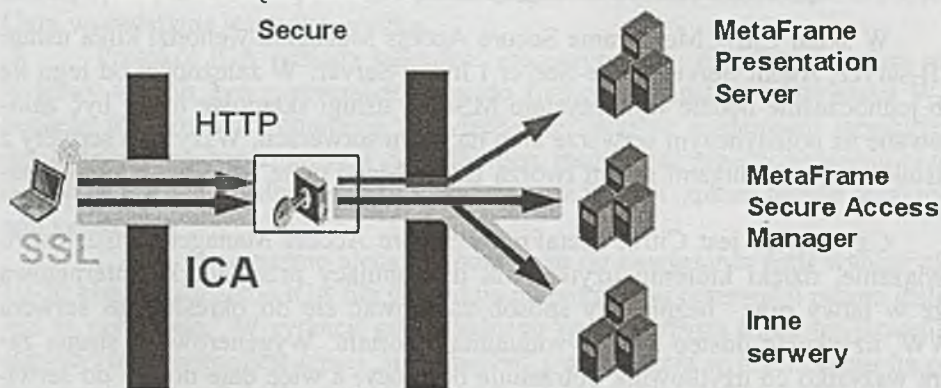
Podstawowym i jednocześnie najmniejszym elementem wykonywalnym na stronie portalu jest CDA (Content Delivery Agent) będący mini aplikacją utworzoną w standardzie XML a wykonywaną fizycznie na serwerach, na których zainstalowana jest usługa Agent Server. Element CDA może być dowolną publikowaną aplikacją ICA uruchamianą dzięki obecności farmy MetaFrame XP Presentation

Server lub jakąkolwiek inną aplikacją WEB, Java, Unix. Wewnątrz kontentu CDA mogą być również prezentowane wszelkiego rodzaju informacje.

W konsekwencji uruchomienia aplikacji CDA następuje przesłanie wyniku działania tej aplikacji w postaci wiadomości XML do serwera WWW i prezentacja wyniku w postaci HTML. Ostateczne generowanie portalu dla konkretnego użytkownika zachodzi oczywiście z zachowaniem wszelkich uprawnień do zasobów oraz przynależności do zdefiniowanych ról, w efekcie czego otrzymuje się pożądaną personalizację witryny,

Podstawową instalację farmy Citrix Secure Access Managera można łatwo rozbudować zarówno w celu zwiększenia komfortu pracy użytkowników jak i można rozszerzyć o dodatkowe rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo. Pierwszym godnym uwagi elementem, bez którego trudno obejść się przy dostępie do zasobów farmy MSAM bezpośrednio z Internetu, jest rozwiązanie firmy Citrix o nazwie **Secure Gateway**. Citrix Secure Gateway (CSG) jest standardowo dołączany do każdego pakietu MSAM oraz XP Presentation Server. System CSG można uznać za element, który w bardzo znaczący sposób podnosi poziom bezpieczeństwa (Rys.2) do systemu informatycznego z kilku powodów:

1. Wykorzystywany jest ogólnie dostępny i uznany system szyfrowania SSL/TLS z kluczem 128-bit.
2. W celu zwiększenia bezpieczeństwa i autentykacji stosowany jest system certyfikatów.
3. Użytkownikowi logującemu się do serwera WEB przyporządkowywany jest bilet (ticket). W momencie tworzenia sesji SSL z serwerem CSG, użytkownik legitymuje się biletem, który ukrywa wszystkie informacje potrzebne do zalogowania użytkownika ale również informacje na temat serwerów wewnątrz sieci.



Rys. 2. System bezpieczeństwa Citrix.

Citrix Secure Gateway w typowej konfiguracji jest umiejscowiony w strefie DMZ (Rys.2). Użytkownik przy użyciu przeglądarki internetowej inicjuje połączenie nie bezpośrednio do Secure Access Managera lecz właśnie do serwera CSG. Pomiędzy komputerem klienta a serwerem CSG zostaje nawiązane bezpieczne połączenie SSL, a następnie usługa CSG w imieniu klienta ustanawia we-

wnętrzną sesję do wybranego serwera w farmie MSAM. Niezależnie co jest treścią strony portalu, jakie kontenty się tam znajdują oraz jakie operacje wykonuje użytkownik, wszystko zabezpieczane jest mechanizmem SSL. W praktyce na zaporze ogniowej, na zewnątrz organizacji, można wystawić otwarty tylko jeden port: 443.

Drugie rozwiązanie zapewniające możliwość bezpiecznej pracy niezależnie od tego czy pracownik firmy loguje się do zasobów systemu z sieci LAN, WAN czy z miejsca kompletnie niechronionego, np. z Internetu polega na wprowadzeniu dwuczynnikowej autentykacji. Podawanie samego identyfikatora oraz hasła (jednoczynnikowa autentykacja) niesie za sobą szereg potencjalnych zagrożeń, szczególnie, że jest związane z czynnikiem ludzkim. Hasło może zostać przechwycone, złamane albo w inny sposób trafić do osób niepowołanych. Statystyki są w tym względzie bezwzględne i jednocześnie szokujące: szacuje się, że 1/3 ogólnej ilości haseł może być bez problemów złamana w przeciągu 5 minut. Bynajmniej nie jest rozwiązaniem wymuszanie stosowania długich haseł. Jest bardziej niż pewne, że wymuszenie stosowania długich i skomplikowanych haseł z jednoczesnym zastosowaniem polityki częstej rotacji haseł spowoduje efekt przeciwny: po prostu użytkownicy zaczną zapisywać swoje hasła. Gdzie będą przechowywane karteczki lub notatki z hasłami? – to pytanie można pozostawić własnej wyobraźni.

Pewnym rozwiązaniem tego problemu byłoby zastosowanie haseł jednorazowych. Faktycznie podsłuchanie hasła jednorazowego nie daje potencjalnemu agresorowi właściwie żadnej korzyści, jednak od razu pojawia się pytanie: co z ergonomią pracy, kosztami funkcjonowania i np. logistyką dystrybucji haseł?

Można być wolnym od takich dylematów poprzez wprowadzenie dwuczynnikowej autentykacji polegającej na tym, że użytkownik logujący się do systemu oprócz zwykłego hasła będzie podawał dodatkowo passcode, generowane przez elektroniczny token. Passcode jest oczywiście hasłem jednorazowym. Zamiast tokenów można zastosować karty chipowe lub jakiegokolwiek podobne urządzenia na przykład czujniki biometryczne.

Trudno jest tutaj mówić o tym, który konkretnie typ rozwiązania byłby lepszy przy logowaniu się do Secure Gateway'a. Wszystko zleży od tego czy użytkownik systemu korzysta tylko z jednego komputera czy też może się zdarzyć, że pracuje w różnych miejscach a często loguje się z poza siedziby firmy. Ze względu na mobilność, niezależność od środowiska klienckiego oraz prostotę konfiguracji pewną przewagę uzyskuje zastosowanie elektronicznego tokenu.

Ciekawym pomysłem jest zastosowanie tokenu **SafeWord for Citrix MetaFrame** firmy SecureComputing. SafeWord jest dedykowanym rozwiązaniem dla użytkowników wykorzystujących technologię Server Based Computing. Każdy użytkownik otrzymuje fizyczny token, który logicznie przypisany jest do konta istniejącego w bazie Active Directory. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, iż przy rozwiązaniach na niezbyt dużą skalę baza tokenów jest fizycznie zintegrowana z Active Directory co skutecznie obniża koszty wdrożenia. Obsługa infrastruktury SafeWorda odbywa się poprzez standardowy interfejs Active Directory Users and Computers.

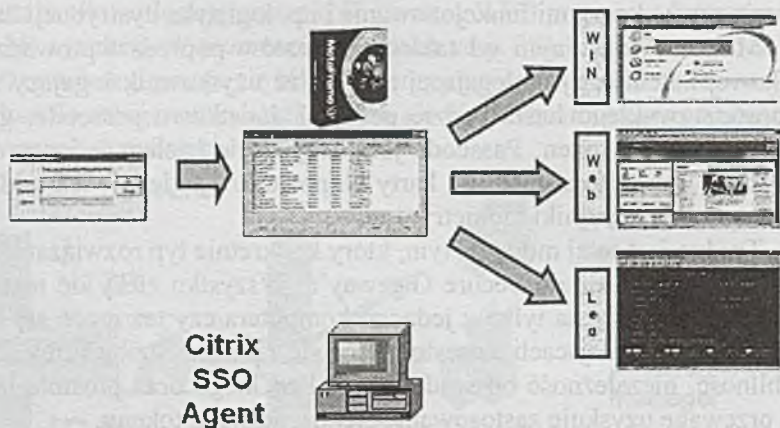
Drugą niezwykle cenną zaletą jest to, że aby przełączyć Secure Access Managera w „tryb” pracy z wykorzystaniem tokenów SafeWorda wystarczy do-

słownie chwila. MSAM jest całkowicie zgodny z opisywaną technologią. Aby zalogować się do portalu wygenerowanego przez usługę Secure Access Managera użytkownik oprócz zwykłego loginu i zwykłego hasła wpisuje dodatkowo hasło wygenerowane po wciśnięciu przycisku na tokenie poprzedzając je opcjonalnym pin-codem. W systemie SafeWord generowane hasła są jednorazowe. Mechanizm ich generowania jest niezależny od czynnika czasowego jak ma to miejsce w przypadku systemu RSA Security, nie ma więc konieczności synchronizowania zegara tokenu z zegarem serwera.

Citrix MetaFrame Password Manager i Conferencing Manager

Citrix MetaFrame Password Manager (CMPM) oraz Conferencing Manager (CMCM) posiadają najkrótszą historię wśród komponentów wchodzących w skład pakietu MetaFrame Access Suite. Obydwa produkty istnieją w wersji komercyjnej niecały rok. Ze względu na specyfikę rozwiązania stanowią naturalne uzupełnienie funkcjonalności technologii MetaFrame Secure Access Managera.

Password Manager jest systemem typu SSO (Single SignOn), pozwalającym na całkowitym zautomatyzowaniu logowania do wielu niezależnych aplikacji, systemów za pomocą pojedynczego hasła typu master. Funkcjonowanie CMPM opiera się na bardzo prostej zasadzie ale jest przez to niezwykle użyteczne i skuteczne.



Rys. 3. Zasada działania Metaframe Password Manager

Pierwszym elementem składowym systemu jest centralna baza, w której przechowywane są hasła. Baza może być zainstalowana na dwa sposoby: w postaci centralnego, udostępnionego folderu albo jako rozszerzenie schematu Active Directory. Generalnie ta instalacja nie wymaga dedykowanego serwera, może to być praktycznie jakakolwiek maszyna wchodząca w skład farmy. Na każdym komputerze na którym istnieje potrzeba wykorzystania funkcjonalności SSO, trzeba zainstalować specjalny program-agent, który posiada kilka funkcji:

1. Synchronizuje centralną bazę haseł z bazą lokalną. Lokalne hasła zapisywane są w zaszyfrowanym pliku w profilu użytkownika.
2. Rozpoznaje aplikacje posiadające pola, w których można się zalogować.
3. Jeżeli jest to nowa aplikacja, proponuje użytkownikowi dokonanie definicji.
4. Jeżeli aplikacja jest zdefiniowana w bazie, agent automatycznie wpisuje w odpowiednie pola informacje i próbuje dokonać procesu logowania, który jest pokazany na rysunku powyżej.
5. Jeżeli aplikacja żąda zmiany hasła, agent dokonuje to w sposób niezauważalny dla użytkownika. Wygenerowane nowe hasło znane jest tylko aplikacji oraz jest odnotowane w bazie systemu CPM. Pomimo tego, że użytkownik nie zna takiego hasła może normalnie pracować.

Standardowo agent jest instalowany na każdym serwerze wchodzącym w skład farmy MetaFrame XP Presentation serwer oraz farmy Secure Access Managera. Nic nie stoi na przeszkodzie aby niezależnie zainstalować oprogramowanie-agenta dodatkowo na stacji roboczej użytkownika. Ma to jednak sens tylko wtedy gdy są uruchamiane jakiegokolwiek aplikacje wymagające logowania na komputerze lokalnym użytkownika. Logowanie przy użyciu mechanizmów CPM jest całkowicie opcjonalne. Jeśli zachodzą uzasadnione powody aby logowanie do jakiejś szczególnej aplikacji odbywało się w sposób konwencjonalny to wystarczy wyłączyć opcję autodetekcji w momencie gdy agent proponuje dokonanie definicji tej aplikacji.

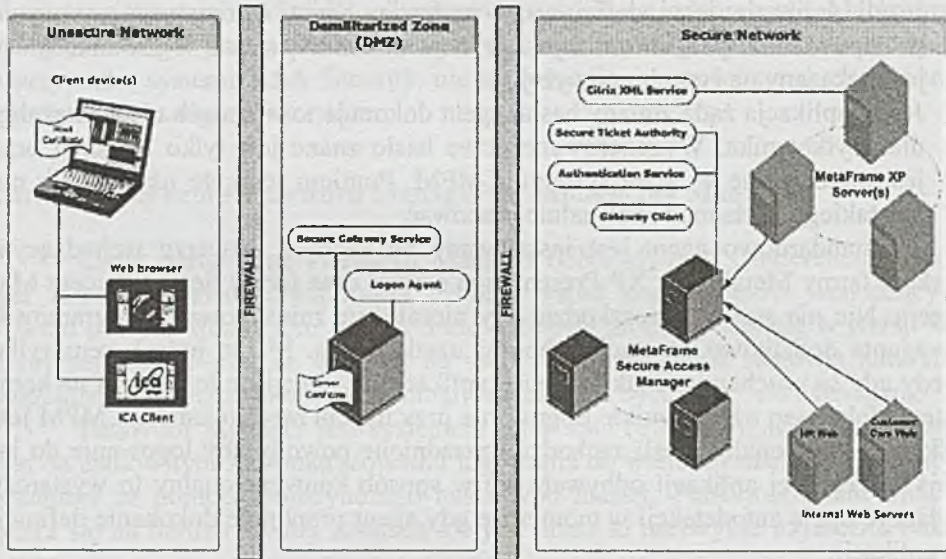
Wydaje się jednak, że wykorzystanie Password Managera w znaczący sposób podnosi poziom bezpieczeństwa w firmie. Trudno również znaleźć argument przeciw stosowaniu takiego mechanizmu. O ile dla człowieka zapamiętanie długiego hasła staje się dużym problemem to tutaj można sobie wyobrazić nawet hasła kilkuset znakowe, dla wielu aplikacji niezależnie, z rotacją 24-godziną. Brzmi to prawie jak absurd ale trzeba sobie uświadomić fakt, że właśnie te czynniki często decydują o tym, iż w różnych firmach czy organizacjach implementowane są mechanizmy logowania przy użyciu tokenów lub kart kryptograficznych.

Poza bezpieczeństwem nie można przy opisie CPM nie wspomnieć o czynniku ekonomicznym – obsługa haseł w skali organizacji po prostu kosztuje. Kosztuje nie tylko helpdesk, który musi co jakiś czas reagować na fale problemów pojawiających się okresowo gdy wygasają stare hasła i trzeba sobie generować nowe. Kosztuje również czas pracownika, który nie może podłączyć się do systemu z powodu zablokowania hasła.

Ostatnim składnikiem opisywanej technologii jest Citrix MetaFrame Conferencing Manager (CMCM), który daje możliwość udostępnienia aplikacji w celu wspólnej, równoczesnej pracy wielu użytkowników - konferencji. CMCM jest rozszerzeniem znanej od dawna funkcjonalności w produktach Citrix – shadowingu. Zgodnie ze swoją strategią Citrix adresuje swój nowy produkt przede wszystkim do następujących zastosowań: treningi związane z użytkowaniem produktu, konsulting, edukacja, wspólne przygotowywanie dokumentów.

Opis koncepcji

Koncepcja zakłada zbudowanie kompletnego systemu dostępowego składającego się z elementów przedstawionych na Rys. 4:



Rys. 4. Schemat systemu dostępowego

System ten, zbudowany w oparciu o rozwiązanie Citrix MetaFrame Secure Access Suite, pozwoli uzyskać bezpieczny, szybki i skalowany dostęp do niezbędnych zasobów teleinformatycznych. W tej koncepcji system został podzielony na kilka warstw logicznych.

Warstwa pierwsza

Warstwa pierwsza - użytkownicy (Unsecured Network) w tym miejscu uzyskują dostęp do zasobów i w tej strukturze nie muszą mieć zainstalowanych żadnych aplikacji. Jedynym wyjątkiem jest przeglądarka internetowa, stanowiąca medium dostępowe do zasobów udostępnionych w warstwie prezentacji w chronionej części sieci. Rolę urządzeń dostępowych może pełnić dowolny komputer pozwalający na zainstalowanie przeglądarki internetowej (Internet Explorer, Netscape Navigator), poza tym wymagania maszyny-terminala nie są szczególnie wymagające. Warto przypomnieć, że w tej warstwie nie odbywa się jakiegokolwiek wymiana ani przetwarzanie. Jedynie wynik działania programu prezentowany jest za pomocą protokołu ICA lub HTTP w oknie przeglądarki WWW. Jeżeli rolę urządzenia klienckiego pełni wyspecjalizowany terminal albo bardzo słaby komputer PC (np. z systemem MS-DOS) i nie ma fizycznej możliwości zainstalowania jakiegokolwiek przeglądarki internetowej – w takim przypadku można taką przeglądarkę potraktować jak zwykły program ICA. W praktyce wyglądać to mogło by w

następujący sposób: użytkownik posiada w terminalu dostęp do pojedynczej aplikacji opublikowanej w farmie Citrix MetaFrame XP Presentation Server. Tą pojedynczą aplikacją jest program Internet Explorer ładujący jednocześnie automatycznie witrynę portalu MetaFrame Secure Access Manager.

Niewielkie wymogi terminala nie ulegają zmianie w trakcie eksploatacji systemu. Ma to oczywiście związek z tym, iż w tej warstwie logicznej czynnikiem wpływającym na ergonomię pracy jest monitor, klawiatura, mysz i opcjonalne urządzenie peryferyjne np. drukarka a nie procesor, płyta główna czy dysk twardy.

O ile czas życia typowego komputera w firmie wynosi 3-4 lata, to w przypadku terminala albo komputera przystosowanego do takiej funkcji czas ten można spokojnie wydłużyć wielokrotnie. Na niskie koszty eksploatacji wpływa jeszcze kilka dodatkowych czynników - jednym z ważniejszych jest brak aplikacji na terminalu. Brak aplikacji to brak problemów, użytkownik systemu niczego nie zmodyfikuje, niczego sobie nie doinstaluje, nie może także spowodować przypadkowego zakażenia wirusem komputerowym. Poza tym jeśli administrator nie musi instalować aplikacji to taki terminal można przygotować do pracy w dość krótkim czasie. Jeśli wybrany zostanie wariant ze zdalnym dostępem do Internet Explorera, to od momentu rozpakowania fabrycznie nowego terminala do czasu gdy pracownik uzyska 100% gotowości do pracy potrzeba 3 minut, wliczając w to podłączenia okablowania!

Podobnie sytuacja wygląda w przypadku awarii terminala. Nie istnieje chyba drugi podobny system, w którym przywrócenie stanowiska pracy mogłoby trwać podobnie krótko. Dodatkowym czynnikiem wpływającym korzystnie na ciągłość pracy jest to, że po utracie połączenia w wyniku awarii terminala i podłączeniu nowego, użytkownik po ponownym zalogowaniu kontynuuje pracę dokładnie w tym miejscu, w którym nastąpiło przerwanie. Powód? W systemie Server Based Computing wszystkie sesje, które uległy przerwaniu ze względu na awarię sprzętu bądź problemy z łączem, uzyskują status „Disconnect”. Sesje Disconnect – w kontekście wykonywanych aplikacji niczym się nie różnią od sesji „Active”. Mówiąc prościej aplikacja kontynuuje swoje działanie niezależnie od tego czy jakkolwiek terminal jest w danym momencie podłączony do sesji czy też nie.

Kolejnym plusem przemawiającym ze omawianą koncepcją jest jej bezpieczeństwo. Pomiędzy terminalem klienta a farmą serwerów prezentacyjnych nie są wymieniane żadne dane. Jeżeli na przykład użytkownik ściąga pocztę lub dokonuje operacji na bazie danych, fizyczne dane nigdy nie docierają do terminala użytkownika. W skrajnym przypadku komputer użytkownika można pozbawić dysku twardego albo przynajmniej wewnątrz strumienia ICA zablokować kanał wirtualny odpowiedzialny za możliwość transferu danych pomiędzy zdalną aplikacją a dyskami lokalnymi użytkownika. Jak ważne jest to zagadnienie wystarczy przypomnieć sobie ostatnią aferę z wyniesionymi dyskami z Ministerstwa Spraw Zagranicznych.

Użytkownik uzyskujący dostęp do swoich zasobów przy pomocy portalu musi jedynie pamiętać adres URL witryny na serwerze WEB. System MetaFrame nie przywiązuje użytkownika w żaden sposób do jednej lokalizacji. Twórcom tego

systemu przyświecała idea zbudowania systemu z możliwością niezależnego dostępu do „wirtualnego biurka pracy” (Virtual Workspace). Połączenie się do portalu z sieci LAN, WAN czy z domu przez Internet za każdym razem daje taką samą funkcjonalność i ergonomię pracy.

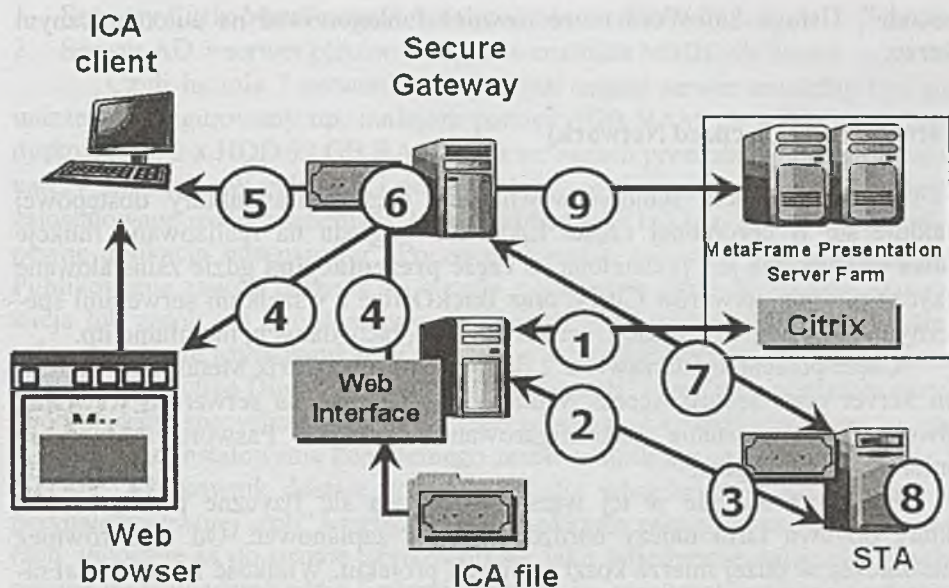
Warstwa pierwsza definiuje także ogólnie pojętą komunikację stacji roboczej użytkownika z centrum przetwarzania, gdzie fizycznie zainstalowane są aplikacje co często stanowi krytyczny parametr wydajnościowy w skali całej Organizacji.

Struktura firmy, która posiada wiele oddziałów trzeba wykorzystać łącza WAN bądź publiczny Internet. Z ekonomicznych powodów bardzo często łącza WAN stanowią potencjalne wąskie gardło całej infrastruktury. Przy podejmowaniu decyzji odnośnie wymaganego pasma można posłużyć się specyfikacją protokołu ICA: na jednego użytkownika Citrix podaje się wartość 10-20 kbps. Przy pojedynczym połączeniu podana wartość wydaje się trochę zaniżona i bardziej sensownym parametrem wyjściowym jest wartość 30 kbps. Przy kilkuset jednoczesnych połączeniach można pokusić się o zejście poniżej poprzeczki 10kbps. Nie istnieje jednak prosta formuła matematyczna pozwalająca obliczyć wymagane pasmo. Problem szacowania pasma jest dość subtelny, wszystko zależy od bardzo wielu czynników np. specyfiki aplikacji ale również od chociażby temperamentu użytkowników. Ostateczną odpowiedź na to jakie ma być pasmo, może dać jedynie poprawnie przeprowadzony program pilotażowy.

Warstwa druga

Warstwa druga pokazana jest na Rys. 4 jako strefa DMZ, która może być określona jako platforma połączenia z dedykowanymi mechanizmami zabezpieczeń. Elementy zdefiniowane w warstwie drugiej (wewnętrznej) można przedstawić jako mechanizm komunikacji klienta WWW z serwerami, protokół ICA i HTTP oraz ich zabezpieczenie SSL w postaci serwera Citrix Secure Gateway.

Protokół ICA opisany wcześniej ma za zadanie przekazanie graficznego efektu działania aplikacji i wyświetlenie go na lokalnym monitorze użytkownika. Jednocześnie za pomocą tego protokołu dokonywana jest interakcja użytkownika z aplikacjami działającymi po stronie serwera. Protokół HTTP w opisywanej koncepcji pełni standardową funkcję pozwalającą na podłączenie się przeglądarki do zawartości portalu. Zabezpieczenie przy zastosowaniu Secure Gateway'a określane czasem jako „ICA over SSL” oraz „HTTP over SSL” jest całkowicie przezroczyste dla użytkownika przeglądarki.



Rys. 5. Schemat komunikacyjny systemu Citrix.

Z drugiej strony jednak, zanim na ekranie użytkownika „pojawi się” żądana aplikacja, musi nastąpić po sobie szereg czynności. Z Rys. 5 widać, że nie jest to proces trywialny. Na przedstawionym schemacie dopiero w kroku 9 następuje logowanie do farmy Citrix MetaFrame Presentation Server. Proces wykorzystanie Secure Gateway’ a w rzeczywistości jest jeszcze bardziej złożony ponieważ przy dostępie przeglądarki do Secure Access Managera niezależnie zabezpieczony jest ruch HTTP i ICA.

Oprócz kluczowej roli szyfrującej – krok 5, 6 na schemacie, ważnym czynnikiem w omawianym procesie pełni tzw. Ticketing. W każdej implementacji Secure Access Managera jest serwer kontrolujący ten proces. Tutaj jest to serwer oznaczony jako STA (Secure Ticket Authority). W kroku 2, 3 następuje żądanie i wystawienie ticketu, a później przed każdą próbą dostępu do zasobu następuje jego sprawdzenie (krok 7, 8).

Pomimo widocznej złożoności opisywany proces jest bardzo wydajny. Pojedynczy przeciętny serwer pracujący jako Secure Gateway może z powodzeniem obsłużyć do kilkuset sesji jednocześnie. Przy większej ilości użytkowników albo ze względu na zabezpieczenie się przed skutkami ewentualnej awarii, wszystkie elementy systemu CSG można dublować. Zdublowanie albo zwielokrotnienie wybranego podsystemu spowoduje, że będzie on pracował w systemie „Load Balancingu”.

Warstwę drugą można w prosty sposób rozszerzyć o usługę silnej, dwuczynnikowej autentykacji firmy SecureComputing. W przypadku niezbyt dużej instalacji wystarczy na WEB serwerze pełniącym funkcje CSG doinstalować oprogramowanie SafeWord Premier Access, które między innymi spowoduje pojawienie się na stronie www-logowania dodatkowego pola umożliwiającego wpisanie

„Passcode”. Usługa SafeWord może również funkcjonować na autonomicznym serwerze.

Warstwa trzecia (Secured Network)

Warstwa trzecia stanowi wewnętrzną część infrastruktury dostępowej i znajduje się w chronionej części LAN. Ze względu na realizowane funkcje warstwa wewnętrzna jest podzielona na część prezentacyjną gdzie zainstalowane są fizycznie farmy serwerów Citrix, oraz **BackOffice** z wszelkimi serwerami specyficznymi dla danej Organizacji: serwery poczty, bazy danych, mainframe itp.

Część prezentacyjna zawiera 2 farmy serwerów: Citrix MetaFrame Presentation Server oraz Secure Access Manager. Dodatkowo na serwerach wewnątrz obydwu farm zostanie skonfigurowana usługa Password Managera i Conferencing Managera.

Ponieważ właśnie w tej warstwie odbywa się fizyczne przetwarzanie, strukturę obydwu farm należy bardzo starannie zaplanować. Od tego również będzie zależeć w dużej mierze koszt realizacji projektu. Wielkość farmy MetaFrame Presentation Server – podobnie jak wielkość potrzebnego łącza, trudno nawet w przybliżeniu oszacować bez przeprowadzenia programu pilotażowego. Skądinąd wiele firm produkujących markowy sprzęt serwerowy umieszcza na swoich stronach webowych aplikacje pozwalające przekalkulować ilość potrzebnego sprzętu na podstawie pewnych zadanych parametrów. Rzadko jednak takie wyniki bywają wiarygodne. Na potrzeby niniejszego opracowania można mimo wszystko postarać się o naszkicowanie pewnego pomysłu. Zakładając, że organizacja w dużej mierze używa standardowych aplikacji biurowych, oraz innych programów obciążających środowisko serwera w sposób przeciętny, sprzęt potrzebny do pracy dla 60 osób to komputer wyposażony w dwa procesory Intel P4, 3GB ARM i 2 dyski twarde. Należy jeszcze raz podkreślić, że jest to czysto teoretyczny model. Jeśli taki wynik zostałby potwierdzony, skalowanie takiego środowiska odbywa się w przybliżeniu w sposób liniowy. Dla 300 osób należałoby zakupić 5 takich serwerów. Przy budowaniu farmy warto również zadbać o pewien element nadmiarowości. Farma nie jest systemem typu „Fault tolerant” ale przy liczeniu pojemności, stosując regułę N+1, podczas awarii albo planowanego wyłączenia pojedynczego serwera wszyscy pracownicy mogą pracować, a większość nawet nie zauważy jakiegokolwiek zmiany. Do poprawnego funkcjonowania farmy potrzebna jest wewnętrzna baza danych o nazwie „Data Store”. Przy rozwiązaniach małych, do kilku serwerów, baza taka może z powodzeniem być zainstalowana jako darmowy Jet MS Access albo MSDE na jednym z serwerów Citrixa. Przy większych rozwiązaniach zaleca się zastosowanie profesjonalnych narzędzi: MS SQL Server, Oracle lub DB2. Przy konfiguracji takiej farmy trzeba przewidzieć obecność serwera domeny Active Directory oraz koniecznie serwera plików, na którym będą przechowywane profile użytkowników oraz katalogi domowe.

W opisywanym teoretycznym modelu dla 300-osobowej Organizacji mogłoby to wyglądać następująco:

1. Serwery Citrix MetaFrame Presentation Server (N+1) – szt. 6

2. Serwer AD + serwer plików + dedykowana baza MSDE dla farmy – szt. 1

Czyli łącznie 7 serwerów, przy czym ostatni serwer musiałby być trochę inaczej skonfigurowany np. mniejsza pamięć 1GB RAM ale większy podsystem dyskowy np. 5 x HDD 72 GB RAID5. Na serwerach prezentacyjnych zainstalować należy aplikacje. W zależności od potrzeb, wyników testów, aplikacje mogą być zainstalowane według schematu: każda aplikacja na każdym serwerze, albo można pewne aplikacje odseparować. Po zainstalowaniu aplikacje trzeba opublikować. Publikowanie zawsze odbywa się łącznie z podaniem definicji dla kogo dana aplikacja lub zasób ma być dostępny. Ostateczny efekt publikacji widoczny jest po zalogowaniu się użytkownika. W zależności od przynależności danego użytkownika do grupy Active Directory oraz przypisanej „roli” przez administratora systemu, tworzony jest specyficzny portal dla tego użytkownika. Jeśli administrator zdecydował się na zainstalowanie kompletnego zestawu aplikacji na serwerach Citrix MetaFrame, użytkownik dostaje dostęp tylko dla właściwych sobie aplikacji oraz przynależny swojej „roli” wygląd portalu. Aplikacje zainstalowane na wielu serwerach widoczne są po stronie użytkowników jako **pojedyncze** aplikacje. Użytkownik nie musi wiedzieć gdzie fizycznie oraz na ilu serwerach aplikacja jest zainstalowana. System automatycznie dokonuje wyboru aktualnie najbardziej optymalnego (najmniej obciążonego) serwera w celu fizycznego uruchomienia tejże aplikacji. W dużo łatwiejszy sposób odbywa się instalacja nowych aplikacji albo aktualizacja istniejących. Administrator dokonuje wyłącznie modyfikacji na serwerach prezentacyjnych. Efektem takich działań jest to, że bez jakiegokolwiek ingerencji w urządzenia terminalowe użytkownicy „dostają” nową aplikację. Niezwykle proste jest dodawanie albo zabieranie dostępu do aplikacji. Administrator poprzez fakt przypisania użytkownika do wybranej grupy powoduje, że aplikacja automatycznie „pojawia” się lub „znika” w środowisku portalu.

Przygotowana w ten sposób farma MetaFrame Presentation Server nadaje się do integracji z farmą Secure Access Manager. Wymagania farmy MSAM są trochę „skromniejsze” – prowadząc dalej teoretyczne przymiarki dla 300-osobowej organizacji wystarczyłyby 4-5 serwerów: 2 serwery WWW oraz 2-3 typu Agent Server. Jako State Server mógłby posłużyć serwer AD. Kolejną czynnością jest utworzenie portalu, którego tworzenie rozpoczyna się od stworzenia żądanych „ról” i przypisania im odpowiednich użytkowników oraz grup z domeny Active Directory. Wewnętrzna struktura portalu będzie uzależniona od „roli” jaka zostanie nadana użytkownikowi. Kolejną czynnością będzie fizyczne rozplanowanie kontentów CDA na stronach WWW. Planowanie i tworzenie stron jest czynnością bardzo prostą nawet dla niezbyt wprawnego administratora. Ciekawe jest to, że kompletny, profesjonalny portal udaje się wykonać bez konieczności napisania chociażby jednej linijki kodu. Przy analizowaniu kosztów przedsięwzięcia należy brać pod uwagę czas wdrożenia. W przypadku Secure Access Managera czas wdrożenia zajmuje kilka dni (a nie miesięcy). Jeśli administrator dobrze orientuje się jak mają wyglądać strony MSAM, taki portal można „wyprodukować” w przeciągu kilku godzin.

Ostatnim etapem jest zainstalowanie pozostałych narzędzi MetaFrame Access Suite. MetaFrame Conferencing Manager instaluje się i publikuje jak każdą aplikację Win32. MetaFrame Password Manager wymaga zainstalowania wspólnej bazy haseł- tzw. Synchronizera. Można do tego celu użyć dowolny serwer np. kontroler domeny AD. Na wszystkich komputerach w farmie Presentation Server oraz na Agent-Serverach w farmie MSAM instaluje się program Password Manager Agent.

Zakończenie

Na kilku stronach przedstawiono próbę „wdrożenia” rozwiązania dla teoretycznej firmy-organizacji zatrudniającej 300 osób. Biorąc pod uwagę założenia jakie zostały postawione na początku tego rozdziału, podczas rozważań na temat „obsługi aplikacji na poziomie Studia TV” można przyjąć, że koncepcja wirtualnego biurka pracy dostępnego za pomocą przeglądarki internetowej dobrze się sprawdziła. Kontynuując te rozważania należałoby się zastanowić jaka byłaby alternatywa dla omawianej organizacji, ile by to kosztowało i czy rozwiązanie uznane za klasyczne albo zachowawcze jest w stanie spełnić chociaż część z tych założeń?

Alternatywa klasyczna jest niezwykle prosta: każdy pracownik dostaje komputer PC. Przy założeniach przyjętych przy konstruowaniu farmy, nie musiałby to być szczególnie mocny PC. Takie rozwiązanie ma wielką niepodważalną zaletę - jest proste. Decentralizacja zasobów powoduje - co chyba najważniejsze, że organizm informatyczny jakim jest organizacja w dużej mierze uniezależnił się od awarii infrastruktury IT. Na tym jednak pochwały prawie się skończyły.

Czytając 12 wcześniej wymienionych założeń (spełnionych przez rozwiązanie Citrix) można odnaleźć jedynie 3, które mogłyby być spełnione przy klasycznej alternatywie:

1. Firma zatrudniająca dowolną ilość pracowników. Co oznacza, że rozwiązanie może się nadawać do implementacji zarówno w małych i dużych firmach.
2. Firma posiada określoną infrastrukturę. Pracownicy wykorzystują mniej lub bardziej wyspecjalizowane aplikacje. W tej chwili nie ma fizycznej możliwości stworzenia bądź zakupienia nowych programów, dedykowanych dla nowego środowiska. Krótko mówiąc w systemie powinny działać dowolne aplikacje np. MS DOS.
3. Nie można ograniczać się do jakiejś konkretnej grupy aplikacji np. aplikacji e-biznesowych takich jak poczta elektroniczna, kalendarze czy narzędzia do pracy grupowej.

Pozostaje jeszcze skomplikowana kwestia kosztów. Nie wystarczy w tym przypadku z jednej strony przemnożyć cenę komputera PC x 300, a z drugiej strony policzyć cenę 11 serwerów z oprogramowaniem. Koszty widoczne to tylko wierzchołek góry lodowej, reszta 9/10 kosztów ponoszonych przez organizację na przestrzeni kilku lat to koszty ukryte.

Na szczęście można wykorzystać darmowe narzędzie przy kalkulacji TCO – CostAnalyzer (www.acecostanalyzer.com). Tablica 1 pokazuje jakie oszczędności może przynieść rozwiązanie oparte o Citrix Metaframe Access Suite.

Tablica 1

	Wartość	Procentowo
Oszczędności w ciągu 3 lat	3 644 228,00 zł	29%

	Koszt tradycyjnego środowiska	Koszt środowiska z Citrix
Stacje robocze		
Sprzęt	2 067 880,00 zł	1 533 400,00 zł
Opieka nad systemem na stacjach roboczych	97 493,00 zł	0,00 zł
Koszt IT		
Koszty personelu IT	815 898,00 zł	571 129,00 zł
Helpdesk/Wsparcie (z wyłączeniem kosztów obsługi haseł)	171 282,00 zł	51 386,00 zł
Obsługa aplikacji		
Aplikacje na stacjach roboczych	487 464,00 zł	35 097,00 zł
Aplikacje typu klient/serwer	168 987,00 zł	35 097,00 zł
Publikowanie aplikacji poprzez www	1 130 750,00 zł	0,00 zł
Helpdesk/Wsparcie obsługi haseł	307 800,00 zł	145 737,00 zł
Dostęp do zasobów poprzez przeglądarkę	0,00 zł	147 950,00 zł
Infrastruktura sieciowa	0,00 zł	0,00 zł
Licencje na oprogramowanie		
Licencje Microsoft	169 500,00 zł	154 000,00 zł
Licencje Citrix	0,00 zł	183 559,00 zł
Licencje dostępowe do różnych środowisk	17 969,00 zł	0,00 zł
Serwery		
Sprzęt i niezbędna infrastruktura	0,00 zł	104 829,00 zł
Serwis zewnętrzny	0,00 zł	50 520,00 zł
Straty produktywności	3 204 995,00 zł	3 204 995,00 zł
Szkolenia	3 593 850,00 zł	2 371 941,00 zł
Razem	12 233 868,00 zł	8 589 640,00 zł

Aktualny trend w informatyce wskazuje, że wraz z rozwojem technologii telekomunikacyjnych organizacje dążą do centralizacji wszystkich systemów, które biorą udział w przetwarzaniu danych. Trend ten związany jest ze znacznym wzrostem efektywności dostępu do informacji przy jednoczesnym obniżeniu kosztów związanych z budową infrastruktury przetwarzania. Takie rozwiązania obecne są w wielu organizacjach, w których bezpieczny dostęp do bieżących informacji jest sprawą priorytetową. Istnieje wszędzie tam, gdzie polityka bezpieczeństwa wymaga bezwzględnego sprawdzenia tożsamości użytkownika, gdzie informacje lub aplikacje powinny być udostępniane w sposób kontrolowany.

Oczywiście nie istnieje konieczność centralizowania wszystkich aplikacji, informacji i systemów. Można etapowo budować system w oparciu o opisany model – można przenosić najważniejsze aplikacje i informacje do nowego systemu i powoli modyfikować strukturę informatyczną, tak aby uzyskać model centralnego przetwarzania informacji.

Ciągły rozwój technologii powoduje, że bezpieczeństwo systemu teleinformatycznego, w tradycyjnym rozumieniu systemu, posiada w zasadzie nieskończoną ilość miejsc, w których może wystąpić atak hakerów i zakończyć się powodzeniem. W systemach centralnych istnieje skończona i ograniczona liczba takich miejsc.

Co zatem przemawia za stosowaniem technologii centralnego przetwarzania informacji? Są to trzy fakty – po pierwsze koszty utrzymania systemu teleinformatycznego, często znacznie niższe (30%) niż koszty utrzymania tradycyjnego modelu teleinformatycznego, - po drugie – niewymierne koszty bezpieczeństwa systemu i informacji, i po trzecie – filtrowanie informacji i dostarczanie tylko tych niezbędnych użytkownikowi, powoduje znaczący wzrost wydajności pracy. Te fakty pozwalają na określenie, jaki kierunek obierze informatyka w najbliższych latach.

Literatura

1. Anderson, C., "The Definitive Guide to Citrix Metaframe XP", Realtime Publishers, 2003
2. Citrix Systems Team, "Advanced Concepts Guide for MetaFrame XP with Feature Release 3", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003
3. Citrix Systems Team, "Secure Gateway for MetaFrame Administrator's Guide", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003
4. Citrix Systems Team, "Overview Guide for Citrix MetaFrame XP Application Server for Windows", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003
5. Citrix Systems Team, "Citrix SecureGateway 1.1 for Windows Administrator's Guide", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003
6. Citrix Systems Team, "Metaframe Password Manager 2.0 Administrator's Guide", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003
7. Citrix Systems Team, "Administrator's Guide for MetaFrame Secure Access Manager 2.0 with Service Pack 1", <http://support.citrix.com/docs/>, 2004
8. Madden, B., S., "Citrix MetaFrame XP: Advanced Technical Design Guide, Second Edition", <http://support.citrix.com/docs/>, 2003

ROZDZIAŁ XIX.

OD PRZEDAKCESYJNEJ CZARNEJ OWCY DO FINAŁU *e-EUROPE* W COMO, CZYLI JAK DOKONAŁA SIĘ INFORMATYZACJA ADMINISTRACJI CELNEJ

Andrzej RĘGOWSKI, Andrzej TYROWICZ

Wstęp

Mało kto zauważył, że swoje funkcjonowanie w Unii Europejskiej polska administracja celna rozpoczęła sprawnie i bez większych perturbacji. Zdarzają się oczywiście przejściowe problemy, ale nie można postawić zarzutu, że w tej dziedzinie wystąpiły ewidentne zaniedbania i brak przygotowania do integracji. Zasadniczy udział w płynnym przejściu daty 1 maja 2004 r. miało właściwe przygotowanie systemów informatycznych administracji celnej. Bez nadmiernej przesady można stwierdzić, że na sprawnie działających systemach informatycznych opiera się prawie w całości prawidłowa działalność współczesnej administracji celnej. Obecny stan funkcjonowania i plany rozwoju tych systemów, pod warunkiem ich realizacji, pozwalają także zachować pewien optymizm, co do ich sprawnego działania i współdziałania z systemami unijnymi również i w przyszłości.

Jak udało się administracji celnej to osiągnąć, skoro w drugiej połowie lat 90-tych, jako sztandarowe przykłady nieudanych projektów informatycznych w administracji państwowej jednym tchem wymieniano POLTAX i OSIAC? Jak było możliwe nie tylko nadrobienie dystansu do innych krajów, ale nawet zajęcie miejsca wśród najlepiej z informatyzowanych administracji celnych krajów kandydujących do Unii Europejskiej skoro jeszcze w 1999 r. Dyrekcja XXI Komisji Europejskiej po niefortunnych doświadczeniach lat poprzednich patrzyła trochę nieufnym okiem na koncepcję Strategii informatyzacji, jako zbyt nowatorską?

Nie da się na takie pytania odpowiedzieć jednym zdaniem, gdyż o ostatecznym sukcesie zadecydowało szereg czynników. Jedno jest wszakże pewne, że nie było to dzieło przypadku, ale efekt świadomego, zaplanowanego działania kierownictwa GUC, czyli konsekwentnej realizacji strategii.

Warunki brzegowe dla informatyzacji i wymagań związanych integracją europejską dla administracji celnej

Podpisując w 1990 r. traktat stowarzyszeniowy z UE Rząd RP określił domyślnie zbiór wymagań funkcjonalnych i jakościowych, jakie zobowiązała się spełnić polska administracja publiczna, wdrażając je przez szereg następnych lat, - najpóźniej w chwili przystąpienia do Unii Europejskiej. Dla administracji celnej

oznaczało to przyjęcie takich samych zasad funkcjonalnych, jakościowych i etycznych, jakie wypracowywano i stosowano w Unii Europejskiej, której zasadniczym fundamentem gospodarczym jest pełna unia celna. Miłowymi słupami na tej drodze było przyjęcie i wdrożenie szeregu konwencji międzynarodowych związanych z ułatwieniami w międzynarodowym obrocie gospodarczym, kontrolą celną oraz zwalczaniem przestępczości celnej.

Najbardziej znaczącą zmianą jakościową na początku tej drogi było wprowadzenie w 1992 roku tzw. jednolitego dokumentu administracyjnego (SAD od ang. Single Administrative Document). Struktura SAD definiuje praktycznie prawie cały zakres (i do pewnego stopnia również formaty) danych operacyjnych i referencyjnych w obszarze informacyjnym administracji celnej. Już choćby ze względu na zasięg międzynarodowy, jest to dosyć unikatowa cecha w całym obszarze informacyjnym administracji publicznej, w którym zazwyczaj trudno o taką stabilność. Zakres danych operacyjnych SAD jest bardzo szeroki i obejmuje identyfikatory (osobowe, środków transportowych i dokumentów), transakcje (również wielowalutowe z uwzględnieniem historii) oraz dane o towarach (również zmienne historycznie). SAD zawiera 66 pól z łącznie ponad 100 elementami danych. Istnieje kilkaset reguł logicznych wiążących ze sobą dane operacyjne i referencyjne zawarte w poszczególnych polach.

Od samego początku intensyfikacji wymiany towarowej z zagranicą środowisko gospodarcze i administracja celna borykały się z trudnościami związanymi ze sprawną obsługą tak złożonego procesu informacyjnego. Dynamiczny wzrost obrotu międzynarodowego i podążający za nim (niestety nie wyprzedzający) rozrost liczebności personelu i placówek po stronie administracji, jak i po stronie podmiotów, nie sprzyjały uporządkowanemu i ujednoliconemu podejściu do organizacji procesu obsługi celnej oraz wprowadzaniu metod intensywnych, lecz głównie ekstensywnych. Jednocześnie, szybko zmieniające się otoczenie prawne zniechęcało do podejmowania budowy rozwiązań kompleksowych lub je skutecznie paraliżowało. W tej sytuacji rozwiązania przyjęte jako tymczasowe szybko stawały się przeszkodami w rozwoju systemów informacyjnych. Typową sytuacją stało się wykorzystywanie techniki informatycznej do wielokrotnego wprowadzania i edycji tych samych danych operacyjnych. Nie stosowano reguł logicznych walidacji danych, ani słowników.

Najlepszym odzwierciedleniem tego stanu był fakt przekazywania dokumentów SAD do wprowadzania przez Wojewódzkie Urzędy Statystyczne (WUS). To skutkowało brakiem możliwości zapewnienia aktualnej i rzetelnej informacji statystycznej i operacyjnej dla całej administracji państwowej. Średnie opóźnienie wprowadzania danych w WUS wynosiło 4 miesiące. Z uwagi na niską jakość uzyskiwanych danych, były one mało użyteczne do podejmowania rzetelnych decyzji gospodarczych i szybkiego reagowania na zjawiska występujące w obrocie towarowym z zagranicą. Co oczywiste, te same dane wprowadzały przedtem do przekazywanego dokumentu papierowego, ale także z wykorzystaniem komputerów, agencje celne lub podmioty dokonujące obrotu międzynarodowego. Następnie, część tychże danych była ponownie przepisywana

ręcznie do systemów rejestracyjnych administracji celnej. Zresztą, podobne czynności odbywały się po każdej stronie przekraczanej granicy.

Za podstawowy standard europejski uważa się brak kolejek na przejściach granicznych, przy czym z założenia czynności związane z odprawą celną przenoszone są do placówek wewnętrznych. O ile towar był awizowany, na co najmniej 2 godziny wcześniej i nie został wskazany do kontroli dokumentów lub kontroli fizycznej, to jest zwalniany do obrotu po 15 minutach od jego zgłoszenia. Do tzw. typowania do kontroli stosuje się przede wszystkim kompleksową analizę ryzyka opartą na racjonalnych i obiektywnych przesłankach. Standardem jest również współdziałanie elektroniczne między podmiotem a administracją celną, polegające na przekazaniu dokumentu SAD również w postaci elektronicznej. Podstawowym rodzajem kontroli celnej jest tzw. kontrola powtórna, prowadzona w siedzibie podmiotu i obejmująca nie tylko towary, ale również równoległe dokumentację finansową i technologiczną. W całym okresie przygotowań do integracji odczuwalna była presja ze strony Komisji Europejskiej, aby wszystkie wymienione standardy znalazły zastosowanie w praktyce funkcjonowania polskiej Służby Celnej.

Warunki wyjściowe rozpoczęcia programu zmian

W drugiej połowie lat 90-tych Komisja Europejska z coraz większym niepokojem obserwowała trudności w zbieraniu i przetwarzaniu informacji o obrocie towarowym przez polską administrację celną. Biorąc pod uwagę skalę obrotu gospodarczego oraz długość przyszłej granicy unijnej i brak widocznej poprawy sytuacji Komisja oczekiwała od kierownictwa Głównego Urzędu Ceł przedstawienia wizji organizacyjnej oraz programu zmiany. Podobne problemy występowały także w innych krajach kandydujących.. Dostrzegając to Dyrekcja Generalna XXI Komisji Europejskiej (obecnie DG TAXUD) organizowała różne formy wspomagania opracowania strategii poprzez warsztaty i prezentacje. W większości przedsięwzięcia takie były finansowane z funduszy programu Phare. Wsparcie ze strony Komisji Europejskiej poprzez Program Phare odegrało bardzo istotną rolę w rozwoju instytucjonalnym i wszechstronnej rozbudowie infrastruktury kontrolnej administracji celnej. Już od 1990 roku realizowana była pomoc ze środków programu Phare, przeznaczona na uzupełnienie podstawowego wyposażenia (prześwietlające urządzenia rentgenowskie, urządzenia i testy do wykrywania i identyfikacji narkotyków oraz inny specjalistyczny sprzęt kontrolny i łączności) oraz wzmocnienie instytucjonalne (harmonizację prawa i procedur i przygotowanie kadry zarządzającej do zbudowania nowoczesnej administracji celnej wg standardów europejskich). Koniecznie należy tutaj wspomnieć opracowane na początku lat 90 studium nt. informatyzacji działalności administracji celnej, które wzbudziło wiele kontrowersji, gdyż w owym czasie w polskich warunkach okazało się zbyt nowatorskie. O trafności ustaleń i propozycji poczynionych w raporcie przez jego autorów świadczy fakt, że nie

straciły one na aktualności przez 10 lat, chociaż zaproponowane rozwiązania nie doczekały się realizacji.

Wspomniana pomoc w tworzeniu kultury instytucjonalnej (ang. Institution Building) w ramach kilkuletnich programów ukierunkowanych na rozwój administracji celnej, jak Phare 90 (w części), Phare 93 - Polcustoms, Phare horyzontalnego współpracy Krajów Kandydujących (95-99) i programu Matheus (koniec lat 90 – początek 2000) obejmowała szkolenia i prace konsultingowe, rekomendujące kierunki działań oraz opracowanie podstawowych systemów – modułów składających się na system wspomaganie obsługi zgłoszeń celnych. Do tego obszaru należy zaliczyć także pomyślne opanowanie i konsekwentne stosowanie w praktyce przez zespoły projektowe administracji celnej zarządzające realizacją projektów Phare, metodologii MaXXIme, opracowanej ówczesnie dla potrzeb TAXUD przez Cap Gemini na podstawie Prince II. Obecnie TAXUD promuje metodologię TEMPO, stanowiącą rozwinięcie MaXXIme.

Dzięki programowi Phare, niejako poza głównym nurtem działań informatyzacyjnych GUC, od 1997 roku w ramach realizacji Programu Phare 93 POLCUSTOMS rozpoczęto opracowanie kilku kluczowych systemów centralnych dla administracji celnej.

- System ISZTAR jako system zintegrowanej taryfy celnej był przeznaczony do przyjmowania, uzupełniania danymi krajowymi głównie podatkowymi oraz dalszego udostępniania unijnej taryfy celnej wraz z wszelkimi powiązanymi informacjami taryfowymi.
- System E-Mail z budowanym wraz z nim systemem WAN łączył jedną spójną siecią teleinformatyczną praktycznie wszystkie znaczące placówki administracji celnej. W placówkach tych powstały w tym czasie strukturalne sieci LAN finansowane ze środków własnych, jakimi dysponowała administracja celna, budowane przez wykonawców zewnętrznych lub w przypadku mniejszych instalacji własnymi siłami.
- W Systemie ALEXIS utworzono dostępną poprzez Intranet bazę wszelkich aktów prawnych, związanych z działalnością administracji celnej.
- System rozliczeń celno-podatkowych i finansowo-księgowy ZEFIR, początkowo w wersji pilotowej dla Urzędu Celnego w Krakowie (a w dalszym etapie jako rozwiązanie ogólnopolskie), miał służyć uporządkowaniu i zestandaryzowaniu poboru należności celnych i podatkowych oraz rozliczeniom administracji celnej z budżetem państwa.

Jednak przedsięwzięcia te, aczkolwiek realizowane i wdrażane były prawidłowo pozostawały w głębokim cieniu niepowodzeń przy opracowaniu i wdrożeniu podstawowego systemu celnego tzw. systemu przetwarzania zgłoszeń celnych.

W tym czasie GUC był już trakcie realizacji kontraktu na tzw. system kompleksowy finansowanego ze środków budżetowych (Ogólnopolski System Informatyczny Administracji Celnej tzw. OSIAC, realizowany od marca 1995). Polska administracja celna miała też już za sobą tzw. oddolną komputeryzację, w wyniku której w 400 lokalizacjach 14-tysięcy celników użytkowało ponad 200 różnych opracowanych lokalnie programów komputerowych i instalowanych na

bardzo różnorodnym sprzecznie. Próby opracowań systemów podejmowane centralnie kończyły się z reguły niepowodzeniami. Dla porządku należy tu odnotować 3 wcześniejsze przedsięwzięcia związane z wdrożeniami: systemu celnego w Urzędzie Celnym Port Lotniczy w Warszawie (1992-1995), oraz systemów finansowo-księgowych w UC w Poznaniu (1992) i Gdańsku (1994). Częściowym powodzeniem zakończyło się jedynie wdrożenie programu do centralnej rejestracji importu pojazdów. W kilku regionach, na przejściach drogowych o dużym ruchu towarowym eksploatowane były przez szereg lat aplikacje kasowe opracowane przez firmę SKG.

Ostateczne załamanie prac nad systemem OSIAC w r. 1997 spowodowało zainteresowanie ówczesnego Prezesa GUC tzw. „darmowym” oprogramowaniem pochodzącym z UNCTAD pn. ASYCUDA, rekomendowanym krajom kandydującym przez ówczesnego szefa DG TAXUD. W ramach jednego z programów horyzontalnych Phare w 1998 r. Komisja Europejska sfinansowała nawet specjalnie tzw. studium realizowalności, którego celem było wykazanie, że system ASYCUDA jest dla Polski odpowiednim rozwiązaniem, oraz że można i należy go szybko wdrożyć. Studium to jednak cechowało się podstawowymi niedostatkami metodologicznymi, w tym również brakiem elementarnego strategicznego podejścia do podjęcia takiego wdrożenia w polskich warunkach. Na podjęcie realizacji tego pomysłu zabrakło już na szczęście czasu. Nie zostały również zaplanowane w ówczesnych budżetach środki na zakupy sprzętu oraz bardzo kosztowną „pomoc konsultingową i wdrożeniową” świadczoną przez genewski zespół UNCTAD ds. ASYCUDY. W grudniu 2001 DG TAXUD (już pod nowym kierownictwem) ogłosiła zresztą, że system ASYCUDA nie spełnia wymagań Unii Europejskiej i rozpoczęła poszukiwania drogi wyjścia z problemów w obliczu, których stanęły prawie wszystkie kraje kandydujące, mające zaawansowane już prace wdrożeniowe, finansowane zresztą często z programów Phare.

Podstawowe przyczyny wymienionych wyżej niepowodzeń polskiej administracji celnej w każdym przypadku były wynikiem przede wszystkim braku spójnej wizji organizacyjnej, czyli strategii działania i strategii informatyzacji. Takich też strategii oczekiwała Komisja Europejska, okazując dezaprobatę dla kolejnych dokumentów cząstkowych, przedstawianych przez ówczesne kierownictwo GUC. Z uwagi na wytykany brak strategii administracja celna przez kilka lat nie była nawet uwzględniana w finansowaniu z funduszu programu Phare.

Podjęcie programu zmiany

W maju 1999 został nominowany nowy Prezes GUC, który dokonał zmiany osób odpowiedzialnych za inwestycje i informatykę. Nowe kierownictwo podjęło trud budowania od podstaw i według przejrzystego planu zamiast przyjmowania cudownych tzw. kompleksowych rozwiązań. W czerwcu 1999 r. przystąpiono do opracowania strategii działania, której zasadniczym elementem były przedsięwzięcia związane z informatyzacją. W październiku 1999 „Strategia

działania administracji celnej do r. 2002” po wcześniejszym uzgodnieniu z MF została zatwierdzona przez Radę Ministrów, co miało zapewnić jej finansowanie z budżetu państwa w następnych latach.

Ze względu na złożoność procesu i koszty związane z kompleksową informatyzacją opracowano dla niej oddzielną strategię sektorową. Proces jej opracowywania i zatwierdzania stanowił sam w sobie nową jakość w polskim środowisku informatycznym. Strategia informatyzacji została ostatecznie zatwierdzona w wersji 1.3 w dniu 17 kwietnia 2000. Postawione w niej cele oraz przyjęty sposób realizacji nie są łatwe do przedstawienia w skróconym materiale. Szczególnie trudne wydaje się uwzględnienie wieloaspektowości procesu informatyzacji. Dlatego też realizację Strategii informatyzacji przedstawiono w postaci przekrojowych perspektyw.

Perspektywy realizacji Strategii informatyzacji Polskiej Administracji Celnej

Perspektywa zewnętrzna

Jest to perspektywa postrzegania realizacji Strategii informatyzacji polskiej administracji celnej przez współpracujące, nadzorujące i kontrolujące instytucje zewnętrzne: Komisję Europejską, Ministerstwo Finansów, Najwyższą Izbę Kontroli i Urząd Komitetu Integracji Europejskiej. Jakkolwiek zasadniczo wszystkie te instytucje zainteresowane były tym samym - głównym celem strategii, to odmiennie formułowały swoje priorytety oraz w różny sposób postrzegały jego realizację.

Z punktu widzenia Komisji Europejskiej najistotniejsze były główne dokumenty (Strategia), stan prawny oraz okresowa ocena sytuacji na granicy, szczególnie wschodniej i zachodniej (kolejki, czas oczekiwania na odprawę), traktując szczególnie to ostatnie jako wyjątkowo wymierny wskaźnik funkcjonowania ułatwień w międzynarodowym obrocie towarowym.

W grudniu 2001 DG TAXUD opracowała tzw. „*Interoperability Strategy*”, której celem było zapewnienie jednolitego przygotowania krajów przystępujących do współdziałania z systemami celno podatkowymi Unii Europejskiej. Strategia ta wymieniała 9 systemów celnych, 2 systemy podatkowe oraz wspólną platformę komunikacyjną CCN/CSI. Odtąd, ocena gotowości do integracji europejskiej kraju wstępującego dokonywana była poprzez analizę stanu prawnego oraz sprawdzanie postępów w przygotowaniu wymienionych systemów administracji do współdziałania z KE i krajami członkowskimi względem kryteriów zawartych w „*Interoperability Strategy*”.

Godne odnotowania wydaje się, że spośród krajów kandydackich polska administracja celna jako jedna z nielicznych przygotowała formalnie zatwierdzoną na tak wysokim szczeblu strategię działania i strategię informatyzacji, które spotkały się z bardzo przychylnym przyjęciem w Brukseli. Również w przypadku okresowych ocen „*interoperability*” od 2001 roku polska administracja celna niezmiennie otrzymywała oceny pozytywne pozostając w czołówce wśród krajów

kandydackich. Należy też w tym miejscu zauważyć, że z uwagi na wielkość i potencjał, z punktu widzenia znaczenia gospodarczego to Polska właśnie stanowiła przedmiot największego zainteresowania, jak i obaw Komisji, czy nie będzie niezbędne faktyczne utrzymanie granicy celnej na Odrze. Co oczywiście, ograniczyłyoby to dla Polski istotnie gospodarcze jak i polityczne efekty akcesji.

Ministerstwo Finansów zainteresowane było głównie maksymalizacją bieżących przychodów budżetowych z cła, VAT i akcyzy oraz minimalizacją budżetowych nakładów inwestycyjnych i wydatków obrotowych. Resort finansów nie posiadał tego typu dokumentów strategicznych. Z tego względu do Strategii działania administracji celnej i pochodnych jej strategii sektorowych nie przywiązywano w MF przesadnie dużej wagi, traktując je jako dokumenty wewnętrzne GUC a niewiążące dla Ministerstwa. Nie przeszkadzało to jednak, że Ministerstwo domagało się stanowczo włączenia do Strategii możliwie szczegółowych harmonogramów realizacji projektów, wykorzystując to jako jeden z elementów kontroli.

NIK zainteresowany był wyłącznie formalną poprawnością realizacji zadań ujętych w planie inwestycyjnym oraz zgodnością z przepisami ponoszonych wydatków, praktycznie jednakową wagę przykładając do kluczowych przedsięwzięć, jak i drobnych zakupów uzupełniających. Dodatkowo i MF, i NIK domagały się wzmocnienia intensywności kontroli celnej, nie uwzględniając przy tym zbytnio podstawowego z punktu widzenia Unii Europejskiej czynnika ułatwień w obrocie gospodarczym.

UKIE koncentrował się zasadniczo tylko na aspektach związanych z realizacją NPPC (Narodowego Planu Przygotowania Członkostwa), przy czym nie było faktycznie mechanizmu zapewniania i sprawdzania zgodności tegoż planu ze strategiami, gdyż dokumenty te były opracowywane i koordynowane przez zupełnie inne zespoły tylko luźno ze sobą współpracujące.

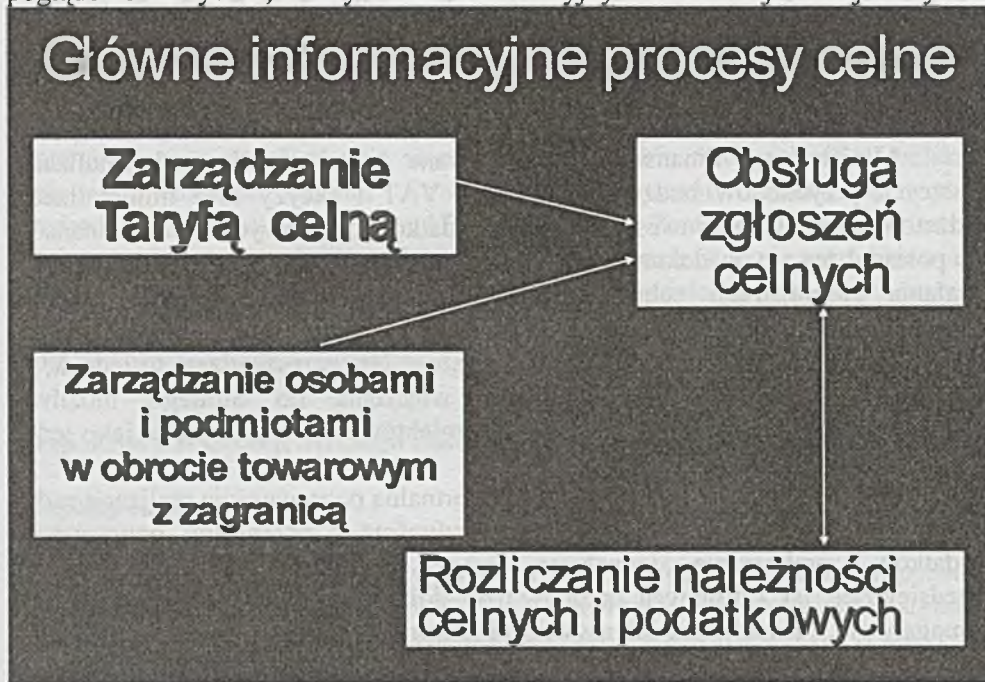
Perspektywa procesów wewnętrznych

Główne procesy wewnętrzne administracji celnej można podzielić na 4 grupy. Są to:

- ✓ zarządzanie taryfą celną,
- ✓ przetwarzanie zgłoszeń celnych czyli prowadzenie szeroko rozumianej kontroli celnej,
- ✓ zarządzanie informacją dotyczącą osób/podmiotów występujących w obrocie towarowym z zagranicą oraz
- ✓ prowadzenie rozliczeń finansowych.

Wywiad celny i przygotowywanie statystyk międzynarodowej wymiany towarowej stanowią w tym ujęciu procesy uzupełniające. Procesy te przedstawiono

poglądowo na rys. 1., a cały obszar informacyjny administracji celnej na rys. 2.

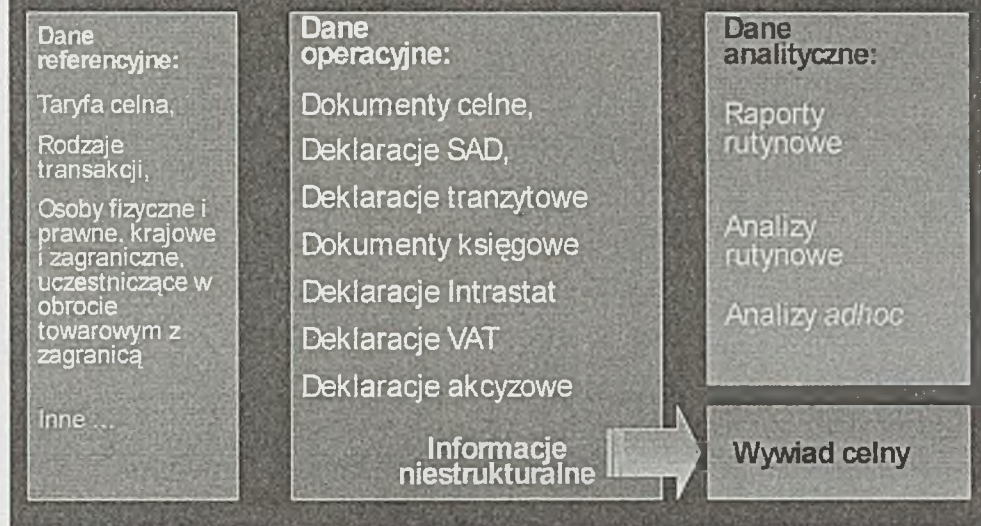


Rys. 1. Główne procesy informacyjne administracji celnej

Do tak pojętych procesów głównych dochodzą procesy wspierające bezpośrednio samo funkcjonowanie administracji celnej. Są to: zarządzanie kadrami, zarządzanie infrastrukturą informatyczną, zarządzanie infrastrukturą kontrolną i bezpieczeństwa oraz publikowanie informacji.

Podstawą koncepcji realizacji Strategii informatyzacji było właśnie budowanie pełnego systemu informacyjnego administracji celnej w postaci oddzielnych, lecz spójnych logicznie modułów-systemów obsługujących wymienione tu procesy/obszary aktywności. W pierwszej kolejności skoncentrowano się przy tym na obsłudze głównych procesów, świadomie odkładając na później takie przedsięwzięcia jak wdrożenie systemu obiegu i archiwizacji dokumentów czy zarządzania kadrami. Rys. 3 przedstawia poglądowo koncepcję realizacji Strategii, a rys. 4 odpowiadający mu podstawowy przepływ informacyjny związany z przetwarzaniem informacji zawartych w zgłoszeniu celnym SAD.

System informacyjny administracji celnej Obszary i kategorie danych



Rys. 2. Obszar informacyjny administracji celnej

Budowanie modułów obsługujących podstawowe procesy informacyjne wymagało utworzenia kompetentnych zespołów projektowych reprezentujących tzw.



Rys. 3. Koncepcja realizacji systemu informacyjnego administracji celnej

właściciela procesu i systemu informatycznego. Zespoły te były odpowiedzialne początkowo za formułowanie wymagań funkcjonalnych, dokonywanie odbiorów



Rys. 4. Podstawowy przepływ informacyjny w administracji celnej

oprogramowania i dokumentacji, a następnie szczegółowe zaplanowanie wdrożenia pilotowego i koordynowanie wdrożeń ogólnopolskich. Zespoły projektowe stawały się podstawą zespołów właścicielskich dla wdrożonych systemów, zarządzając ich bieżącą eksploatacją oraz planowym wprowadzaniem niezbędnych zmian technicznych i funkcjonalnych.

Perspektywa finansowa

Perspektywa finansowa realizacji Strategii informatyzacji obejmowała z jednej strony źródła jej finansowania. Należały do nich: środki z programów Phare, środki zaplanowane i przyznane w ramach planu wydatków budżetu państwa, oraz również budżetowy tzw. środek specjalny. Były to przychody administracji celnej, pochodzące z różnego rodzaju opłat manipulacyjnych, które zgodnie z ówczesnym prawem pozostawały w dyspozycji Prezesa GUC i mogły być przeznaczane w części na premie dla funkcjonariuszy celnych, bądź poprawę warunków funkcjonowania Służby Celnej, czyli np. na inwestycje i eksploatację szeroko rozumianej infrastruktury.

Z drugiej strony realizacja Strategii wychodziła naprzeciw oszczędnemu gospodarowaniu i przychodom budżetu państwa, wdrażając rozwiązania obniżające koszty funkcjonowania administracji celnej i podmiotów gospodarczych w obrocie towarowym z zagranicą, jak też zwiększające skuteczność poboru należności celnych i podatkowych.

Istotnym aspektem w tej perspektywie był fakt, że znacząca większość inwestycji budowlanych, informatycznych oraz kosztów eksploatacyjnych w administracji celnej finansowana była „od zawsze”, tj. od początku okresu transformacji, ze środka specjalnego Prezesa GUC. Tymczasem Komisja Europejska kategorycznie domagała się likwidacji opłat manipulacyjnych, co było jednym z warunków akcesyjnych, zatem i środka specjalnego, a co w konsekwencji oznaczało konieczność przejęcia w całości finansowania administracji celnej wyłącznie przez budżet państwa. Drugie ramię tych nożyc

stanowiły skuteczne wysiłki Ministerstwa Finansów, by administracja celna otrzymała jak najmniejszy ekwiwalent z budżetu państwa jako rekompensatę za likwidowany środek specjalny. Ta znacząca zmiana wystąpiła właśnie na półmetku realizacji Strategii. Jej objawem bezpośrednim było przekazanie administracji celnej w grudniu 2000 jedynie 4% ze 100 mln zł zaplanowanych do wydatkowania budżecie zatwierdzonych w budżecie inwestycyjnym GUC na właśnie kończący się rok. MF wykorzystał również sposobność odebrania pozostałych resztek funduszy w momencie pojawienia się tzw. „dziury budżetowej” w październiku 2001 w trakcie rozpędzonego procesu inwestycyjnego. W związku z brakiem funduszy zostało wówczas unieważnionych szereg przeprowadzonych już postępowań, a tylko kilka z nich udało się przesunąć do realizacji na rok następny. Załączona Tabela nr 1 przedstawia kalendarium głównych przedsięwzięć

Tablica 1. Kalendarium procesu informatyzacji administracji celnej

Skrócone kalendarium informatyzacji	
▼ 1995:	Umowa na OSIAC, pocz. Phare Polcustoms: 11 MEcu
▼ 1997/8:	Kontrakty Phare na: E-Mail, ALEXIS, ZEFIR, & ISZTAR
▼ 1998/9:	Wdrożenie WAN/ E-Mail & ALEXIS
▼ Mar 1999:	Rozwiązanie kontraktu OSIAC & Studium ASYCUDA
▼ poł 1999:	Rozpoczęcie prac nad Strategiami : działania i IT
▼ Kwi 2000:	Zatwierdzenie Strategii informatyzacji (Prezes GUC)
▼ poł 2000:	Wdrożenie ZEFIRa, powstanie Komitetu Sterującego, rozpoczęcie realizacji Programu Informatyzacji, umowa na system CELINA, prototyp CELESTA
▼ Paz 2001:	Wdrożenie Systemu ISZTAR , spowolnienie informatyz
▼ Lis 2001:	Umowy na systemy IT OZYRYS, CORINTIA, SECURITY
▼ Mar 2002:	Umowa na rozszerzenie Systemu ISZTAR do ITMS
▼ Kwi 2002:	Przejęcie informatyzacji AC przez MF
▼ Paz 2002:	Raport Komisji Europejskiej nt. postępu Polski w przygotowaniach do akcesji, Rada Ministrów przydziela rezerwę celową na dokończenie realizacji programu informatyzacji

składających się na realizację Strategii informatyzacji. Warto zwrócić uwagę, że planowe finansowanie realizacji obejmowało jedynie 1,5 roku tj. od 19 kwietnia 2000 (data formalnego zatwierdzenia Strategii informatyzacji i jednocześnie faktycznego uruchomienia środków budżetowych) do października 2001. Znamienny jest również trend wzrostowy liczby realizowanych rocznie postępowań o udzielenie zamówienia publicznego, jak i jego załamanie w roku 2002 – tj, roku likwidacji GUC (rys. 5). Łącznie w latach 1999 - 2002 wydatkowano ok. 70 mln zł na zakupy inwestycyjne, związane z informatyzacją

Tablica 2. Struktura finansowania nakładów inwestycyjnych na informatyzację administracji celnej

Finansowanie realizacji Strategii informatyzacji do połowy 2002 r.

Okres	Phare MEURO	Budżet/Środek specjalny mln zł
do 2000	11	3 (rozbudowa WAN)
2000:	-	35 (głównie stacje PC)
2001:	0,5	27 (licencje + projekty)
2002 (plan)	5,5	18 (kont. projekty z 2001)



administracji celnej. Obejmowało to również zakup 2000 stacji PC i 50 cyfrowych central telefonicznych. Wydatki inwestycyjne, na informatyzację ze środków Phare wyniosły w czasie od 1997 roku ok. 20 mln Euro. Tabela 2 przedstawia proporcje finansowania realizacji Strategii informatyzacji ze środków budżetu państwa i ze środków funduszy Phare do 2002 r.

Efekty realizacji Strategii informatyzacji do połowy 2002



- rok 2000: ok. 40 postępowań w DI GUC
- odwołań do Prezesa UZP: 2
- rok 2001: ok. 80 postępowań w DI GUC
- odwołań do Prezesa UZP: 2



- do maja 2002: 20 postępowań UZP w DI GUC

Rys. 5. Miary realizacji programu informatyzacji – postępowania UZP w I 2000-2002.

W ramach dokumentu „Strategia działania administracji celnej do r. 2002”, zatwierdzonego przez rząd 19 października 1999r. łączny koszt realizacji głównych systemów informatycznych oszacowano na ok. 100 mln zł, bez uwzględnienia utrzymania i rozbudowy istniejącej już podstawowej infrastruktury IT. Warto przy tym zauważyć, że samo wprowadzanie ręczne dokumentów SAD w urzędach statystycznych kosztowało polskiego podatnika corocznie 25 mln zł. Tylko z tego

punktu widzenia w ten sposób zamierzona Strategia mogłaby być sfinansowana z oszczędności budżetowych w ciągu 4 lat.

Świadomie nie wyliczano przy tym redukcji kosztów związanej ze standaryzacją procedur pracy lub oszczędnościami etatowymi bądź lokalowymi. Ustanawianie nowych lokalizacji administracji celnej miało tradycyjnie charakter decyzji politycznych (regionalny lobbing), których uzasadnienie ekonomiczne nie pozostawało w bezpośrednim związku z efektywnością wykorzystania celników i zasobów infrastrukturalnych. Stąd np. wynikła tak znaczna liczba lokalizacji administracji celnej (ok. 400 jednostek), podczas gdy od 1992 roku wiadomo było (ze wspomnianego wcześniej studium nt. informatyzacji), że sens ekonomiczny miałyby funkcjonowanie tylko ok. 100 dobrze wyposażonych terminali odprawowych. Również zmiany prawno-organizacyjne inicjowane z poziomu resortowego (Ustawa o Służbie Celnej, likwidacje i ustanowienia jednostek organizacyjnych w związku ze zmianami układu administracyjnego kraju oraz translokacja na granicę wschodnią) miały dotąd znacznie silniejszy wpływ na koszty funkcjonowania administracji celnej niż wprowadzanie nowych procedur pracy. Przykładowo, znaczne poszerzenie zakresu działania Służby Celnej związane z obsługą poboru akcyzy od ubiegłego roku odbyło się bez istotnego zwiększania jej stanu osobowego, podobnie jak obecnie poszerzenie zadań wynikające z wprowadzenia obsługi deklaracji statystycznych Intrastat czy kontrolowania Wspólnej Polityki Rolnej.

Przy okazji rozważań nad efektywnością funkcjonowania administracji można odnieść się do różnych sposobów zarządzania informatyką w administracji publicznej i pokusić się o dość interesujące zestawienie (rys. 6). Dane w niej przedstawione były aktualne jeszcze w połowie 2002, gdy przestawał istnieć GUC.

Efektywność IT w administracji w lipcu 2002		
	Administracja skarbowa	Administracja celna
Zatrudnionych ogółem:	50,000	14,500
Liczebność IT:	2400	220
Udział IT:	5%	1,5%
Przychody budżetu:	66%	34%
Liczba placówek:	400	350
Czas odpowiedzi:	off-line	on-line
Zarządzanie projektami IT:	centralne	zdecentralizowane
Zarządzanie IT:	hierarchiczne	strategiczne
Oprogramowanie:	własne!	outsourcing!

Rys. 6. Porównanie efektywności IT w administracji celnej i skarbowej

Z zestawienia tego wynika, że działalność każdego z ok. 200 informatyków korzystających z outsourcingu aplikacji wspierając funkcjonowanie bez mała 15-tys. administracji celnej zbierającej ponad 1/3 budżetu państwa i kontrolującej przestrzeganie 150 ustaw była ponad 10-krotnie bardziej efektywna od działalności każdego z 2,5 tysiąca informatyków niemal w pełni samodzielnie wspierających

funkcjonowanie 50-tys. administracji skarbowej zbierającej $\frac{2}{3}$ tegoż budżetu i nie kontrolującej żadnego przepływu towarowego. Nie ujęto zresztą w tym porównaniu ani kosztów inwestycyjnych ani eksploatacyjnych, przy uwzględnieniu których liczby i fakty są jeszcze bardziej wymowne.

Perspektywa personelu

To w tej perspektywie koncentruje się głównie opór przed zmianą, typowy dla instytucji publicznych. Efekt ten szczególnie ostro pojawia się w centralnych strukturach biurokratycznych, w których brak jest rozliczania wymiernych efektów pracy, a istnieje wyłącznie tendencja do samopodtrzymywania się struktur organizacyjnych. Z tego również powodu do realizacji Strategii przyjęto organizację zadaniową opartą na regionalizacji działań projektowych.

Wprowadzono także dodatkowe czynniki motywacyjne polegające na zapewnieniu możliwości osobistego rozwoju pracowników poprzez dodatkowe szkolenia, zagraniczne wyjazdy szkoleniowe oraz znaczne nagrody finansowe związane z akceptacją kolejnych etapów prac projektowych. Do realizacji szeroko zakrojonych zagranicznych i krajowych szkoleń wykorzystywano intensywnie program pomocowy Phare w nowej formule współpracy z administracjami celnymi krajów UE (tzw. *twinning*), oraz w niektórych przypadkach efektywną współpracę bilateralną z wybranymi administracjami. Wizyty studialne (*study visits*) znacząco przyczyniły się nie tylko do transferu wiedzy zawodowej (*skills transfer*), ale także do podniesienia poczucia wartości zawodowej wielu uczestników tego procesu, wynikającego z uświadomienia sobie dokonanego postępu i porównania osiągnięć polskiego cła na tle renomowanych administracji europejskich. Uczestnictwo w atrakcyjnych programach szkoleniowych stanowiło istotny czynnik motywacyjny zachęcający do dodatkowego wysiłku i uczestniczenia w pracach zespołów projektowych.

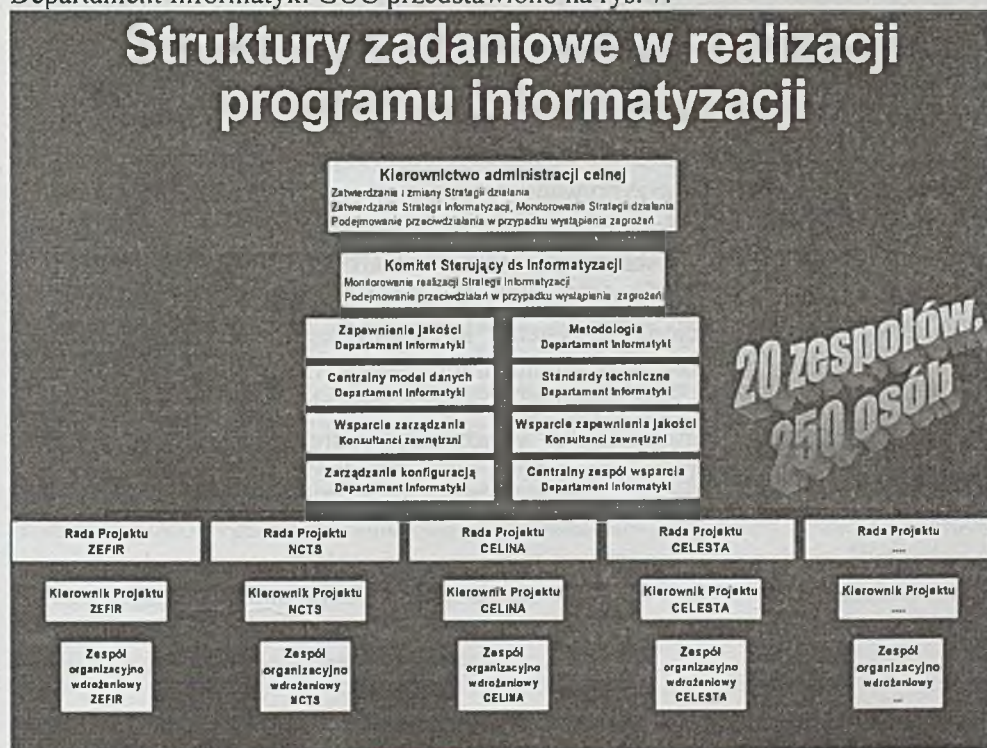
Szkolenia dla zespołów projektowych obejmowały przede wszystkim zarządzanie przedsięwzięciami, programami, jakością i ryzykiem. Sprawily one, że liderzy zespołów projektowych poczuli się równoprawnymi partnerami fachowców z firm informatycznych realizujących projekty. Usprawniło to niesłuchanie komunikację oraz znacznie ograniczyło nieufność i obawę przed podejmowaniem decyzji, typowe dla funkcjonariuszy administracji publicznej.

Kierownictwo GUC pojęło konieczność nagradzania dodatkowego wkładu pracy poprzez przyznawanie zespołom projektowym nagród za pomyślne zamykanie istotnych etapów prac, takich jak przyjęcie prototypu lub pilota i zakończenie wdrożenia. Konsekwentnie stosowano przy tym zasadę nagradzania wyłącznie za ukończone i potwierdzone formalnie etapy projektowe i kontraktowe. Stwarzało to właściwy klimat wspólnego osiągania celów z zespołami wykonawczymi i prowadziło do rzeczowej samooceny zespołów wdrożeniowych z administracji celnej. Kierownicy projektów ponosili przy tym pełną odpowiedzialność przed kierownictwem, jak i przed członkami zespołów, co do wnioskowanego podziału nagród i ich uzasadnienia. Wnioski nagrodowe, po ich zaopiniowaniu przez Rady Projektów trafiały bezpośrednio do Prezesa GUC,

a przyznanie nagrody za aktywny udział w projekcie nie wiązało się z wykluczeniem innych możliwości nagradzania.

Zastosowane metody pracy zespołowej sprawiły, że zespoły wdrożeniowe wyłonione z administracji efektywnie współpracowały przy opracowaniu, odbiorach oraz wdrożeniu systemów do eksploatacji w realnym środowisku na stanowiskach pracy. Nie zdarzyło się również ani jedno niepowodzenie wdrożenia, a opór przed zmianą w zespołach regionalnych był prawie wyłącznie spowodowany czynnikami zewnętrznymi jak np. wejście w życie Ustawy o Służbie Celnej.

W realizacji strategii informatyzacji oraz przedsięwzięć twinningowych, które łącznie składały się na program zmiany w szczytowym momencie uczestniczyło łącznie ok. 20 zespołów obejmujących 250 funkcjonariuszy. Ponad 60% stanowili funkcjonariusze celni z regionów, mimo, że wiele projektów było realizowanych również w centrali. Informatycy w tych zespołach byli w wyraźnej mniejszości, a ich rola była zamierzona ograniczona do zapewniania i właściwego wykorzystywania infrastruktury IT oraz przygotowywania decyzji i pełnienia funkcji ściśle technicznych. W trakcie prac na projektem w regionach tworzyły się dzięki temu silne zespoły właścicielskie i techniczne. Umożliwiło to rozmieszczenie w regionach warstw centralnych głównych systemów operacyjnych i systemów wspierających zarządzanie. Strukturę zarządzania realizacją programu informatyzacji wraz z zaznaczeniem głównych ról wypełnianych przez Departament Informatyki GUC przedstawiono na rys. 7.



Rys. 7. Struktury zadaniowe realizacji programu informatyzacji administracji celnej

Perspektywa technologiczna

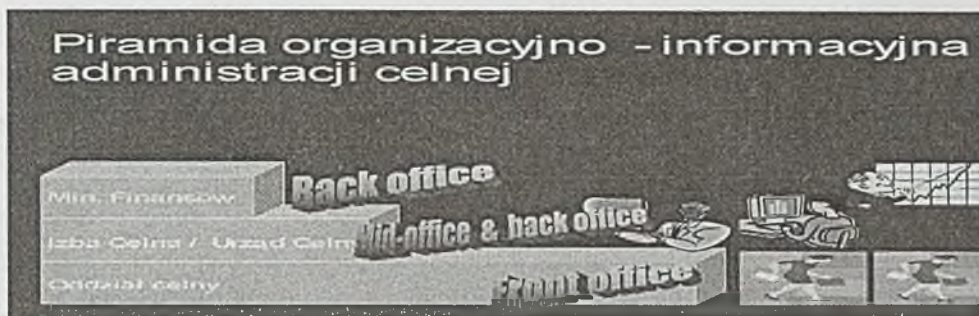
W perspektywie tej mieszczą się użyte technologie informatyczne oraz główne założenia techniczne. W Strategii przyjęto, że całość systemu informacyjnego zostanie zbudowana z warstw: komunikacyjnej, referencyjnej, operacyjnej i analitycznej. (Rys. 3) Przyjęto także, że podstawą techniczną będą silne węzły regionalne (rys. 8), umożliwiające okresowo, np. w razie awarii sieci, praktycznie niezależne funkcjonowanie każdego z regionów. Spójność logiczną i integralność danych między regionami zapewniają warstwy centralne dla każdego z systemów, przy czym lokalizacja warstwy centralnej z założenia też powinna być regionalna. Spójność logiczną poszczególnych modułów systemu informacyjnego zapewnia korporacyjny model danych, którego model fizyczny utrzymuje się i replikuje w warstwie referencyjnej.



Rys. 8. Koncepcja silnego węzła regionalnego systemu informacyjnego administracji celnej

Poszczególne moduły funkcjonalne systemu informacyjnego, zainstalowane we wszystkich regionach, są utrzymywane w stanie integralności przy zastosowaniu replikacji przyrostowej, której mechanizmy stosowane są zarówno do dystrybucji łat i aktualizacji oprogramowania, jak też do aktualizacji danych referencyjnych oraz do niezbędnego replikowania danych operacyjnych.

Wszystkie moduły funkcjonalne systemu informacyjnego są budowane według logiki działalności podstawowej administracji celnej. Do procesów pracy oraz budowy obsługujących je aplikacji bazodanowych, stosuje się reguły korporacyjnego obiegu informacji z wyraźnym wyodrębnieniem funkcji front-, mid- i back-office (rys. 9).



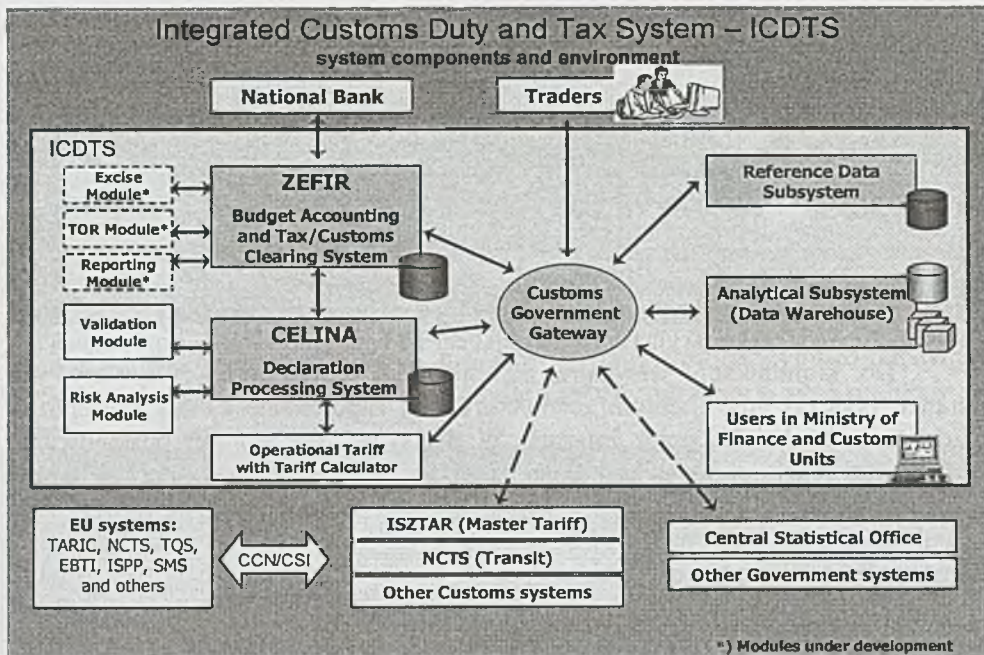
Rys. 9. Piramida organizacyjna administracji celnej z funkcjami obiegu korporacyjnego

Do komunikacji wewnątrz administracji celnej wykorzystywany jest Intranet, podczas gdy klientom zewnętrznym są zapewnione kanały dostępu do przekazywania danych przez Internet. W maksymalnym stopniu postanowiono wykorzystać XML jako standard opisu danych z formularza SAD oraz, co równie ważne, opublikować go z odpowiednim wyprzedzeniem, by możliwie dużo podmiotów było w stanie zawczasu przygotować się do współdziałania z wdrażanymi systemami celnymi.

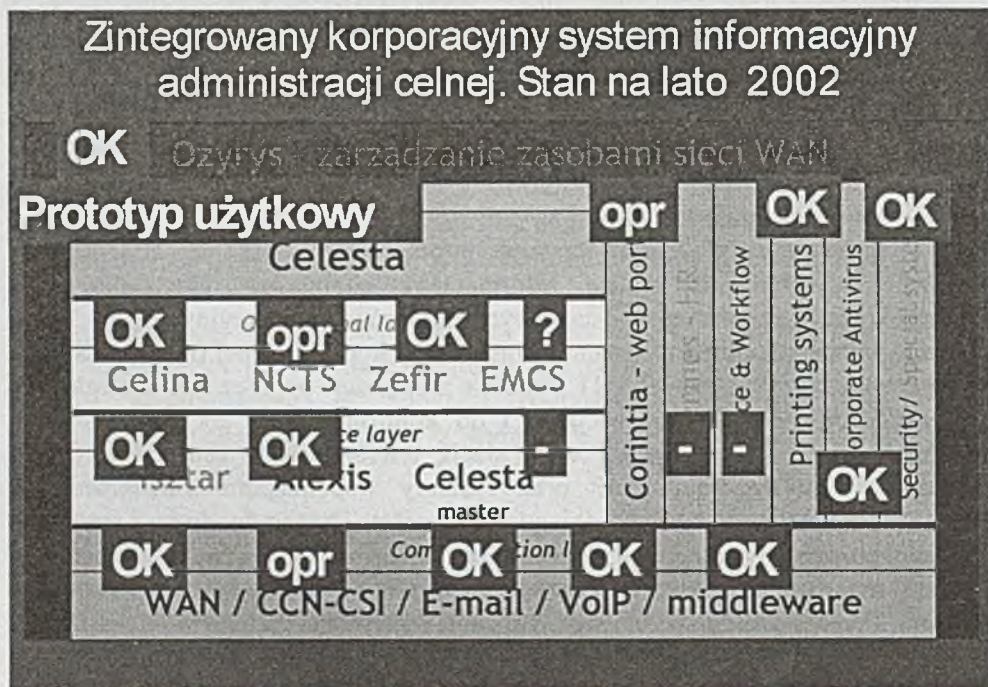
Metodologia MaXXIme, stosowana konsekwentnie przez wszystkie zespoły projektowe, również przyczyniła się do końcowego sukcesu. Jej znajomość w początkowej fazie projektu wzmacniała zaufanie zespołów do własnych kompetencji. We wszystkich fazach projektu ułatwiała ona komunikację z wykonawcą. Firmy realizujące prace uzyskały dzięki niej solidny zastrzyk kultury korporacyjnej, przez niektóre z nich wykorzystany z powodzeniem na rozwinięcie procesów wewnętrznych.

Dorobek realizacji Strategii informatyzacji:

Przy sformułowanych powyżej celach technicznych ostatecznym dorobkiem procesu realizacji Strategii informatyzacji stał się zintegrowany logicznie i technicznie system informacyjny obejmujący nie tylko samą infrastrukturę IT do obsługi podstawowych procesów informacyjnych (rys. 3), ale w rzeczywistości kompletny system infrastruktury kontroli celnej (rys. 10). System ten obejmuje wszelkie elementy IT wspólnie zarządzane poprzez sieć rozległą oraz wszystkie lokalne systemy specjalne i do kontroli celnej, jak wagi, skanery rentgenowskie i sieć łączności wraz siecią telefonicznych central cyfrowych działających w systemie VoIP oraz systemy wspomagania zarządzania od kadrowo-płacowego do systemu obiegu dokumentów, systemów druku i systemów specjalnych ochrony obiektów i sterowania ruchem na terminalach. Wszystkie te systemy mają wspólne warstwy centralnego nadzoru i zarządzania uprawnieniami dostępu. Poniżej przedstawiono stan realizacji wszystkich systemów latem 2002, a n rysunku ostatnim na dzień 1 maja 2004.



Rys. 10. Schemat zintegrowanego systemu celnego ICDTS, prezentowany na konferencji e-Europe w Como w lipcu 2003.



Rys. 11. Zintegrowany korporacyjny system informacyjny administracji celnej według stanu na lato 2002.

Kamienie milowe i wskaźniki osiągnięcia celu

W Strategii informatyzacji sformułowano 2 główne cele do osiągnięcia. Były to:

- zbudowanie najlepszego systemu informacyjnego w warunkach europejskich oraz
 - zapewnienie kompatybilności z systemami Unii Europejskiej do końca 2002r.
- Tablica 3 poniżej ilustruje, jak w praktyce cele te zostały osiągnięte.

Tablica 3. Kamienie milowe i wskaźniki osiągnięcia celów postawionych w Strategii informatyzacji

Data	Wydarzenie
Czerwiec 1999	Prezentacja koncepcji Strategii informatyzacji dla kierownictwa administracji celnej
19 października 1999	Zatwierdzenie Strategii działania administracji celnej do roku 2002 przez Radę Ministrów
Listopad 1999	Prezentacja koncepcji Strategii informatyzacji dla TAXUD
Styczeń 2000	Prezentacja koncepcji Strategii informatyzacji dla kierownictwa MF
8 Marca 2000	Publiczna prezentacja Strategii przedstawicielom współpracujących resortów i niezależnym ekspertom IT wraz z dyskusją
17 kwietnia 2000	Zatwierdzenie formalne dokumentu Strategii informatyzacji wersja 1.3
Grudzień 2000	Zakończenie wdrożenia projektów: pilotowego systemu rozliczeń celno-podatkowych i finansowo-księgowego ZEFIR oraz ogólnopolskiego systemu E-Mail i WAN
Czerwiec 2001	Zakończenie opracowania dokumentacji przetargowej na System hurtowni danych CELESTA
Sierpień 2001	Zakończenie przetargu na dostawę 17 serwerów Unix dla ogólnopolskiego wdrożenia Systemu ZEFIR
Wrzesień 2001	Opublikowanie otwartego standardu XML dla dokumentu SAD, stosowanego w systemie CELINA
Grudzień 2001	Przygotowanie Taryfy Celnej na rok 2002 w systemie ISZTAR
Maj 2002	Wdrożenie regionalne systemu wspomaganie obsługi zgłoszeń celnych CELINA:
Styczeń 2003	Zakończenie wdrożenia ogólnopolskiego Systemu ZEFIR (historia wdrożenia: www.skg.pl)
Październik 2002/maj 2003:	Ocena postępów przez ekspertów Komisji Europejskiej: bez zastrzeżeń
Październik 2003	Postępy wdrożenia CELINY (historia wdrożenia: www.skg.pl) 2 mln dokumentów SAD w XML przez Internet
Lipiec 2003	Konferencja e-Europe w Como: Polski ICDTS w finałowej 5 z 450 zgłoszonych wdrożeń

Wrzesień 2003	Konferencja Microsoft Government Leaders w Rzymie: Polski ICDTS jako referencyjne rozwiązanie dla nowoczesnej administracji publicznej
arzec 2004	Pomyślne zakończenie testów zgodności z systemami UE
Marzec 2004	Wdrożenie systemu NCTS na 280 stanowiskach
Maj 2004	Wszystkie lokalizacje administracji celnej w systemie CELINA, 95% SADów przez Internet

Jak wynika z tabeli 3, zgodność z wymaganiami Unii Europejskiej osiągnięto o kilkanaście miesięcy później niż planowano i było to technicznie możliwe. Podstawową przyczyną rozciągnięcia wdrożeń w czasie było niezapewnienie ciągłości w finansowaniu projektów oraz znaczne reorganizacje, jakim poddana została administracja celne w przeddzień akcesji.

Sprzymierzeńcy i przeciwnicy realizacji Strategii

Niewątpliwe powodzenie programu informatyzacji administracji celnej jako całości nie byłoby oczywiście możliwe bez wielu zarówno znanych, jak i bezimiennych sojuszników i entuzjastów. To oni swoimi racjonalnymi działaniami, a czasami także wielkim wysiłkiem i podejmując osobiste ryzyko przełamywania oporu przed zmianą, przyczynili się do końcowego sukcesu, za jaki można uważać obecny stan IT administracji celnej oraz stopień spełnienia potrzeb państwa wynikających z członkostwa UE oraz obrotu gospodarczego. Co wydaje się również godne zauważenia: na drodze tej zabrakło spektakularnych niepowodzeń, afer czy skandali. Dlatego warto przez chwilę, patrząc już z pewnej perspektywy początkowego okresu funkcjonowania w Unii Europejskiej, zastanowić się, kto był sprzymierzeńcem, a kto obiektywnie przeciwstawiał się wprowadzanej w ten sposób zmianie instytucjonalnej i kulturowej.

Takimi sprzymierzeńcami (we własnym zresztą dobrze pojmowanym interesie) okazali się oczywiście wszyscy uczciwie uczestniczący w obrocie towarowym z zagranicą. Środowisko gospodarcze było złaknione postępu i gotowe do jego wdrożenia., a komparatywnie bardzo wysoki wskaźnik 95% przekazywanych zgłoszeń celnych przez Internet osiągnięty, czy to już w pierwszym miesiącu wdrażania pilota CELINY w Krakowie, czy taki sam obecnie wskaźnik ogólnopolski (pełne 100% w procedurach uproszczonych) sytuują nas na przodującym miejscu w Europie.

Głównymi budowniczymi byli oczywiście celnicy i informatycy z administracji celnej, nie tylko uczestniczący w realizacji projektów i wdrożeń, ale również ci, którzy bardzo szybko zmienili swoje dotychczasowe metody pracy. Jednak od determinacji i profesjonalizmu tych pierwszych w największym stopniu zależało tempo opracowywania rozwiązań i wprowadzania zmian.

Za najbardziej prominentnych sprzymierzeńców należy uznać 2 ostatnich Prezesów GUC i większość z Ministrów Finansów sprawujących urząd w okresie od 1999 do końca 2001. Nie tylko zrozumieli oni istotę wprowadzanej zmiany, ale

i aktywnie wspierali jej realizację w, ogólnie to ujmując, mało sprzyjającym środowisku.

Takimi dobrymi sojusznikami niemal przez cały okres 1990-2002 byli niewątpliwie kolejni przedstawiciele Komisji Europejskiej oraz urzędnicy opiekujący się administracją celną w Warszawie i Brukseli. Nie tylko funkcjonowali oni jako swojego rodzaju lobbyści na rzecz postępu, lecz także niejednokrotnie wychodzili poza swoje regulaminowe obowiązki pomagając poruszać się w skomplikowanym gąszczu europejskiej biurokracji. Również niezwykle wysoko należy oceniać wkład wielu ekspertów z krajów członkowskich, którzy dzielili się swoimi doświadczeniami w ramach wizyt studialnych, prac konsultingowych czy współpracy szkoleniowej i twinningowej.

Kluczowymi sojusznikami okazali się dyrektorzy regionów administracji celnej. Starannie przeprowadzone i wieloaspektowe analizy przygotowujące decyzje o lokalizacji zespołów projektowych i kolejności wdrożeń uitorowały faktycznie drogę do dokonania tej zmiany instytucjonalnej. Dyrektorzy regionów okazali się także najcenniejszymi sojusznikami w pokonywaniu oporu przed zmianą oraz wprowadzaniu zmian kulturowych w organizacji.

Obiektywnym sojusznikiem okazał się także w ostatecznym rezultacie nawet ...Urząd Zamówień Publicznych, przynajmniej w okresie do jesieni 2001. Wymagając bardzo szczegółowego uzasadniania i dokumentowania wniosków o zmiany trybów prowadzenia postępowań sprzyjał on przezroczystości, racjonalności i organizacji całego procesu. Również i z tego powodu arbitrażowy tryb pracy UZP nie miał zbyt często zastosowania: na około 150 przeprowadzonych – jedynie 4 postępowania zostały zaskarżone, a z tego ostatecznie tylko 1 skutecznie.

Nawet NIK nie okazał się zbyt złośliwym przeciwnikiem. Podobnie, jak w przypadku UZP, świadomość obecności instytucjonalnego skrupulatnego kontrolera była skutecznym inhibitorem postępowania „na skróty” i przyczyniła się znacznie do wypracowania dorobku instytucjonalnego, jakim był mechanizm prowadzenia postępowań o udzielenie zamówień publicznych w GUC w 2 departamentach odpowiedzialnych za realizację programu informatyzacji.

Ważnym sojusznikiem okazała się także prasa i środowisko informatyczne. Przyjęte przez Prezesa GUC przezroczyste postępowanie przy zatwierdzaniu Strategii Informatyzacji (uwieńczone jej publiczną obroną w dniu 8 marca 2000!) spowodowało wyczuwalną zmianę atmosfery wokół informatyzacji administracji. Powszechna krytyka ustąpiła miejsca życzliwemu rzeczowemu zainteresowaniu, a brak skandali i widoczny postęp prac podtrzymywał to nastawienie. Zainteresowane firmy, którym zapewniono nieskrępowany dostęp do Strategii były również w stanie zaplanować swoje potencjalne zaangażowanie, co znakomicie zmniejszyło nacisk na działania nieformalne. Trafne i istotne uwagi wielu fachowców zostały zresztą uwzględnione tak w ostatecznej i zatwierdzonej wersji dokumentu, jak również w późniejszych pracach realizacyjnych.

Przy tylu sojusznikach oczywiście jednak wydaje się pytanie: **Czemuż to wytknięty cel nie został osiągnięty znacznie wcześniej, mniejszym nakładem wysiłku i zasobów, i uroczyście odtrąbiony?!**

Otóż wprowadzana zmiana miała także swoich obiektywnych przeciwników. Czasami byli to: Dyrektorzy Departamentu Cel i Informatyki Ministerstwa Finansów, co szczególnie uwidoczniło się od października 2001, w sytuacji pamiętnej zapaści budżetowej. Przy tej sposobności administracja celna została wówczas skwapliwie pozbawiona wszelkich środków specjalnych, a przeprowadzone postępowania w większości unieważnione lub tylko w niektórych przypadkach zawieszono. Można byłoby to łatwiej zrozumieć, gdyby w tym samym czasie MF nie pozostawiło sobie wielokrotnie większych środków na informatyzację, których zresztą wówczas nie było nawet w stanie wykorzystać.

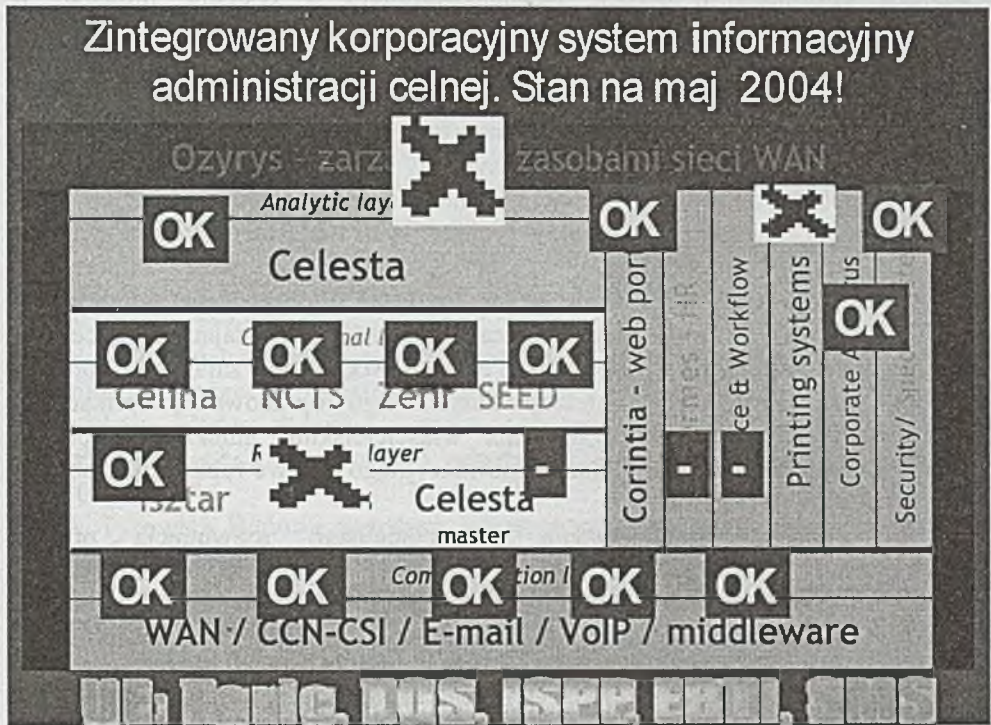
Było to zresztą sytuacja typowa w całym okresie realizacji Strategii informatyzacji. Można tu zresztą ironicznie zauważyć, że Głównemu Urzędowi Cel nie brakowało środków budżetowych, gdy nie bardzo potrafił je wykorzystać. Środków tych brakowało natomiast, gdy kolejno realizowano zaplanowane racjonalnie działania.

Nie wszystkie wielkie i średnie firmy z sektora IT były w pełni usatysfakcjonowane założeniami i koncepcją Strategii i/lub przebiegiem jej realizacji. Kilka z nich skorzystało bez skrupułów ze swoich zwiększonych wpływów w momencie zmiany politycznej, by wpłynąć negatywnie na kierunek procesów decyzyjnych związanych z zapowiadaną już reorganizacją administracji celnej.

Z perspektywy czasu całkowicie uzasadniona wydaje się ocena, że kierownictwo MF od października 2001 nie doceniało ani uzyskanego postępu osiągniętego przez administrację celną, ani nie przyjmowało do wiadomości wskazywanych zagrożeń dla pomyślnego zakończenia procesu informatyzacji. Dowodami na to pozostają: kompletny brak zainteresowania i zrozumienia dla realizowanego procesu, aktualny do dziś brak zaktualizowanej wizji organizacyjnej dla IT administracji celnej, niedostatki w finansowaniu i organizacji w okresie przedakcesyjnym, chaotyczne i niesprawne zarządzanie postępowaniami publicznymi oraz ztracenie wielu uzyskanych już, choć jeszcze nieutrwalonych osiągnięć organizacyjno-technicznych. Dotyczy to przede wszystkim zakończonych pomyślnie wdrożeń ogólnopolskich systemu zarządzania infrastrukturą IT czy 50 cyfrowych central telefonicznych działających w systemie VoIP. Tak zlikwidowano również udany intranetowy system specjalizowanej informacji prawnej ALEXIS, czy zaprzestano funkcjonowania ogólnopolski nadzór zarządzania systemami specjalnymi SCEURITY. Na rysunku 12 powyżej zaznaczono te elementy planowanego systemu informacyjnego, których ostatecznie nie rozpoczęto w wyniku przeprowadzonej „reorganizacji” lub które uległy w całości lub częściowo ztracie.

Utrzymaniu kompetentnych, wysoce umotywowanych zespołów projektowych i właścicieli systemów nie sprzyjały nieracjonalnie prowadzone reorganizacje w regionach czy centrali, co z tego, że w końcowej fazie nawet oprotestowane skutecznie przez Rzecznika Praw Obywatelskich. Wymuszona przez MF tzw. unifikacja szeregu rozwiązań technicznych z przyjętymi w administracji skarbowej również spowodowała, że wystąpiły problemy natury

organizacyjnej i technicznej, nie wspominając o wzroście kosztów ponad zakładany i niezbędny pułap.



Rys. 12. Stan realizacji systemu informacyjnego administracji celnej 1 maja 2004 r.

Co oczywiste, z wdrażanych systemów nie byli zadowoleni ci mniej uczciwi uczestnicy obrotu towarowego z zagranicą ani też niektórzy funkcjonariusze celni. Należy jednak podkreślić, że jak dotąd nie stwierdzono zjawisk typowego świadomego sabotażu, czy to wewnętrznego czy zewnętrznego skierowanego przeciw wdrażanym systemom.

Kapitał ludzki czy techniczny?

Obecnie, łądnych kilka tygodni po akcesji do Unii Europejskiej, można pokusić się o wyważoną ocenę uzyskanego postępu. Wszystkie podstawowe systemy operacyjne i współdziałające z Komisją Europejską funkcjonują zadowalająco. W systemie obsługi tranzytu wspólnotowego NCTS przetwarzane jest kilka tys. komunikatów dziennie. W systemie CELINA ponad 95% zgłoszeń celnych dokonywanych jest przez Internet, a 100% w procedurach uproszczonych, stosowanych w najbardziej rozbudowanych procesach gospodarczych. W chwili wygłaszania tego tekstu liczba zgłoszeń celnych obsługiwanych od momentu akcesji przekroczy 500 tys. Do 1 maja 2004 system CELINA obsłużył ponad 7 mln zgłoszeń. Również zdecydowana większość zgłoszeń Intrastat odbywa się drogą

elektroniczną. Administracja celna dysponuje pełnymi i poprawnymi danymi o obrocie towarowym z zagranicą on-line przetwarzając także wszystkie z tym związane informacje o obrocie wewnątrz-unijnym w systemie Intrastat. W systemach ZEFIR i CELINA dodano także obsługę nowych zadań kontrolnych administracji celnej z zakresu obrotu towarami akcyzowymi. W systemie ZEFIR księgowane jest już ponad 50% przychodów budżetowych oraz tzw. tradycyjne środki własne UE (czyli głównie cła importowe) pobierane przez administrację celną. Funkcjonalność, jaką zapewniają systemy informatyczne i stan techniczny funkcji IT polskiej administracji celnej nie budzą zastrzeżeń audytorów z KE.

System regionalnych zespołów projektowych i właścicielskich przyjęty do realizacji Strategii informatyzacji okazał się niesłuchanie wręcz odporny na trudności i wyzwania postawione przez rozliczne reorganizacje administracji celnej. W tej sytuacji nawet odejście kluczowych osób zarządzających procesem i rozproszenie pracowników b. GUC nie spowodowało załamania procesu informatyzacji. Zastosowane metody outsourcingu opracowania aplikacji w połączeniu z kompetentnymi zespołami właścicielskimi umożliwiły sprawne rozszerzenie funkcjonalności systemu informacyjnego o nowe funkcje, jak obsługa akcyzy i deklaracji Intrastat.

U podstaw zaplanowania i racjonalnego rozwinięcia procesu informatyzacji leżało jednak szereg ważkich, świadomie wykształconych elementów. Wymienić wśród należy jako równoważne i wzajemnie uzupełniające się: otwartość i przezroczystość prowadzonych prac i procedur, znajomość realiów procesów biznesowych i realistyczne definiowanie celów projektów, znajomość zasad i praktyki biurokracji oraz delegowanie uprawnień decyzyjnych do Komitetu Sterującego Informatyzacji i zespołów projektowych, a także ukształtowanie i utrzymywanie partnerskich stosunków z firmami wykonawczymi oraz prowadzony świadomie proces doksztalcania uczestników zespołów projektowych.

Na koniec warto się chwilę zatrzymać nad skutecznością przyjmowania unijnego dorobku instytucjonalnego. W ostatecznym rezultacie to polska administracja celna zajęła przodującą pozycję wśród krajów kandydujących pod względem systemów informatycznych i nie ugrzęzła w ograniczonym funkcjonalnie i technicznie systemie UNCTAD. Warto zadać pytanie: Czy podobne pozytywne doświadczenie stało się udziałem innych sektorów administracji publicznej, korzystających ze współpracy z jednostkami Komisji Europejskiej oraz partnerami z Unii Europejskiej i pomocy przedakcesyjnej?

Autorzy są zdania, że w przypadku administracji celnej takim źródłem sukcesu stał się kapitał ludzki i jego czynniki: dobór liderów i ich motywacja osobista, doświadczenie i umiejętności zawodowe poparte racjonalnie dobranym szkoleniem oraz konsekwentnie stosowane strategia i metodologia. Najbardziej nawet zaawansowana i wiarygodna technologia informatyczna nie zapewni bowiem sama przez się niezbędnej kumulacji kapitału ludzkiego, warunkującego powodzenie realizowanego programu głębokiej zmiany instytucjonalnej.

Literatura

1. A. Tyrowicz, *e-cło, e-podatki, i...e-ryzyko*, Konferencja Computerworld Wolność czy bezpieczeństwo, Warszawa 2004.
2. A. Ręgowski & A. Tyrowicz, *Integrated Corporate IT System of Polish Customs*, World e-Customs Summit on Optimising Trade Facilitation through Online Customs Procedures, IQPC Bruksela, 2002.
3. A. Ręgowski, *Budowa infrastruktury celnej do kwietnia 2002 r.*, Konferencja Wyższej Szkoły Celnej: Wpływ standardów unijnych na funkcjonowanie Służby Celnej, WSC Warszawa 2002 r.
4. A. Tyrowicz, *Informatyzacja administracji celnej*, Konferencja Wyższej Szkoły Celnej: Wpływ standardów unijnych na funkcjonowanie Służby Celnej, WSC Warszawa 2002 r.
5. A. Tyrowicz, *Budowa korporacyjnego zintegrowanego systemu informacyjnego administracji celnej, czyli jak wyjść z informatycznego trójkąta błędu: zadanie - etyka - inżynier/decydent/manager?*; *Systemy informatyczne, zastosowania i wdrożenia 2002*, WNT Warszawa - Szczyrk 2002.
6. A. Tyrowicz, *Budowa systemów informatycznych w administracji publicznej z sukcesem*, Konferencja Planeta Sybase, Jachranka 2002.
7. A. Tyrowicz, *Cło dla gospodarki – informatyka dla cła*, Konferencja Komputer Expo 2002, Warszawa 2002.
8. A. Tyrowicz, *Wszechstronne wykorzystanie technologii hurtowni danych jako podstawowego elementu w systemie informatycznym administracji publicznej na przykładzie administracji celnej*, Konferencja SAS Forum 2001, Kraków 2001.
9. A. Tyrowicz, *Hurtownia danych jako podstawowy element w systemie informatycznym administracji publicznej na przykładzie administracji celnej*, Forum administracji publicznej, Legionowo, 2001.
10. A. Tyrowicz, *Data Warehouse Technology As The Main Building Block Of The Modern IT Strategy Of The Polish Customs Administration*, SAS Seugi 19, Florencja 2001.
11. A. Tyrowicz, *Organizacja pracy grupowej – podział zadań i delegacja odpowiedzialności*, Konferencja Software Konferencje: Organizacja pracy działu informatyki - zarządzanie kadrami informatycznymi, Wierzba 2001.
12. A. Tyrowicz, *Koncepcja budowy systemu informacyjnego administracji celnej oparta o kompleksowe wykorzystanie technologii hurtowni danych*, Konferencja Pub & Gov Forum, SAS Forum, Mikołajki 2000.
13. A. Tyrowicz, *Od klęsk do sukcesów – rozwój zarządzania realizacją projektów informatycznych w administracji celnej*, II Konferencja Project Management, Gdańsk 2000.
14. A. Tyrowicz, *Zarządzanie projektem z pozycji zleceniodawcy – warunek sukcesu*, Konferencja IIR: Project Management, Warszawa 2000.

ROZDZIAŁ XX.

REALIZACJA PROJEKTÓW TELEINFORMATYCZNYCH W RAMACH PHARE – TRUDNOŚCI I ZAGROŻENIA

Wojciech GARSTKA

Co to jest kataster?

Kataster czyli **rejestr danych o nieruchomościach** (nazywany w Polsce od 1955 r. ewidencją gruntów i budynków), jest podstawą wielu działań podejmowanych w odniesieniu do podmiotów i przedmiotów zlokalizowanych na obszarze kraju: począwszy od wymiaru podatków i rejestracji praw do nieruchomości w księgach wieczystych poprzez planowanie, statystykę, gospodarkę nieruchomościami do ewidencji gospodarstw rolnych. Do 1989 r., sprawy katastru regulowały: dekret o ewidencji gruntów i budynków z 1955 r., dekret o katastrze gruntowym i budynkowym z 1947 r. oraz przepisy katastralne byłych zaborów. Obecnie problematykę ewidencji gruntów regulują przepisy ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne z 1989 roku.

Polski kataster, w odróżnieniu od innych krajów, zawiera, oprócz danych dotyczących granic własności także dane dotyczące użytków gruntowych, budynków i klas gleboznawczych. Podlega on bieżącej aktualizacji i jest podstawą tworzenia map tematycznych oraz różnych systemów informacyjnych. **Kataster, wspólnie z księgami wieczystymi tworzy system gwarancji prawa własności do nieruchomości.** W odróżnieniu od ksiąg wieczystych, obejmujących ok. 50% nieruchomości, informacje katastralne dotyczące gruntów obejmują 100% terytorium kraju. Dzięki wielowiekowej ciągłości zapisów (wynikających z katastrów austriackiego i pruskiego oraz rosyjskich zapisów tabelowych) kataster polski posiada, oprócz wartości użytkowych, także duże wartości historyczne i kulturowe, jest bowiem elementem dziedzictwa narodowego i kwalifikuje się z tego względu do szczególnej ochrony. Potwierdzeniem tego jest wielkie zainteresowanie podmiotów zagranicznych dysponujących kapitałem, usiłujących wejść w posiadanie naszych danych katastralnych.

Kataster w Polsce wbrew obiegowej opinii od dawna istnieje w postaci częściowo z informatyzowanej. Źródłowe bazy danych katastralnych są prowadzone w powiatach lub dużych gminach miejskich. Według stanu na dzień 31 grudnia 2001 r. kataster prowadzony był przez pracowników podległych starostom w 324 powiatach, w 6 powiatach prowadzenie zostało powierzone w całości gminom, a w 45 powiatach kataster prowadzony jest częściowo przez jednostki samorządu terytorialnego. **Łącznie w prowadzenie katastru na szczeblu podstawowym zaangażowane są 573 jednostki organizacyjne.** Wprowadzony w 1999 r. obowiązek rejestracji cen i wartości nieruchomości wdrożony został w 70 powiatach.

Kataster nieruchomości w aktualnym stanie dotyczy trzech grup nieruchomości:

- grunty - to 32,5 mln działek; dane obejmują 100% powierzchni kraju, dane opisowe przetwarzane są w 100% w postaci cyfrowej, dane geometryczne mają postać cyfrową tylko dla około 85% obszarów miejskich i 35% obszarów wiejskich.
- budynki – to 14,9 mln obiektów; dane geometryczne obejmują ok. 70% budynków, dane opisowe obejmują ok. 10% budynków;
- lokale - to 6,3 mln samodzielnych lokali; dane opisowe obejmują ok. 10% lokali, danych graficznych na ogół brak.

Do 2010 roku powyższe zasoby ewidencyjne zostaną uzupełnione o brakujące dane dotyczące gruntów, budynków i lokali oraz zostaną doprowadzone w całości do postaci cyfrowej.

W latach 2002/2003 r. na prace związane z katastem przeznaczono ze wszystkich możliwych źródeł po ok. 102 mln zł rocznie. Taka kwota wydatkowana co roku pozwoliłaby zakończyć realizację budowy bazy danych katastralnych dopiero za około 18 lat (według cen z roku 2002). Widać więc wyraźnie, że finansowanie wyłącznie ze środków budżetowych nie pozwoliłoby na dokończenie budowy zintegrowanego systemu katastralnego w zadowalającym tempie i terminie.

Kataster powinien jak najszybciej zostać doprowadzony w pełni do postaci zintegrowanego i skomputeryzowanego rejestru państwowego, referencyjnego i gwarantowanego, którego bazy źródłowe byłyby nadal utrzymywane i przetwarzane na poziomie powiatu, a na szczeblu centralnym utrzymywana byłaby przez Głównego Geodetę Kraju replika, aktualizowana w trybie on-line. Obowiązki spoczywające na wojewodach i marszałkach województw, wynikające z odpowiednich delegacji ustawowych, zmuszają także do lokowania odpowiednich replik baz danych katastru na szczeblu wojewódzkim. Referencyjna wobec nich powinna być replika centralna.

Kataster składa się z następujących grup danych:

- ewidencja nieruchomości (grunty, budynki i lokale – **kataster nieruchomości**);
- ewidencja obiektów uzbrojenia terenu (na ziemi, pod oraz nad ziemią – **kataster obiektów uzbrojenia terenu**);
- centralne repozytorium danych wynikających z procedur powszechnej taksacji nieruchomości;
- pozostałe grupy danych, wchodzące dotychczas w skład zasobu geodezyjnego (m.in. dane państwowego rejestru granic, rejestru nazw geograficznych i inne).

Zintegrowany System Katastralny powinien być jednym z bazowych elementów infrastruktury informacyjnej i administracyjnej państwa.

Ogólna charakterystyka projektu IPE-PTN

Niezbędnym warunkiem istnienia i sprawnego funkcjonowania Zintegrowanego Systemu Katastralnego w Polsce jest integracja danych zawartych w trzech zasobach: w ewidencji gruntów i budynków, rejestrach ksiąg wieczystych oraz w ewidencji podatkowej.

Dotychczasowy stan digitalizacji tych zasobów jest bardzo różny, a wymiana danych przebiega w myśl procedur administracyjnych głównie w postaci papierowych dokumentów. Wymiana ta jest zatem czasochłonna, pracochłonna i generalnie nieefektywna, rodząc poważne zagrożenie min. dla bezpieczeństwa obrotu gospodarczego w dziedzinie nieruchomości. Pogłębia się bowiem niekoherencja danych pomiędzy wymienionymi zasobami, rosną utrudnienia dla petentów urzędów administracji, pojawiają się możliwości nadużyć wynikłych z opóźnienia aktualizacji danych (swoisty „oscylator” w ramach obrotu nieruchomościami). Dodatkowe problemy rodzi brak, albo nieaktualność indeksów PESEL oraz REGON, niezbędnych dla kompletności i dokładności danych EGiB, zapisów w księgach wieczystych oraz w ewidencji podatkowej.

Wyjściem z tej sytuacji jest oczywiście zbudowanie elektronicznej wersji wszystkich wymienionych trzech zasobów danych i wdrożenie elektronicznej platformy ich wymiany oraz uruchomienie interfejsów pomiędzy taką platformą a systemami PESEL oraz REGON. Takie właśnie intencje przyświecały autorom projektu pod nazwą „**Integrująca Platforma Elektroniczna (Dostęp do Ewidencji Gruntów i Budynków oraz Wymiana Danych Cyfrowych dla Zintegrowanego Systemu Katastralnego) i System Informatyczny Wspomagający Powszechną Taksację Nieruchomości**”. Projekt ten został wygenerowany i sfinansowany w ramach projektu Phare 2000 (PL 0003.01) „**Budowa Zintegrowanego Systemu Katastralnego (ZSK)**”.

Ze względu na trzyczęściową strukturę zasobów informacyjnych, które powinny być powiązane elektroniczną płaszczyzną wymiany projekt podzielono na trzy komponenty powierzone trzem beneficjentom: pierwszy – GUGiK-owi, drugi – Ministerstwu Sprawiedliwości, jako resortowi nadzorującemu rejestr ksiąg wieczystych, trzeci – Ministerstwu Finansów, jako resortowi nadzorującemu procedury wymiaru i ściągania podatków lokalnych w gminach. Koordynację projektu powierzono Ministerstwu Sprawiedliwości, podobnie jak i koordynację współpracy twinningowej (bliźniaczej), która ma na celu wspomaganie wdrożeń w ramach PHARE poprzez wymianę doświadczeń i doradztwo ze strony innych państw Unii Europejskiej. Partnerem twinningowym GUGiK oraz Ministerstwa Sprawiedliwości zostało wybrane Ministerstwo Sprawiedliwości Wolnego Kraju Saksonii, a Ministerstwa Finansów – ministerstwo Gospodarki, Finansów i Przemysłu rządu francuskiego.

Fakt uwzględnienia w projekcie zagadnień związanych z przyszłym podatkiem katastralnym zrodził konieczność dodania do systemu jego drugiej integralnej części, która dotyczyła stworzenia oprogramowania wspierającego proces powszechnej taksacji nieruchomości.

Projekt miał charakter pilotażowy i wdrożenie obejmowało sześć wybranych lokalizacji szczebla powiatowego: Urząd Miejski w Bytomiu, Urząd

Miasta Olsztyn, Urząd Miasta Płocka, Urząd Miasta Poznania, Urząd Dzielnicy Praga-Południe Gminy Warszawa-Centrum, Starostwo Powiatowe w Wejherowie.

Cele i założenia funkcjonalne projektu

Według specyfikacji przetargowej wdrożenie systemu IPE-PTN miało następujące podstawowe cele:

1. *„Utworzenie integrującej platformy elektronicznej, umożliwiającej współdziałanie trzech istniejących ewidencji: ewidencja gruntów i budynków, ksiąg wieczystych, ewidencji podatkowej nieruchomości.*
2. *Utworzenie systemu informatycznego wspomagającego powszechną taksację nieruchomości.*
3. *Poprawa działania wydziałów ksiąg wieczystych przez stworzenie i wdrożenie elektronicznych ksiąg wieczystych w centrach strategicznych oraz oprogramowania pozwalającego na automatyczną aktualizację ksiąg w oddziałach sądów powszechnych. Wdrożenie tego oprogramowania i rozpoczęcie migracji danych w wybranych 24 oddziałach ksiąg wieczystych ma na celu zwiększenie wydajności prowadzenia spraw oraz rozpoczęcie procesu tworzenia zestawów danych, które umożliwią włączenie powyższych mechanizmów do ZSK.*
4. *Przystosowanie systemu podatkowego do rozwiązań przyjętych w krajach UE oraz wsparcie administracji podatkowej w efektywnym pobieraniu podatków od nieruchomości. W oparciu o wdrożone programy pilotażowe rozwój metodologii modernizacji ewidencji podatkowej będącej składnikiem ZSK, oraz rozwój systemu szkoleń dla personelu lokalnych władz podatkowych.”*

Realizacji tych celów miało służyć w ramach Komponentu 1, realizowanego przez GUGiK, wykonanie kontraktu na: *„...zakup dwóch specjalistycznych oprogramowań (oprogramowania zapewniającego dostęp do różnych systemów ewidencji gruntów i budynków oraz ustanawiającego platformę elektronicznej wymiany danych pomiędzy ewidencją gruntów i budynków, księgami wieczystymi i ewidencją podatku od nieruchomości oraz oprogramowania zapewniającego skuteczne funkcjonowanie powszechnej taksacji nieruchomości). Oprogramowanie to będzie zgodne z systemem informatycznym ksiąg wieczystych, opracowanym w ramach Komponentu 2.”*

Wykonanie tego kontraktu wraz z wdrożeniem innych produktów będących wynikami innych kontraktów powiązanych powinna zgodnie ze specyfikacją umożliwić przede wszystkim:

- *„zintegrowanie trzech rejestrów nieruchomości (EGiB, KW, PN) w jednolity i zsynchronizowany system będący platformą elektronicznej wymiany informacji pomiędzy elementami systemu;*
- *stworzenie warunków do wyeliminowania istniejących rozbieżności między rejestrami EGiB a KW i zwiększenie wiarygodności danych wpisywanych do ksiąg wieczystych;*

- *stworzenie warunków do wyeliminowania istniejących rozbieżności między rejestrami EGiB a PN i poprawę zarządzania podatkami celem zwiększenia efektywności poboru podatków;*
- *poprawę działania EGiB dzięki uzyskaniu dostępu do danych innych rejestrów publicznych;*
- *poprawę dostępności do kompleksowych danych o nieruchomościach, a co za tym idzie stworzenie podstaw racjonalnego zarządzania nieruchomościami”.*

Wykonanie kontraktu w części dotyczącej PTN natomiast, wraz z innymi produktami będącymi wynikami innych kontraktów powiązanych, powinno natomiast pozwolić na:

- *„dostarczenie niezbędnych danych do wykonania powszechnej taksacji nieruchomości;*
- *obliczenie wartości katastralnych oraz wizualizację rezultatów powszechnej taksacji nieruchomości;*
- *eksport wyników powszechnej taksacji nieruchomości do baz danych EGiB oraz do IPE;*
- *przeprowadzenie powszechnej taksacji nieruchomości w całej Polsce”*

Definiowanie i przygotowanie projektu

Droga od idei do ostatecznego kontraktu wdrożeniowego w projektach PHARE nie jest ani krótka, ani prosta. Początki projektu, o którym tu mowa dla aktualnego szefostwa GUGiK i większości osób wdrażających dziś omawiany projekt były „prehistorią” – nie uczestniczyli ani w przygotowaniu dokumentów projektu, ani też specyfikacji przetargowych. Jednocześnie trzeba pamiętać, że koncepcje w dziedzinie teleinformatyki – a projekt miał taki właśnie charakter – starzeją się dziś w niezwykle szybkim tempie. Stąd też to, co było wyrazem nowoczesności jeszcze dwa, trzy lata temu - w momencie tworzenia wstępnej koncepcji - może okazać się dzisiaj mało aktualne.

Wskazane wyżej problemy nie ominęły omawianego projektu. Przygotowanie jego koncepcji, wspierane przez zespoły spoza GUGiK, trwały praktycznie od 2000 do 2002 roku. W tym czasie szybko ewoluowała technologia teleinformatyczna i geomatyczna. Specyfikacja techniczna stanowiąca podstawę przetargu i realizacji kontraktu sporządzona w takim trybie musiała być precyzowana i uzupełniana w trakcie wdrożenia. Skomplikowany merytorycznie i organizacyjnie charakter projektu zmuszał do stawiania pytań i problemów, których we wstępnej analizie nie zdołano dostrzec.

Skoro specyfikacja będąca podstawą wdrożenia nie wyznaczała wszystkich istotnych szczegółów technologicznych, które należało uwzględnić w ostatecznym kształcie wdrażanych systemów, zatem istotną fazą projektu był Etap 2 – czyli przedstawienie szczegółowego projektu systemu. W trakcie jego realizacji Konsultant postawił nam kilkadziesiąt pytań merytorycznych, które musiały być rozstrzygnięte. Dla ich rozstrzygnięcia trzeba było jednak w kilku przypadkach podjąć decyzje dotyczące modyfikacji standardu SWDE, instrukcji G5 oraz

skoordynować te zmiany z projektami i przedsięwzięciami prowadzonymi przez GUGiK poza omawianym projektem. Byliśmy też zmuszeni zaangażować w tym momencie kilku niezależnych ekspertów zewnętrznych, którzy pomagali nam na dobrą sprawę definiować pominięte w fazie przygotowawczej szczegóły projektu.

Złośliwi krytycy stawiali nam wtedy pytanie czy beneficjent dokładnie wie, czego chce? W najważniejszych, węzłowych kwestiach – niewątpliwie tak. Należy jednak z dzisiejszej perspektywy uznać, że GUGiK jako beneficjent się tego stopniowo w niektórych szczegółach dowiadywał i dopracowywał.

Równocześnie, w trakcie wdrożenia okazało się, że czas przewidywany na nie, wobec pojawiających się nieprzewidywalnych wcześniej komplikacji jest drastycznie krótki. Procedury PHARE, związane z formalnościami dotyczącymi podpisania umowy pomiędzy Fundacją Fundusz Współpracy – Jednostką Finansującą-Kontraktującą a konsorcjum wykonawczym skróciły ten czas jeszcze o cały miesiąc. Projekt realizowany był więc od początku w warunkach poważnego stresu.

Najpoważniejszy jednak kłopot polegał na tym, że schemat projektu PHARE kompletnie ignorował to, co stanowi istotę pilotażu. Zakładano implicite, że produkt otrzymany w efekcie kontraktu pilotażowego będzie ostateczny i doskonały, gotowy do implementacji „z półki” w kolejnych lokalizacjach, bez konieczności zmian, rozwoju i doskonalenia. Trudno w tym miejscu powstrzymać się od refleksji, że taki kształt procedur wynika z ich dostosowania do projektów z dziedziny budownictwa, drogownictwa czy jakichkolwiek prostych zakupów, czyli dominujących ilościowo i kosztowo kontraktów pośród tych, realizowanych ze środków PHARE.

Kontrakt na wdrożenie systemu IPE-PTN został w drodze przetargu powierzony konsorcjum, którego liderem był Hewlett-Packard Polska Sp. z o.o., partnerem - firma FinSkog Geomatics Sp. z o.o., a podwykonawcą dla tego konsorcjum- firma Pentacomp Sp. z o.o. Zgodnie z nomenklaturą PHARE wykonawca kontraktu nazywany jest „Konsultantem”. Kryteria wyboru, dotyczące zarówno doświadczenia i kompetencji w zakresie integracji i tworzenia oprogramowania, jak i doświadczeń oraz osiągnięć w dziedzinie geomatyki, pozwoliły na wytypowanie Konsultanta gwarantującego sukces.

Jednocześnie projekt pozostawiał poza swoim zasięgiem olbrzymi zakres obowiązków po stronie GUGiK. Głównym z tych obowiązków było doprowadzenie do napełnienia powstającego systemu danymi. Aby to umożliwić wobec istnienia niekoherentnych aplikacji obsługi EGİB w powiatach należało stworzyć i wprowadzić administracyjnie standard wymiany danych katastralnych – w tym zwłaszcza opisu i wymiany danych graficznych. Był to odrębny, poważny problem, gdyż obowiązującego standardu światowego, ani europejskiego, który można by wykorzystać nie ma. Wszystko wskazuje na to, że standardem takim stanie się jakaś wersja XML/GML, która i tak będzie musiała zostać skastomizowana i dostosowana do opisu danych uwzględnianych w polskim katastrze. Póki co jednak wdrażający musieli zaimplementować w tworzonym systemie rodzimy standard SWDE i zapewnić gotowość systemu do implementacji przyszłego standardu GML.

Niekoherencja, niekompletność i niezadowalająca jakość danych powiatowych baz EGIB, a zwłaszcza ich niedostosowanie do obowiązujących przepisów (tzw. instrukcji G5) groziłoby kolapsem funkcjonalnym i stworzeniem kolejnego systemu funkcjonującego na „jałowym biegu”. Niestety, te bazy źródłowe utrzymywane i administrowane są przez władze samorządowe, niepodlegające w żadnym bezpośrednim służbowym trybie Głównemu Geodezji Kraju, czy też GUGiK-owi. Stąd też ograniczona możliwość wymuszania z centralnego szczebla działań na rzecz doskonalenia danych. Jedyną zachętą jest dofinansowanie niektórych prac za pośrednictwem funduszu zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wypracowywanego zresztą głównie przez Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Finansowanie projektu

Każdy doświadczony informatyk i menadżer doskonale wie, jak trudno przewidzieć wahania cen i kosztów sprzętu, oprogramowania i usług integracyjnych w dzisiejszych dynamicznie zmiennych warunkach rynkowych. Projekty PHARE rządzą się jednak rygorystycznymi wymogami i to, co wpisano do tzw. „fiszki” rok temu, czy wcześniej jest nienaruszalne. Wynikają z tego poważne kłopoty przeszacowania, lub niedoszacowania wydatków.

Zjawiska te spowodowały w naszym projekcie przynajmniej dwojakie skutki: pewną nierównowagę podziału środków pomiędzy komponentami oraz niekorzystne zachwianie proporcji wydatków na sprzęt w stosunku do wydatków na oprogramowanie, implementację i przygotowanie danych, przy czym na sprzęt zaplanowano środki w nadmiarze, a na dostosowanie danych – zaledwie minimalne.

Prowadzenie projektu

Trudni partnerzy twinningowi – czyli nadzorcy z ramienia UE

We wstępnej fazie wdrożenie w ramach naszego Komponentu 1 zostało poddane ostrej krytyce ze strony niektórych ekspertów twinningowych, wspieranych m.in. przez Doradcę Przedakcesyjnego ze strony niemieckiej. Zarzucano nam przede wszystkim zaangażowanie zbyt szczupłego zespołu wdrożeniowego. Sztandarowym zarzutem stało się stwierdzenie, że wobec kilkudziesięciuosobowych zespołów wdrożeniowych i wspierających je wielkich departamentów informatyki w Ministerstwie Sprawiedliwości i Ministerstwie Finansów – w GUGiK skomplikowany i rozległy projekt teleinformatyczny nadzoruje „czterech informatyków na pół etatu każdy”. Dla zaradzenia temu proponowano, cytując:

*„Na ile aktualnej sytuacji wyznaczone zadanie uważamy za możliwe do rozwiązania tylko wtedy, gdy stworzona zostanie adekwatna organizacja projektu.
/.../*

Proponujemy zatem zbudowanie zewnętrznej organizacji projektu, mającej następujące zadania:

- *opracowanie obszernego planu projektu, który przedstawia wszystkie aspekty projektu IPE oraz podlega konkretnemu planowaniu*
- *koordynacja prac które mają być wykonane w GUGiK-u oraz w centrach pilotażowych*
- *controlling oraz precyzyjne dopasowanie systemów które mają być dostarczone przez zleceniobiorcę, wsparcie przez GUGiK przy precyzyjnej specyfikacji systemu IPE*
- *planowanie oraz controlling przy dostawie, wdrożeniu oraz teście systemu IPE*
- *ustalenie, planowanie, przetarg oraz controlling prac koniecznych przy uruchomieniu systemu IPE*

Konieczność tych prac jest ewidentna.

/.../ Uważamy za słuszne dokonanie zlecenia międzynarodowemu konsorcjum, w którym współpracować będą partner polski z partnerem niemieckim. Tą drogą przy realizowaniu projektów w sposób idealny może zostać połączona znajomość języków oraz lokalna wiedza o miejscowościach jak i zewnętrzne know-how”.

Jest więc rzeczą oczywistą, że nasi niemieccy pomocnicy nie mieli za grosz zaufania do naszych zdolności organizacyjnych i merytorycznych, a swoją pomoc widzieli jako zastąpienie nieudolnych polskich bałaganiarzy przez komercyjne „konsorcjum”, które na pomocy Polsce zarobi kolejne tysiące euro.

Zarzuty te odparliśmy stanowczo i kategorycznie, ale pojawiały się one kilkakrotnie, niekiedy w konfliktowej formie i doprowadziły wkrótce do tego, że Przedstawicielstwo UE w Polsce zażądało nadzwyczajnego przeglądu stanu projektów związanych z katastrofem. Nad projektem zawisło zagrożenie wstrzymaniem finansowania, a nawet żądaniem zwrotu wydatkowanych już sum. „Wywiadówka” unijna zakończyła się jednak dla nas pozytywnie, a prezentacja kontrargumentów oraz informacja na temat kroków organizacyjnych podjętych przez GUGiK dla osłony wdrożenia przekonała uczestników. Nie obyło się jednak bez surowego napomnienia, że projekt będzie podlegał ścisłemu monitorowaniu, a na koniec czeka go szczegółowy unijny audyt.

Trudni partnerzy rodzimi – czyli uroki współpracy z instytucjami administracji publicznej

Od stycznia 2003 roku – czyli od wczesnej fazy wdrożenia - nabrzmiewał problem newralgiczny dla projektu, a mianowicie kwestia stworzenia i uruchomienia interfejsów do systemu elektronicznej Nowej Księgi Wieczystej, tworzonego w ramach Komponentu 2 oraz do systemów PESEL i REGON. Problemem było pogłębiające się opóźnienie realizacji tych interfejsów wywołane różnymi oporami po stronie partnerów. O ile jednak interfejsy do PESEL-a i REGON-u były wprawdzie bardzo ważne – ale niekrytyczne dla systemu, to brak interfejsu do systemu NKW doprowadziłby w efekcie do całkowitej bezużyteczności systemu IPE. Starania o uruchomienie tych interfejsów trwały praktycznie aż do października 2003 roku i znacznie obciążały cały proces wdrożenia.

Przyczyny tych trudności były różnorakie – na poły techniczne, a na poły organizacyjne.

Po pierwsze – system Nowej Księgi Wieczystej, którego koncepcja i realizacja była początkowo znacznie bardziej zaawansowana (podczas gdy GUGiK był początkowo partnerem biernym i nieruchawym) nastawiony był przede wszystkim na korzystanie i czerpanie z zasobów ewidencji gruntów i budynków. W równolegle budowanej specyfikacji kontraktu w Komponentcie 2 nie przewidywano w związku z tym początkowo symetrycznych mechanizmów wymiany danych z katastrum. Nie były też skoordynowane z harmonogramem naszego wdrożenia ani lokalizacje ani terminy migracji odpowiednich baz danych ksiąg wieczystych. Aby te niekoherencje zniwelować, trzeba było stoczyć dość długotrwałą batalię.

Po drugie – system PESEL nie jest przystosowany technicznie i organizacyjnie do uruchamiania interfejsów API wykorzystujących nowoczesne narzędzia programistyczne, takie jak MQSeries, czy WebSphere. Budowa interfejsu do PESEL-a to w aktualnej sytuacji „rękodzieło”, pełne pułapek technicznych i organizacyjnych, obwarowane wieloma wymogami i zastrzeżeniami, a wręcz fochami administratorów z MSWiA.

Po trzecie – system REGON, podobnie jak system TERYT, oba utrzymywane fizycznie na serwerze w MSWiA mogą wydawać za zgodą swego właściciela – czyli GUS - aktualizowaną replikę bazy danych, lecz nie pozwalają na uruchomienie interfejsu on-linowego.

Negocjacje, uzgodnienia wielokrotnie ponawiane, tworzenie kolejnych koncepcji technicznych wielokrotnie zmienianych, to była istna zhora kierownictwa projektu w trakcie realizacji powyższych interfejsów. Udana ich uruchomienie traktuję jako szczególny sukces wdrożeniowy.

Trzeba tu także omówić kolejny poważny problem. Sieć PESEL-NET, którą po odpowiednich konsultacjach uznaliśmy za podstawowe medium rozległej transmisji danych, nie spełniła w okresie pilotażu i nie rokuje niestety nadal szans na spełnienie niezbędnych dla nas wymagań technicznych i organizacyjnych. Zachowując pozory formalne byliśmy zmuszeniu poszukać praktycznego back-upu dla tej niedostępnej usługi. Zapewnia nam to dotychczas Tel-Energo i choć jesteśmy gotowi w każdej chwili do wykorzystania PESEL-NET, albo jej następczyni – CEPiK-WAN – to jednak dla zabezpieczenia funkcjonowania pilota i realizacji dalszych etapów projektu PHARE musimy kontynuować współpracę z komercyjnym operatorem. Prowadzi to do poważnych perturbacji organizacyjnych, podnosi koszty budżetowe projektu, zmusza do ciągłego negocjowania z MSWiA kolejnych faz projektu, gdyż nasze przymusowe rozwiązania rynkowe były tam już niejednokrotnie blokowane.

W tym momencie dotkliwie cierpimy na tym, że nie istnieje ani rozwiązanie, ani nawet koncepcja rozwiązania jednolitego systemu rozległej transmisji danych na potrzeby administracji publicznej – od szczebla centralnego, aż do gminy. GUGiK w tej sytuacji jest zmuszony sam rozwiązywać ten problem, tracąc czas, pieniądze i marnując wysiłki, które powinien poświęcić zadaniom statutowym.

Nieporozumienia co do terminologii

Szczegółowy projekt systemu przedstawiony przez Konsultanta zawierał naszym zdaniem luki, niedookreślenia i pominięcia, a termin jego przyjęcia został przekroczony. Przyczyną była różnica w rozumieniu jego natury i kształtu. O ile my rozumieliśmy ten dokument jako szczegółową koncepcję wdrożenia, obejmującą dokładnie zdefiniowane nawet takie szczegóły, jak okna dialogowe, opcje administracyjne i ich realizacje itp., to w tym samym momencie wykonawcy uważali, że wystarczy koncepcja znacznie ogólniejsza.

Pojawił się zatem dylemat: czy egzekwować sporządzenie perfekcyjnego kompletnego dokumentu, jakim powinien wedle naszych wyobrażeń być Szczegółowy Projekt Systemu, a zarazem wstrzymać prace wykonawcze i godzić się na załamanie harmonogramu realizacji kontraktu, czy też zaryzykować i cierpliwie poczekać na wstępną, testową wersję oprogramowania, postulując tylko usunięcie w praktyce niektórych ujawnionych luk i niedookreśleń. Takie niebagatelne ryzyko zostało podjęte. Szczegółowy Projekt Systemu przyjęto, lecz uzupełniono go o obszerną listę 28 uwag i postulatów.

Oczekiwana niecierpliwie Pełna Testowa Wersja Systemu okazała się niestety znowu obiektem nieporozumienia, ponieważ lista zaimplementowanych funkcjonalności szczegółowych okazała się niekompletna, a jakość realizacji niektórych wdrożonych funkcji była w kilku przynajmniej wypadkach niezadowalająca. Wykonawca rozumiał zadanie dostarczenia testowej wersji oprogramowania jako okazję do zaprezentowania tylko generalnych kierunków tworzenia docelowego oprogramowania, podczas gdy po naszej stronie oczekiwaliśmy pełnego, funkcjonującego systemu, wymagającego tylko przetestowania i wskazania ewentualnych korekt.

Pojawiło się więc kolejne poważne zagrożenie, polegające na tym, iż wdrażany system – gdyby nawet został oddany w terminie – to mógł okazać się ułomny, albo też konieczność jego dostosowania do wymogów groziła złamaniem wszystkich granicznych terminów rygorystycznie wymagalnych przez nadzorujących projekty PHARE urzędników z Przedstawicielstwa UE w Polsce oraz kontraktora.

Kryzys zagrażający projektowi w tym newralgicznym momencie udało się zlikwidować tylko dzięki dobrej współpracy i wysokiemu poziomowi zaufania pomiędzy beneficjentem a konsorcjum wykonawczym. Merytoryczne i konkretne negocjacje, wspólna identyfikacja zagrożeń, gotowość do doskonalenia współpracy po obu stronach zaowocowały wprowadzeniem rozwiązań, które doprowadziły do sukcesu. Pragnę podkreślić, że pomimo kilku zidentyfikowanych prób antagonizowania odbiorcy z wykonawcą, tworzenia atmosfery hysterii wokół spodziewanej klęski i innych swoistych „dywersji”, podejmowanych w niektórych kręgach administracyjnych, a wynikających z trudnych do omawiania tutaj przyczyn, kooperacja wykonawcy i odbiorcy, skupiona na meritum projektu, okazała się w pełni odporna i stabilna aż do chlubnego końca.

Nie zamierzam w tym miejscu ukrywać, że formalna dokumentacja projektu nie obejmowała wszystkich głębokich szczegółów omawianego kryzysu. Także i takie ryzyko obie strony zdecydowały się ponieść, wierząc we wzajemną

dobrą wolę, pozytywne intencje oraz przede wszystkim w merytoryczne kompetencje i możliwości wykonawcy.

Wnioski

- niestabilność struktur administracji publicznej i koncepcji jej informatyzowania, nonsensowne i nonszalanckie restrukturyzacje i roszady personalne w ramach administracji centralnej, brak skutecznej koordynacji przedsięwzięć informatyzacyjnych, niedowład resortu nauki i informatyzacji, partykularyzm branżowy i imperialne ciągoty branżowych pionów informatyki – to stałe, poważne utrudnienie dla wdrażania projektu IT w tej sferze, a ponadto źródło marnotrawstwa i nonsensów;
- wiele szczegółów funkcjonalnych wdrażanych systemów wynika z uwarunkowań organizacyjno-prawnych, które nie są do końca zdefiniowane, lub też muszą ulegać korektom. Projektów nie poprzedza dogłębna analiza biznesowa informatyzowanych procesów, a próby jej prowadzenia są utrudnione ze względu na permanentny brak uporządkowania źródłowych procesów;
- struktura formalna projektu PHARE okazała się zasadniczo niedostosowana do zaawansowanych wdrożeń o charakterze IT: przekładowy kontrakt
 - zlekceważył istotę objętego nim wdrożenia jako pilotażu. Pilotaż to wdrożenie próbne, przeznaczone do badania jakości i przydatności stworzonego rozwiązania;
 - potraktował oprogramowanie dostarczone w jego wyniku jako produkt finalny, ostateczny i gotowy do dalszego wykorzystania i niewymagający już żadnego doskonalenia i rozwoju. Jest to podejście dobre w przypadku np. budowy lokalnej wiejskiej drogi, lecz zasadniczo błędne w przypadku tworzenia systemu teleinformatycznego;
 - obejmował tylko wymóg zawarcia trzyletniej umowy z Konsultantem na wspomaganie Beneficjenta w implementacji oprogramowania oraz serwisowanie jego użytkowania. Nie mówił natomiast nic o modyfikacjach, doskonaleniu i rozwoju systemu i nie dotyczył finansowania tych prac;
- podstawowymi źródłami sukcesu przykładowego wdrożenia okazały się ostatecznie następujące czynniki organizacyjne, a nawet personalne:
 - właściwy wybór Konsultanta, który rokował szanse na podołanie zadaniu;
 - dobra i spolegliwa współpraca i zaufanie pomiędzy Beneficjentem a Konsultantem;
 - ograniczenie odpowiedzialności i decyzji w ramach projektu do wąskiego i dobrze zdefiniowanego kręgu osób – wbrew opiniom o „szczupłości ekipy wdrożeniowej”;
 - spokój ekip wdrożeniowych po stronie Konsultanta i Beneficjenta i nie uleganie niepokojom, które towarzyszą w nieunikniony sposób kryzysom pojawiającym się często w projekcie.

Dzięki temu możemy być dumni z faktu, że braliśmy udział w jednym z niezbyt licznych projektów teleinformatycznych, realizowanych od wielu lat przez organa administracji publicznej w Polsce, który został zrealizowany w pełni i w przewidzianym kontraktem terminie.

ROZDZIAŁ XXI.

SYSTEMY EKSPERTOWE JAKO SZTUCZNA INTELIGENCJA DLA SYSTEMÓW INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ

Piotr HELT

1 Wprowadzenie

Systemy Informacji Geograficznej (GIS) są burzliwie rozwijającą się dziedziną. Zarówno na świecie, jak i w Polsce, systemy GIS wprowadzane są szeroko do różnego rodzaju przedsiębiorstw i organizacji, w tym również do przedsiębiorstw użyteczności publicznej. Systemy Informacji Geograficznej są obecnie szeroko wdrażane również w energetycznych przedsiębiorstwach dystrybucyjnych. W polskiej terminologii pojawiają się różne określenia tej klasy systemów:

- SIP - System Informacji Przestrzennej,
- SIT – System Informacji o Terenie,
- SID – System Informacji o Dystrybucji.

To ostatnie określenie wykorzystywane jest szczególnie w spółkach dystrybucyjnych.

Pozostając przy nazwie *GIS*, można określić te systemy jako złożone systemy informatyczne, służące do rozwiązywania problemów związanych z planowaniem, zarządzaniem i podejmowaniem decyzji dotyczących obiektów i zjawisk mających właściwości geograficzne.

W przedsiębiorstwach użyteczności publicznej z krajów zachodnich (szczególnie w przypadku sieci energetycznych, wodociągowych i telekomunikacyjnych) w zasadzie nie jest stawiane pytanie, czy wdrażać system GIS. Ta kwestia nie jest roztrąsana. Oczywiście są korzyści z wprowadzania systemów GIS. Stawiane jest natomiast pytanie, jakie szczegółowe funkcje ma spełniać system GIS w przedsiębiorstwie i jak należy przeprowadzić jego wdrożenie.

Zastosowanie systemów GIS w spółce dystrybucyjnej może być bardzo szerokie [9]– począwszy od wyszukiwania dróg zasilania i źródła zasilania dla konkretnego odbiorcy, poprzez określanie obszarów pozbawionych medium (np. na skutek awarii) aż do analiz awaryjności, prognozowania obciążeń i planowanie rozwoju sieci czy tworzenia specjalnych (“promocyjnych”) taryf dla obszarów o małym stopniu wykorzystania sieci.

Analizując problem z punktu widzenia procedur biznesowych, wiele z przytoczonych analiz będzie wykorzystywanych między innymi w szeroko rozumianej obsłudze klienta (przyłączanie nowego odbiorcy, dostarczanie odbiorcy energii elektrycznej o właściwych parametrach czy identyfikacji przyczyn

niedostarczania energii). Można stwierdzić, że systemy GIS staną się jednymi z ważniejszych systemów informatycznych eksploatowanych w spółkach dystrybucyjnych, w istotny sposób wspomagając działanie tych spółek.

2 Systemy ekspertowe

Systemy ekspertowe są to systemy przeznaczone do rozwiązywania problemów na poziomie trudności pokonywanych przez człowieka-eksperta. Systemy ekspertowe tworzone są zazwyczaj dla stosunkowo wąskich zagadnień, szczególnie tam, gdzie trudno o dobre rozwiązanie algorytmiczne. Natomiast w systemach GIS mamy do czynienia z bardzo szerokim zakresem informacji, trudno jest nawet pokusić się o precyzyjne zdefiniowanie wszystkich przyszłych użytkowników systemu GIS. Można jednak oczekiwać, że znacznego wspomaganie systemów GIS przez systemy ekspertowe.

Systemy ekspertowe wymagają takiego zorganizowania wiedzy z danej dziedziny, by można ją było automatycznie przetwarzać. Biorąc pod uwagę sposób implementacji, system ekspertowy można określić jako dowolny program komputerowy, który na podstawie szczegółowej i specyficznej wiedzy z danej dziedziny, przechowywanej w systemie komputerowym, może podejmować decyzje i wyciągać wnioski, działając w sposób zbliżony do procesu wnioskowania człowieka.

System ekspertowy próbuje naśladować człowieka przede wszystkim poprzez:

- operowanie symbolami, informacją niepewną bądź nieznaną,
- udzielanie wyjaśnień,
- konkluzje wielowartościowe.

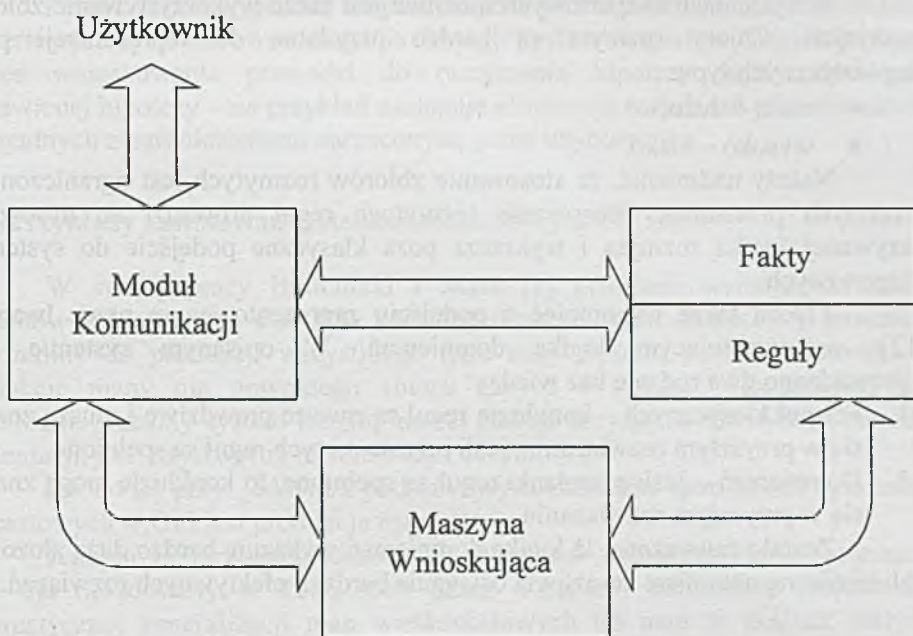
Systemy ekspertowe różnią się od systemów klasycznych między innymi odseparowaniem wiedzy dziedzinowej od metod jej wykorzystania. Wymusza to zdecydowanie inną metodologię programowania.

Główne elementy struktury Systemu ekspertowego to:

- procesor językowy (moduł komunikacji),
- baza wiedzy (ewentualnie wyposażona w moduł edycji),
- maszyna wnioskująca.

Procesor językowy służy do komunikacji użytkownika z systemem. Odbywa się ona zazwyczaj w problemowo zorientowanej wersji języka lub za pomocą edytora graficznego. SE natomiast komunikuje się z użytkownikiem (odpowiedzi, tłumaczenia akcji systemu itp.) zazwyczaj za pomocą wcześniej przygotowanych, gotowych wypowiedzi. Do przetwarzania danych wejściowych stosowane są analizatory języka naturalnego.

Na rys.2.1. przedstawiona jest podstawowa struktura systemu ekspertowego.



Rys.2.1. Struktura systemu ekspertowego

Maszyna wnioskująca uruchamia odpowiednią regułę z Bazy Wiedzy. Zazwyczaj sprawdza ona przesłanki danej reguły, łączy je z elementami istniejącymi i ewentualnie dodaje nowe fakty do bazy wiedzy (w zależności od przyjętego mechanizmu wnioskowania). Wyniki pośrednie procesu wnioskowania, takie jak na przykład zastąpienie hipotezy łańcuchem hipotez częściowych czy potwierdzenie słuszności hipotez częściowych muszą zostać zapamiętane. Cały proces wnioskowania powinien zostać zapisany, by umożliwić tłumaczenie akcji systemu czy też wyjaśnienie sposobu dojścia do celu przez system użytkownikowi.

Baza Wiedzy składa się z dwóch zasadniczych części:

- Baza faktów,
- Baza reguł.

Taka interpretacja prowadzi do regułowej reprezentacji wiedzy. Fakty na ogół są wprowadzane do Bazy Wiedzy przez twórców systemu ekspertowego. Mogą być także wprowadzane w procesie wnioskowania, np. w formie odpowiedzi użytkownika na pytania systemu, pozyskiwane ze świata zewnętrznego z wykorzystaniem np. urządzeń pomiarowych lub generowane przez system ekspertowy w trakcie procesu wnioskowania. Postać reguły można przedstawić następująco:

JEŚLI przesłanki TO hipoteza

Reguły można określić jako zasady stosowane do faktów.

W systemach opartych na regułowej reprezentacji wiedzy można operować również wiedzą nieprecyzyjną. Jedną z metod jest posłużenie się współczynnikami pewności (CF – *Certainty Factor*).

W systemach ekspertowych możliwe jest także wykorzystywanie zbiorów rozmytych. Zbiory rozmyte są bardzo przydatne do reprezentacji pojęć lingwistycznych typu:

- mało – dużo,
- wysoko – nisko.

Należy nadmienić, że stosowanie zbiorów rozmytych jest ograniczone do rozmytych przesłanek. Stosowanie rozmytych reguł prowadzi do dyscypliny nazywanej logiką rozmytą i wykracza poza klasyczne podejście do systemów ekspertowych.

Trzeba także wspomnieć o podejściu zaprezentowanym przez Iwaniaka [12], wykorzystującym logikę domniemań. W opisanym systemie IGA wprowadzono dwa rodzaje baz wiedzy:

1. Formuł klasycznych – konkluzje reguł są zawsze prawdziwe i muszą znaleźć się w przyszłym rozwiązaniu, jeśli przesłanki tych reguł są spełnione.
2. Domniemań – jeśli przesłanki reguł są spełnione, to konkluzje mogą znaleźć się w przyszłym rozwiązaniu.

Zostało zauważone, iż logika domniemań wykazuje bardzo dużą złożoność obliczeniową, natomiast umożliwia osiągnięcie bardziej efektywnych rozwiązań.

3 Systemy ekspertowe a GIS

Od połowy lat 80-tych zaczęła pojawiać się duża liczba publikacji związanych z systemami ekspertowymi opracowywanymi dla potrzeb systemów GIS, dotyczących szerokiego spektrum zagadnień.

Można wydzielić pięć głównych obszarów zastosowań systemów ekspertowych w systemach GIS:

1. Akwizycja danych
2. Przechowywanie danych
3. Dostęp do danych
4. Analiza i przetwarzanie danych
5. Interfejs dla systemu GIS

Fedra [4] przedstawił trzy kategorie zastosowań systemów ekspertowych w GIS:

1. Systemy oparte na bazie wiedzy
2. Składniki systemu ekspertowego jako inteligentny interfejs do GIS
3. Pełne osadzenie systemu ekspertowego w GIS

Rozpatrując problem w odniesieniu do Systemów Wspomagania Decyzji (DSS), systemy oparte na bazie wiedzy pomagają użytkownikowi zbudować wybrany model dla opisu analizowanych zagadnień.

Rolą inteligentnego interfejsu dla GIS jest z kolei udostępnianie danych dla użytkowników nie obeznanych z technikami programowania czy też z obsługą baz danych. Takie interfejsy dają możliwość wyboru modelu analizowanego zagadnienia oraz interpretacji wyników obliczeń, będąc również elementem pośredniczącym między modelem a danymi.

Pełne osadzenie systemu ekspertowego w GIS można włączyć do kategorii ekspertowych systemów wspomaganie decyzji. System ekspertowy analizuje dane, proces wnioskowania prowadzi do otrzymania hipotezy bądź odrzucenia postawionej hipotezy – na przykład następuje eliminacja rozwiązań planistycznych niezgodnych z ograniczeniami narzuconymi przez użytkownika.

4 Przykłady zastosowań systemów ekspertowych dla GIS

W swojej pracy Buttenfeld i Mark [2] postawili wymagania wobec systemów ekspertowych dla GIS: „Kartograficzny system ekspertowy powinien być zdolny do produkcji wszystkiego typu map. System powinien umożliwić produkcję mapy dla dowolnego zbioru danych i sytuacji.” Dodatkowo też stwierdzili: „Idealny system mógłby nawet podjąć decyzję co do wyboru metody prezentacji, jeśli użytkownik nie chce tego uczynić”.

Jak do tej pory, jednym z podstawowych obszarów zastosowań systemów ekspertowych w GIS jest produkcja map.

Jednym z pierwszych zastosowań systemów ekspertowych w systemach GIS był opracowany w 1986 roku przez Vicarsa i Robinsona projekt dla automatycznej generalizacji map wielkoskalowych do map w skalach małych i średnich. Proces został podzielony na trzy etapy:

1. Zasilenie danymi pomiarowymi hierarchiczno-obiektowej bazy danych.
2. Transformacja tej bazy do baz strukturalnych wielko i małoskalowych.
3. Wykreślenie mapy na podstawie przygotowanych baz danych.

Systemy ekspertowe miały być wykorzystane w pierwszym i drugim etapie.

Nickerson i Freeman [20] w 1986 roku opisali system MAPEX do automatycznej generalizacji map geologicznych. System regulowy zarządzał uproszczeniami, łączeniami czy też usuwaniem obiektów. Reguły były zaimplementowane w języku zbliżonym do naturalnego. Przegląd zastosowań systemów ekspertowych w procesie generalizacji przedstawiony został przez Buttenfieldda [1]. W chwili obecnej analizowane są możliwości wykorzystania logiki rozmytej oraz sztucznych sieci neuronowych w dziedzinie generalizacji.

W 1986 Muller, Johnson i Vanzella [19] zaprezentowali system umożliwiający wybór schematu symbolizacji na podstawie odpowiedzi użytkownika na zadawane pytania (np. pytania o funkcję mapy, typ danych, skalę pomiarową). Formą reprezentacji wiedzy były tzw. tablice korelacji (nazwane tablicą reguł). Taka forma umożliwiała automatyczną modyfikację (czyli uczenie się systemu), natomiast niedostępne były wyjaśnienia podejmowanych przez system decyzji dotyczących m.in. wybór symbolu i jego typu, odwzorowanie mapy.

W 1992 roku Wang [23] w swoim projekcie rozszerzył możliwości symbolizacji o aspekty estetyczne. Wiedza, zapisana w postaci reguł, została pozyskana z literatury oraz od ekspertów – kartografów.

Grupa fińsko-szwedzkich uczonych rozwija system przeznaczony do wizualizacji danych rastrowych pochodzących z satelity LANDSAT [16].

Użytkownik, korzystając z menu, wybiera interesujący temat oraz konkretne zapytanie. W odpowiedzi otrzymuje odpowiednio prezentowaną mapę. Jako narzędzie do wykonania systemu ekspertowego wykorzystano Nexpert Objects. Baza danych została zaimplementowana w Oracle.

Również algorytmy genetyczne doczekały się już swojego zastosowania dla GIS. Cooley i Hobbs [3] w 1990 roku przedstawili system do konstrukcji podziałów na klasy dla map tematycznych.

System NCDES, zaprezentowany przez Zhena, Wang i Lina [25] jest prototypem systemu ekspertowego przeznaczonego do projektowania map morskich.

Przedstawiony przez Freemana i Ahna w 1984 roku system AUTONAP wykorzystujący reguły służył do automatycznej lokalizacji napisów na mapie. Opracowano również inne systemy do redagowania map, których głównym celem było uniknięcie nakładania się tekstów i symboli.

Heivly w 1986 roku opracował koncepcję i projekt systemu ekspertowego do korygowania niedokładności dotyczących granic stanów.

W dziedzinie rozpoznawania obiektów na mapach rastrowych okazało się, że techniki sztucznych sieci neuronowych mogą być bardziej przydatne. W 1993 roku Meng opisał system oparty na sztucznych sieciach neuronowych.

W 1995 roku Iwaniak [12] opisał system ekspertowy MAPA SYSTEM SE przeznaczony do semantycznej kontroli danych, będący częścią technologii opracowywania zasadniczej mapy numerycznej (MAPA SYSTEM).

W 1998r. Montakhab i Adams [17] opisali wykorzystanie techniki systemów ekspertowych jako uzupełnienia dla systemu GIS. Praca opisuje inteligentny system dla diagnozowania awarii w sieci niskiego napięcia. W wykorzystywanym systemie GIS brak było informacji dotyczącej miejsc podłączenia odbiorców niskiego napięcia do sieci elektroenergetycznej. Jedną z ról systemu ekspertowego było identyfikowanie miejsca przyłączenia odbiorcy na podstawie kodu pocztowego. Omawianą technikę można wykorzystać do automatycznego generowania miejsca podłączenia do odbiorcy do sieci na podstawie jego danych adresowych. Takie podejście zostało wykorzystane przy odwzorowaniu sieci ciepłowniczej w Poznaniu i przyniosło zadowalające rezultaty.

Warto również przytoczyć system FRAMME firmy INTREGRAPH [5], będący w zasadzie narzędziem do tworzenia dziedzinowo zorientowanego systemu GIS. Użytkownik w procesie budowy aplikacji tworzy bazę wiedzy (reguły) dla opracowywanej aplikacji. Baza ta dotyczy głównie zachowywania się obiektu – definiuje się funkcje dla obiektu, jego stany, możliwe przejścia między stanami, reprezentacje geometryczne obiektu.

W pracy [26] przedstawiono analizę możliwości wykorzystania systemu ekspertowego do wyznaczania zagrożeń związanych z obsuwaniem się gruntów. Na podstawie danych z systemu GIS, system ekspertowy dokonuje analizy obszarów, efektem działania ma być mapa prezentująca podatność gruntów na osuwanie się.

W pracy [21] zaprezentowano zastosowanie systemu ekspertowego do analizy zdjęć satelitarnych, wspomaganymi danymi z systemu GIS. Celem tej analizy jest określanie zasobów wodnych.

Hutchinson [11] i inni również zaprezentowali podobną koncepcję, w ich ujęciu system ekspertowy dokonuje analizy danych zbieranych z czujników. System czujników jest z kolei powiązany z systemem GIS. Rolą systemu ekspertowego jest analizowanie danych i generowanie ostrzeżeń dotyczących osuwania się zboczy.

W 1997r. opracowano w Polsce podstawowe założenia Inteligentnego Systemu Wczesnego ostrzegania, mającym być pomocą przy podejmowaniu decyzji strategicznych w sytuacjach ekstremalnych dotyczących klęsk żywiołowych. Jedną z przedstawianych propozycji jest zastosowanie systemu G2 Real-Time Expert System, należącego do grupy najbardziej zaawansowanych systemów ekspertowych na świecie. Zakładana jest pełna integracja z systemem GIS, łącznie z zastosowaniem zaawansowanych metod do celów rozpoznawania danych.

Przez Zakład Systemów Informacji Przestrzennej i Geodezji leśnej KULiGL SGGW w Warszawie we współpracy z partnerami zagranicznymi prowadzony jest projekt oznaczony jako EUREKA FMS 1283. Projekt dotyczy systemu zbierania i analizy danych dla potrzeb leśnictwa wielofunkcyjnego. Szkieletem systemu będzie GIS, natomiast dane zapisywane będą w bazach różnego typu. Jedną z baz będzie baza wiedzy dla systemu ekspertowego, przechowująca modele określające zależności między składnikami układu przyrodniczo-ekonomiczno-socjologicznego. W bazie wiedzy zostanie zapisana również wiedza ekspertów z różnych dziedzin nauk środowiskowych.

Jak widać z podanych przykładów, systemy ekspertowe są coraz szerzej wykorzystywane w Systemach Informacji Geograficznej. Prace w dalszym ciągu trwają, jest to obiecująca dziedzina zostawiająca jeszcze pole dla nowych dokonań. Przy czym przykłady dotyczyły głównie zastosowań typowo kartograficznych. W obszarze zainteresowań elektroenergetyków pozostaje jeszcze wiele do zrobienia.

5 Rola systemów ekspertowych w systemach GIS dla branży elektroenergetycznej

Można przyjąć, że głównymi obszarami wykorzystania systemów ekspertowych w systemach GIS dla branży elektroenergetycznej będzie wprowadzanie i prezentacja danych. Wprowadzenie systemów ekspertowych do analizy danych związanych z siecią elektroenergetyczną niewątpliwie nastąpi, lecz w późniejszym okresie. Tego typu systemy wymagać będą wprowadzenia do systemów GIS dużej ilości danych, nie tylko dotyczących sieci elektroenergetycznej. Można będzie stosować systemy ekspertowe szczególnie w zadaniach projektowych (lokalizacja stacji, wybór sieci optymalnej, wybór optymalnych tras) – wymagać to będzie między innymi danych o terenie (typy gruntów) czy danych administracyjnych (działki i ich właściciele) lub ekonomicznych (np. koszty gruntów). W prezentowanym artykule ograniczono się

do procesów wprowadzania i prezentacji danych. Zagadnienia analizy danych prowadzą w kierunku tworzenia systemów dziedzinowych, współpracujących ściśle z systemami GIS.

5.1 Proces wprowadzania danych o sieci elektroenergetycznej

Przy konstruowaniu modelu sieci, brana jest pod uwagę jego przydatność dla systemów GIS oraz możliwości wprowadzenia systemów ekspertowych jako wspomaganie przy wprowadzaniu i wizualizacji danych.

Dla każdego obiektu sieci elektroenergetycznej definiuje się następujące części składowe:

- 1) Zestawy reprezentacji graficznych.
- 2) Odwołania do rekordów relacyjnych baz danych zawierających opisy parametrów techniczno – ekonomicznych.
- 3) Funkcje uruchamiane podczas:
 - a) wprowadzania obiektu na mapę (funkcja startowa),
 - b) po wprowadzeniu obiektu na mapę (funkcje kontrolne),
 - c) tworzenia reprezentacji graficznej na mapie (funkcje wspomagające).

Już intuicyjne podejście do zagadnienia wskaże obszary zastosowań systemów ekspertowych przy wprowadzaniu danych o sieci do systemów GIS. Pojawia się wiele zasad, które najwygodniej sformułować w postaci regułowej.

Funkcja uruchamiana podczas wprowadzania obiektu na rysunek może wykonywać następujące działania:

- 1) Wprowadzenie graficznej reprezentacji obiektu na rysunek.
- 2) Uruchomienie procedur SQL pozwalających na wprowadzanie danych opisowych do bazy. Odpowiednie tabele będą przywoływane automatycznie, z koniecznością wprowadzenia podstawowych danych.
- 3) Żądanie zdefiniowania przez użytkownika stanu obiektu.
- 4) Wstępna kontrola poprawności wprowadzonego obiektu.
- 5) Odczytanie długości obiektu (w przypadku linii elektroenergetycznych i jej odcinków).
- 6) Wprowadzenie obiektu do tablic topologicznych.

Podczas wprowadzania elementu sieci elektroenergetycznej, a w szczególności jego graficznej reprezentacji, dynamicznie będzie dokonywana wstępna kontrola poprawności wprowadzonych danych. Pierwszym elementem tej kontroli jest geometryczne sprawdzenie punktów wspólnych obiektu z już istniejącymi obiektami. Oznacza to możliwość zablokowania wprowadzania łuku, dla którego nie istnieją węzły: początkowy i końcowy.

Oczywistym obszarem zastosowań systemów ekspertowych przy wprowadzaniu danych będzie wstępna kontrola poprawności wprowadzanych danych. Można sformułować przykładowe reguły:

JESLI we wskazanym punkcie jest węzeł sieci TO można rozpocząć w tym punkcie wprowadzanie łuku sieci

Podana reguła zapewnia spójność sieci, rozumianą na tym etapie jako występowanie połączeń między wszystkimi elementami sieci elektroenergetycznej.

Rozwinięciem podanej reguły będą reguły szczegółowe, zdefiniowanie dla każdego obiektu liniowego.

Takie zdefiniowanie bazy wiedzy umożliwia łatwą jej modyfikację w zależności od konkretnej implementacji systemu GIS i przyjętego modelu szczegółowego sieci elektroenergetycznej.

Dodatkowo, operowanie powyższymi zasadami umożliwia zdefiniowanie reguł wspomagających wprowadzanie elementu sieci elektroenergetycznej. Dla przypadku wprowadzania elementu sieci, dzielącego inne elementy, można sformułować następującą regułę:

JESLI wprowadzany element należy do grupy elementów dzielących odcinek sieci TO podzieli odcinek sieci na dwa w miejscu wstawianego elementu

Po wprowadzeniu graficznej reprezentacji elementu sieci elektroenergetycznej, dokonywane są modyfikacje danych topologicznych (w tym przypadku dopisanie nowego elementu w liście węzłów lub łuków). Na podstawie podanej reguły, łatwo można zmodyfikować zestaw danych topologicznych. Zauważyć należy, iż po wprowadzeniu elementu dzielącego inny element sieci elektroenergetycznej, powstaje nowy obiekt liniowy. Może on domyślnie przejmować zestaw danych podzielonego obiektu liniowego. Również w przypadku modyfikacji powiązań danego elementu sieci elektroenergetycznej z innymi elementami (np. doprowadzenie zasilania dla odbiorcy z innej linii) automatycznie dokonywana jest modyfikacja tablic topologicznych.

Po wprowadzeniu elementu sieci elektroenergetycznej na mapę należy skontrolować poprawność wykonanej operacji pod względem merytorycznym. Można tu zaproponować następujący przykład reguły:

JESLI dwa elementy sieci są ze sobą połączone węzłem TO muszą mieć napięcia znamionowe o tym samym poziomie

Dodatkowo, potrzebne będą reguły dotyczące szczególnych rodzajów połączeń, dla sieci elektroenergetycznej będzie to między innymi reguła:

JESLI element sieci łączy ze sobą inne elementy o różnym poziomie napięcia TO elementem łączącym musi być transformator.

Również w procesie modyfikacji danych systemy ekspertowe mogą pełnić istotną rolę, szczególnie w procesie zmiany stanu elementu sieci. Przykładowa reguła pozwoli na kontrolę procesu wprowadzania elementu sieci do eksploatacji:

JESLI następuje zmiana stanu elementu na normalnej eksploatacji, TO wykonaj czynności określone w instrukcji wprowadzania elementu do ruchu.

W podpunkcie przedstawiono przykłady zastosowania techniki systemów ekspertowych do wprowadzania danych o sieci elektroenergetycznej do systemu GIS. Podane reguły zostały zdefiniowane w języku zbliżonym do naturalnego ze względu na większą ich czytelność. Prezentowane podejście polega na konstrukcji reguł ogólnych, następnie zaś definiowaniu reguł szczegółowych, uwzględniających wyjątki czy specyficzne cechy różnych grup urządzeń. Takie

podejście jest bardzo często wykorzystywane w konstrukcji bazy wiedzy systemów ekspertowych, umożliwia efektywne budowanie takiej bazy.

5.2 Wspomaganie prezentacji danych

W odniesieniu do zagadnienia prezentacji danych w systemie GIS, model ten wspomaga realizację prezentacji danych w zależności od klasy obiektu. Możliwe jest włączenie lub wyłączenie wizualizacji elementów sieci elektroenergetycznej na przykład dla żądanego poziomu napięcia.

Ważnym zagadnieniem jest generalizacja planów sieci. W odniesieniu do sieci elektroenergetycznych, główne zadanie generalizacji to prezentowanie elementów składowych obiektów złożonych (takich, jak np. linia elektroenergetyczna) w zależności od stopnia powiększenia bądź też celu przeprowadzanej analizy.

Wykorzystując technikę systemów ekspertowych, można formułować wiedzę dotyczącą prezentacji w postaci reguł. Przykładowym zastosowaniem będzie wybór szczegółowości prezentacji w zależności od skali powiększenia. W pierwszym podejściu można przyjąć stałe granice skali dla włączania czy wyłączania wyświetlania poszczególnych grup obiektów. Wybór szczegółowości prezentacji nie musi dotyczyć tylko obiektów sieci elektroenergetycznej.

Bardziej zaawansowane podejście może opierać się na zliczaniu elementów koniecznych do wyświetlenia i wyłączaniu wyświetlania danej klasy obiektów, jeśli zbyt dużo elementów graficznych należałoby prezentować na ekranie.

Dodatkowym elementem wizualizacji danych może być rozsuwanie linii równoległych. Przydatne to jest np. w sytuacji, gdy obszar oglądany na ekranie jest duży, istnieją na nim równolegle położone kable energetyczne a użytkownik ma zamiar obserwować przebiegi pojedynczych kabli.

6 Wnioski

W celu opracowania systemu ekspertowego, można posłużyć się systemami szkieletowymi. Dostępne są różne systemy szkieletowe, jak choćby wysokiej jakości pakiet SPHINX, opracowany w Polsce. Implementacja programu w języku Prolog również zasadniczo polega na wypełnianiu bazy wiedzy czyli wprowadzaniu faktów i reguł. Oczywiście, w obu przypadkach inne są formalizmy zapisu wiedzy.

Według Iwanickiego, „podstawowym ograniczeniem przy opracowaniu systemu [ekspertowego – dopisek autora] jest brak ogólnej teorii umożliwiającej reprezentację wiedzy w postaci reguł”. Jest to teza dyskusyjna, niemniej brak jest doświadczeń z zakresu systemów ekspertowych wśród kartografów i specjalistów branżowych obsługujących mapy ze swojej dziedziny. Natomiast w pełni można zgodzić się ze zdaniem Iwanickiego iż: „Bardzo dużą trudnością w opracowywaniu

SE, jest niezwykle szeroki zakres tematów które mogą być rozwiązywane przy pomocy SIP”.

Należy tutaj wspomnieć o podejściu proponowanym przez Wiebela, określonego przez niego jako „wzmocniona inteligencja” (*amplified intelligence*). Operator pracuje w trybie interaktywnym - inicjuje, kontroluje i ocenia funkcje systemu wykonywane automatycznie. Funkcje systemu operują obiektami a nie elementami graficznymi. Podejście takie wykorzystała firma INTERGRAPH przy tworzeniu MGE MAP GENERALIZER przeznaczonego do generalizacji map.

W opracowaniu przedstawiono podstawowe koncepcje wykorzystania systemów ekspertowych do omawianych zagadnień. Trzeba przyznać, że z punktu widzenia elektroenergetyki zagadnienia związane z Systemami Informacji Geograficznej są nieco prostsze niż w przypadku kartografii. Niemniej jednak prezentowany kierunek badań wydaje się słuszny i wart dalszej kontynuacji. Badania te mogą mieć także duże znaczenie praktyczne. W polskich spółkach dystrybucyjnych coraz szerzej wprowadzane są Systemy Informacji Geograficznej. Na potrzeby tych spółek tworzone są coraz bardziej zaawansowane aplikacje i moduły systemów GIS. Dodatkowo, coraz więcej danych pojawia się w wykorzystywanych w Polsce systemach GIS, co umożliwi wprowadzanie i badanie nowych technologii i podejść badawczych. Współczesne systemy informatyczne stają się coraz łatwiejsze w obsłudze dla użytkownika, realizują coraz bardziej złożone zadania ale wymaga to włożenia znacznego wysiłku i wykorzystywania najnowszych metod i technologii.

Literatura

1. Buttenfield B., McMaster R.: “Map Generalization: Making Rules for Knowledge Representation”, Longman, London, 1991.
2. Buttenfield B., Mark D.M.: „Expert System in Cartographic Design”, „Geographic Information System”, Taylor F. Carleton University, Ottawa 1991.
3. Cooley R.E., Hobbs M.H.: “An application of AI to computing class partition values for thematic maps”, 4th International Symposium on Spatial Data Handling, Zurich, 1990.
4. Fedra, K.: “Models, GIS, and expert systems: integrated water resources models”, Application of Geographic Information Systems in Hydrology and Water Resources Management, Proc. of the Vienna conf., April 1993
5. FRAMME Knowledge-based Tools/Rulebase Builder, Reference Guide, INTERGRAPH. 1994.
6. Freeman H., Ahn J.: “AUTONAP: An expert system for automatic map name placement”, First International Symposium on Spatial Data Handling, Zurich, 1984.
7. Golisz W.: Problematyka inteligentnych systemów wczesnego ostrzegania na przykładzie systemu G2 oraz ACSL”, X Ogólnopolskie Konwersatorium „Sztuczna Inteligencja i Inżynieria finansów”, Siedlce 1997.
8. Helt P.: “Model Of Electrical Network For GIS System”, 4th International Conference Unconventional Electromechanical and Electrical Systems, UESS'99, St. Petersburg, 1999.

9. Helt P., Baczyński D.: „Funkcje systemu GIS w zakładach energetycznych”; IX Międzynarodowa Konferencja Naukowa APE'99 “Aktualne Problemy w Energetyce”, Jurata 1999.
10. Helt P.: „Wdrażanie systemów obliczeń technicznych w spółkach dystrybucyjnych”, Górská Szkoła Informatyki, Szczyrk 2002r.
11. Hutchinson D.J., Harrap R.M., Sheriff C.G. and Mulligan B.: “Integration of Object-oriented GIS and Rule Based Systems for In-Situ Geotechnical Sensor Monitoring”
12. Iwaniak A.: „Baza danych a baza wiedzy”, VIII Szkoła Kartografii, Wrocław, 1993.
13. Iwaniak A.: ”Obiektowo zorientowane systemy SID”, przegląd Geodezyjny, nr 5, 1995r.
14. Iwaniak A.: „Systemy ekspertowe a systemy informacji przestrzennej”, VI Konferencja Naukowo-Techniczna „Systemy Informacji Przestrzennej”, Warszawa, 1996.
15. Kujszczyk S., Domaszewska I., Baczyński D., Helt P., Parol M., Piotrowski P.: „Praktyczne aspekty wdrażania systemu obliczeń technicznych sieci elektroenergetycznych dla sieci średniego i niskiego napięcia”; Międzynarodowa Konferencja Naukowa APE'01 “Aktualne Problemy w Elektroenergetyce”, Jurata 2001.
16. Laurema M., Jaakkola O., Sarjakowski T.: „Formalization of cartographic knowledge using an expert system shel”, Raport of Finnish Geodetic Institute, Helsinki, 1991.
17. Montakhab M.R., Adams R.N.: “Intelligent system for fault diagnosis on low voltage distribution networks”, IEEE Proc., Gener. Transm. Distrib., Vol 145, No 5, September 1998.
18. Mulawka J.J.: „Systemy ekspertowe”, WNT, Warszawa, 1996.
19. Muller J.C., Johnson R.D., Vanzella L.R.: “A knowledge-based approach for developing cartographic expertise”, Second International Symposium on Spatial Data Handling, Seattle, 1986.
20. Nickerson B.G., Freeman H.: “Developing of a rule-based system for automatic map generalization”, Proc. of 2nd International Symposium on Spatial Data Handling, Seattle 1986.
21. UNIPEDE DISGRAPH; “Raport końcowy”; UNIPEDE Congress, Montreux, maj 1997.
22. Venkatachalam P. and Murty C.V.S.S.B.R.: “Building a geo-expert system integrating Remote Sensing and GIS”, GISdevelopment Proc., 1991.
23. Wang Ze-Shen: “An intelligent interface for application of graphic elements”, 5th International Symposium on Spatial Data Handling, Charleston, 1992.
24. Weibel R. “Amplified intelligence and rule-base systems”, w “Map generalization...” pod red. Buttenfield B., Longman, London 1991.
25. Zhen T., Wang A.S., Lin A.S.: „Knowledge representation and reasoning in the nautical chart design”, 16th International Cartographic Conference, Koln, 1993
26. A-Xing Zhu, Rongxun Wang: “Mapping Landslide Susceptibility Using GIS, Expert Systems and Fuzzy Logic”, 2003 Annual Meeting of AAG, may 2003.
27. Informacja sygnałna “System zbierania i analizy danych dla potrzeb leśnictwa wielofunkcyjnego”, <http://witch.sggw.waw.pl/fms11283/sygnałna>

ROZDZIAŁ XXII.

PROBLEMY ARCHIWIZACJI DOKUMENTÓW W ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ NA PRZYKŁADZIE POWIATOWYCH URZĘDÓW PRACY

Tomasz PIAŚCIK, Paweł RADZIULIS

Wstęp

Najbardziej popularną formą komunikacji biurowej jest dokument w postaci papierowej. Informacja zawarta w takim dokumencie stanowi nierzadko wartość krytyczną dla każdej instytucji i dlatego istotnym jest, aby był on odpowiednio przechowywany i łatwo dostępna.

Obecnie ponad 90% otaczających nas informacji występuje nadal w formie papierowej. Wiele instytucji zarówno z sektora administracji jak i biznesu ma obecnie problemy z archiwizacją i przechowywaniem dokumentów papierowych. Cenne informacje zawarte w tych dokumentach mogą zostać utracone, a nakłady i koszty operacyjne związane z prowadzeniem archiwum dokumentów, mogą przekroczyć próg opłacalności. Praktyka pokazuje, że w 85% powodem utraty danych są błędy popełnione przez człowieka wynikające zazwyczaj z pomyłki, niedbałości lub nieumiejętności obsługi sprzętu.

Warto też zauważyć, iż całkowita ich utrata coraz częściej kończy się poważnymi konsekwencjami. Natomiast odtworzenie papierowej dokumentacji to proces ciągnący się latami, niekiedy w ogóle niemożliwy – jak wskazują doświadczenia uzyskane na obszarach Dolnego Śląska po powodzi 1997 roku.

Najbardziej odpowiednim z rozwiązań, które może poprawić ten stan rzeczy jest elektroniczna archiwizacja dokumentów. **Elektroniczną archiwizacją dokumentów** nazywamy przetwarzanie informacji zapisanych na papierze na tzw. nośniki trwale jednokrotnego lub wielokrotnego zapisu np.: płyty CD lub DVD, dyski optyczne lub magnetyczne.

Do zalet elektronicznej archiwizacji dokumentów zaliczyć należy:

- niezmiennosc dokumentu,
- szybki i łatwy dostęp do informacji,
- dobre zabezpieczenie przed utratą informacji,
- redukcję kosztów magazynowania dokumentacji,
- poprawę obiegu dokumentów oraz komunikacji wewnętrznej.

Aby zobrazować problemy jakie wiążą się z archiwizacją dokumentów w urzędach administracji państwowej posłużono się przykładem Powiatowego Urzędu Pracy. Przystępując do analizy możliwości elektronicznej archiwizacji dokumentów w PUP należy postawić pytanie o celowość takich działań. Podstawową przesłanką jest informacja z urzędów pracy o problemach związanych z przechowywaniem ogromnej liczby informacji w postaci papierowej,

o dokumentach które wypełniają ciągle powiększające się archiwa. Zatem dla urzędów pracy **głównym celem elektronicznej archiwizacji** dokumentów jest **zmniejszenie archiwów** poprzez ograniczenie liczby przechowywanych dokumentów papierowych.

Obsługa dokumentów w PUP prowadzona jest zgodnie z ustaleniami zawartymi w rozporządzeniach Ministra Pracy i Polityki Socjalnej oraz Prezesa Rady Ministrów. Pomimo tego struktura organizacyjna Powiatowych Urzędów Pracy, a w szczególności ich podległość pod starostów bądź prezydentów miast, powoduje, że nie istnieje jednolity system działania urzędów na terenie całego kraju. Działanie poszczególnych urzędów związana jest także z ich wielkością. Aby oszacować liczbę archiwizowanych dokumentów oraz koszty związane z tym procesem przeanalizowano działanie Powiatowego Urzędu Pracy w Poznaniu.

Z punktu widzenia działalności prowadzonej przez PUP wszystkie dokumenty można podzielić na trzy grupy:

- dokumenty związane z obsługą petentów (w przeważającej większości bezrobotnych),
- dokumenty związane z administrowaniem PUP,
- korespondencję.

Ponieważ dokumenty związane z obsługą bezrobotnych stanowią większość dokumentacji papierowej gromadzonej w archiwach, proces elektronicznej archiwizacji zostanie opisany wyłącznie w odniesieniu do tych dokumentów.

1. Archiwizacja dokumentów w Powiatowym Urzędzie Pracy

Każdy, przynajmniej raz zarejestrowany bezrobotny posiada własną teczkę z aktami. Składane są w niej wszystkie dokumenty, które powstają podczas jego obsługi. Poszczególne dokumenty w aktach bezrobotnego można podzielić na dwie grupy: dokumenty obligatoryjne oraz dokumenty dodatkowe. Pierwsze z nich muszą być gromadzone zgodnie z procedurami obsługi bezrobotnego. Należą do nich m. in.: karta rejestracyjna, decyzje administracyjne zgodne z aktualnie obowiązującym prawem, karty zasiłków, dokumenty związane z pośrednictwem pracy i szkoleniami.

Dokumenty te muszą być przechowywane w wersji papierowej. Dokumenty dodatkowe są gromadzone na podstawie zaleceń wewnętrznych kierownika PUP i wykorzystywane do przechowywania dodatkowej informacji o bezrobotnym. Ich gromadzenie (archiwizacja) nie jest obligatoryjne. Dokumenty te mogą stanowić nawet połowę zawartości teczki i w większości przypadków są to tylko kserokopie. Archiwizacja i konwersji ich na postać cyfrową może pozwolić na zmniejszenie liczby dokumentów przechowywanych w postaci papierowej nawet o 40%. Przy obszernych archiwach wiąże się to ze znaczącą oszczędnością miejsca. W tym miejscu należy podkreślić, iż kserokopie dokumentów oryginalnych jako takie nie stanowią żadnej wartości w ewentualnym postępowaniu procesowym.

Oszacowanie archiwum

Rozpoczynając proces archiwizacji należy zapoznać się z zawartością, którą ma przechowywać oraz oszacować jego wielkość. Dokładne poznanie dokumentów podlegających procesowi archiwizacji pomaga w określeniu tych pozycji, które faktycznie będą archiwizowane.

W Tabelicy 1 przedstawiono dokumenty podstawowe znajdujące się w teczce bezrobotnego oraz uwarunkowania określające konieczność przechowywania ich w wersji papierowej (związane ściśle z przepisami prawa).

Tabela 1 Zestawienie dokumentów z teczki bezrobotnego

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa dokumentu</i>	<i>Uwagi</i>
1	karta rejestracyjna bezrobotnego	musi być podpisana przez petenta
2	decyzja o przyznaniu statusu bezrobotnego	potrzebne potwierdzenie dostarczenia decyzji
3	decyzja o pozbawieniu osoby statusu bezrobotnych	potrzebne potwierdzenie dostarczenia decyzji
4	decyzja o pozbawieniu prawa do zasiłku	potrzebne potwierdzenie dostarczenia decyzji
5	zestawienie okresów zaliczanych osoby wraz z załącznikami	musi być podpisana przez petenta
6	oświadczenie osoby rejestrującej się wraz z dokumentem PIT-2	oba dokumenty muszą być podpisane przez petenta
7	oświadczenie do ubezpieczenia zdrowotnego	wysyłane do ZUS w wersji elektronicznej, podpis petenta
8	zaświadczenie ZUS ZUA	wysyłane do ZUS w wersji elektronicznej, podpis petenta
9	zaświadczenie ZUS ZWUA	wysyłane do ZUS w wersji elektronicznej, brak egzekwowania podpisu przez petenta
10	wniosek o przyznanie świadczenia przedemerytalnego	musi być podpisane przez bezrobotnego
11	decyzja o przyznaniu świadczenia przedemerytalnego	potrzebne potwierdzenie dostarczenia decyzji
12	zaświadczenie o statusie bezrobotnego oraz pobieranych zasiłkach	obowiązek wydania zaświadczenia
13	zestawienie składek ZUS	obowiązek wydania zaświadczenia
14	PIT-11	potrzebne potwierdzenie dostarczenia PIT-11
15	oświadczenie o gotowości do pracy	musi być podpisane przez bezrobotnego

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa dokumentu</i>	<i>Uwagi</i>
16	oświadczenie o gotowości do pracy dla osób obsługiwanych w gminach	musi być podpisane przez bezrobotnego
17	karta referencyjna oferty pracy	potwierdzenie od pracodawcy
18	karta korzystania z poradnictwa, szkoleń i uczestnictwa w klubach pracy	dokument wymagany przez rozporządzenie
19	karta stażu	dokument wypełniany przez pracodawcę
20	zaświadczenie o odbyciu stażu/szkolenia	egzemplarz dla bezrobotnego
21	inne dokumenty	konieczność przechowywania tylko nielicznych dokumentów np. zwolnienie L4

Analizując powyższą tablicę można zauważyć, że prawie wszystkie dokumenty muszą być archiwizowane papierowo. Dlatego też należy określić czy wprowadzenie archiwizacji elektronicznej faktycznie umożliwi redukcję liczby przechowywanych dokumentów.

Analizując zagadnienie elektronicznej archiwizacji można przyjąć dwie metody rozwiązania tego problemu:

- pełną archiwizację elektroniczną,
- wybiórczą archiwizację elektroniczną.

Wynikiem pełnej elektronicznej archiwizacji jest utworzenie drugiego archiwum, którego zawartość jest tożsama z gromadzonymi dokumentami. Oznacza to konieczność skanowania wszystkich dokumentów znajdujących się w teczkach. Podstawową zaletą tego rozwiązania jest stworzenie kopii archiwum papierowego na wypadek utraty informacji (pożar, zalanie). Poprzez zastosowanie pełnej elektronicznej archiwizacji nie zostaje w żaden sposób zmieniona wielkość archiwum papierowego. Powstaje za to nowe, dodatkowe archiwum elektroniczne.

Wybiórcza archiwizacja elektroniczna polega natomiast na archiwizowaniu papierowo dokumentów wymaganych przez przepisy zaś pozostałych dokumentów wyłącznie w postaci elektronicznej. Przy czym samo elektroniczne przechowywanie może polegać na gromadzeniu obrazów (skanów) dokumentów bądź przechowywaniu tylko informacji w nich zawartej (baza danych). Zastosowanie opcji z przechowywaniem dokumentów w postaci danych, a nie obrazów wpływa na zmniejszenie miejsca potrzebnego do ich przechowywania oraz zmniejsza pracochłonność przy tworzeniu archiwum. Zastosowanie wybiórczej elektronicznej archiwizacji w PUP pozwoli na zmniejszenie wielkości archiwum papierowego poprzez usunięcie zbędnych dokumentów, które stanowią od 30 do 40% obecnej teczki bezrobotnego. Ten typ archiwizacji jest także ekonomiczniejszy od pełnej elektronicznej archiwizacji. Dzięki ograniczeniu liczby przetwarzanych dokumentów, skraca się czas potrzebny na operacje archiwizacji oraz zmniejsza zasoby sprzętowe potrzebne do obsługi tego procesu. Tak stworzone archiwum stanowi uzupełnienie zgromadzonej dokumentacji

papierowej. W przypadku konieczności dostępu do wszystkich dokumentów bezrobotnego, koniecznym jest oprócz korzystania z archiwum papierowego i elektronicznego.

Podstawową zaletą pełnej archiwizacji (obok kopii zapasowej dokumentów) jest możliwość szybszego i łatwiejszego dostępu do zgromadzonej informacji. Argument ten jest praktycznie nieistotny z uwagi na fakt posługiwania się przez PUP specjalizowanym systemem informatycznym, w którym przechowywana jest zdecydowana większość zarchiwizowanej informacji. Wadą pełnej archiwizacji jest pogorszenie efektywności procesów obsługi w PUP i generowanie znaczących kosztów. Z tych powodów racjonalnym wydaje się niezależne od wyboru wariantu archiwizacji – pełnej bądź wybiórczej można mieć do czynienia z dwoma niezależnymi procesami **archiwizacji wstecznej i archiwizacji bieżącej.**

Archiwizacja bieżąca

Archiwizacja bieżąca, to proces archiwizacji dokumentów powstających na bieżąco w urzędzie. Do tych dokumentów zaliczyć należy nowo tworzone akta bezrobotnych oraz dokumenty uzupełniające istniejące już akta. W poznańskim PUP w ciągu miesiąca tworzone jest **około 1,6 tys. nowych teczek z aktami a około 1,4 tys. teczek jest uzupełnianych.**

Przedstawione typy archiwizacji zostaną przedstawione w dalszej części rozdziału. W *Tablica 22* przedstawiono liczbę dokumentów generowanych w poznańskim urzędzie pracy w ciągu dnia.

Tablica 2. Codzienne operacje w PUP w Poznaniu oraz liczba generowanych dokumentów

<i>Operacja</i>	<i>Liczba petentów</i>	<i>Liczba nowych dokumentów</i>	<i>Liczba stron</i>
Pierwsza rejestracja	80	do 30	od 60 do 80
Ponowna rejestracja	70	do 5	od 10 do 15
Zgłoszenie gotowości do pracy	850	1	2

Źródło: badania własne

Przyjmując powyższe założenia dla poznańskiego PUP codziennie generowanych jest szacunkowo **3 600 nowych dokumentów**, które mają łącznie **od 6 350 do 8 300 stron.**

Archiwizacja wsteczna

Proces archiwizacji wstecznej polega na archiwizowaniu dokumentów znajdujących się już w archiwum począwszy od teczek z aktami bezrobotnych po dokumenty księgowe z lat poprzednich. W listopadzie 2003 liczba akt bezrobotnych, które znajdowały się w archiwum poznańskiego urzędu pracy oszacowano na **prawie 200 tys. teczek.** Przyjmując, że pojedynczateczka zawiera

około 50 dokumentów (od 80 do 130 pojedynczych stron), do zeskanowania w procesie archiwizacji wstecznej jest od **16 mln do 26 mln stron**.

W tym wariantcie możliwe jest skorzystanie z oferty outsourcingu usług. W takim przypadku możliwe jest przyspieszenie prac związanych z archiwizacją. Wpływ na to ma wykorzystanie urządzeń przemysłowych, przeszkolenie pracowników (większa ich liczba niż w przypadku realizacji archiwizacji przez urzędy) oraz duże doświadczenie firm archiwizujących.

2. Koszty archiwizacji

Bezpośrednie koszty procesu archiwizacji można podzielić na dwie grupy: **koszty wdrożenia i koszty eksploatacji**.

Koszty wdrożenia są kosztami jednorazowymi i zaliczamy do nich wydatki związane z:

- zakupem urządzeń do skanowania,
- oprogramowaniem do skanowania i zarządzania dokumentami,
- urządzeniami do elektronicznej archiwizacji dokumentów wraz z nośnikami danych,
- zakupem i wdrożeniem systemów informatycznych.

Natomiast koszty eksploatacji są ponoszone przez podmiot przez cały czas funkcjonowania archiwum i są to:

- koszty pracy pracowników zatrudnionych w procesie archiwizacji,
- koszty szkolenia pracowników w administracji i obsłudze danego systemu,
- koszty eksploatacji (utrzymania) sprzętu i oprogramowania.

Urządzenia skanujące

Podstawowym problemem z jakim należy się liczyć podczas tworzenia archiwum elektronicznego akt bezrobotnych, jest różnorodność dokumentów jakie się w nich znajdują. Ponieważ PUP przechowuje dokumenty pochodzące z różnych źródeł i zawierające wiele różnych informacji, nie jest ujednolicony ich format.

Szybkość skanowania dokumentów zależy od urządzenia, na którym realizowany jest ten proces. Obecnie na rynku oferuje się szeroką gamę urządzeń przeznaczonych do skanowania od bardzo prostych, tanich i mało wydajnych skanerów przeznaczonych do pracy przy pojedynczych stanowiskach, do bardzo drogiech, zaawansowanych i bardzo wydajnych skanerów przemysłowych przystosowanych do pracy w sieci komputerowej.

Podział na rodzaje skanerów dostępnych na rynku i ich szacunkowe ceny przedstawiono poniżej w tablicy.

Tablica 3. Rodzaje i ceny urządzeń skanujących

<i>Rodzaj skanera</i>	<i>Koszt</i>
Lokalne (100 - 1000 stron dziennie)	2 500 - 7 000 PLN
Departamentowe (500 - 7000 stron dziennie)	15 000 - 45 000 PLN
Produkcyjne (5 000 - 24000 stron dziennie)	25 000 - 160 000 PLN

Przyjmując, że użyte urządzenia skanujące umożliwi przetwarzanie maksymalnie 24 000 stron dziennie (w ciągu 8 godzin). Daje to przeciętną szybkość skanowania 50 stron na minutę. Jeżeli akta bezrobotnego (teczka) zawierają średnio 100 stron dokumentów, mogą one zostać zeskanowane w ciągu 2 minut. Czas ten należy powiększyć o 50% – narzut na ręczne podanie dokumentów i obsługę urządzenia. Zatem minimalny czas zeskanowania dokumentów z jednej teczki wyniesie **3 minuty**. Powyższe obliczenia prawdziwe są jedynie przy efektywnym przygotowaniu dokumentów, które związane jest z posortowaniem dokumentów według ich formatu oraz przygotowaniu odpowiednich indeksów.

Systemy zarządzania archiwum

Oprócz samych kosztów przeprowadzenia procesów skanowania, koszty archiwizacji będą wiązać się również z zakupem i utrzymaniem systemu umożliwiającego skanowanie dokumentów.

Poniżej przedstawiono przykładowe koszty zakupu i wdrożenia systemu archiwizacji dla trzech produktów:

- Ascent Capture: Scan Station + workstation = 10 000 USD (ok 40 000 PLN);
- Documind: licencja na 10 użytkowników z wdrożeniem około 40 000 PLN;
- VRS (Virtual Rescan): licencja na pojedyncze stanowisko do obsługi lokalnego skanera ok. 1300 PLN oraz skanera przemysłowego ok. 2300 PLN.

Systemy archiwum

Proces skanowania dokumentów jest pierwszym elementem w procesie tworzenia archiwum. Dokumentów po zeskanowaniu muszą być odpowiednio gromadzone oraz udostępniane przy pomocy odpowiednich systemów informatycznych.

Pojedynczy, zeskanowany w celach archiwizacyjnych, dokument w formacie A4 posiada wielkość około 50 kB (kilobajtów). W przypadku skanowania około 20 mln stron oznacza to konieczność posiadania pamięci masowej o pojemności nieco **ponad 1 TB** (10^{12} bajtów). Dlatego też koszt pamięci masowej jest podstawowym kosztem systemów do obsługi archiwów. Poniżej przedstawiono przykładowe koszty zakupu trzech rodzajów pamięci masowych:

- macierze dyskowe: od 20 000 PLN do 70 000 PLN plus minimum 15 000 PLN za dyski o pojemności 1 TB;
- biblioteki magnetoptyczne (pojemność ok. 1,1 TB) 170 000 PLN;
- biblioteki CD/DVD - od 30 000 PLN do 75 000 PLN (pojemność do 720 płyt CD-ROM) plus od 1 PLN za pojedynczy CD-ROM.

Dodatkowo należy uwzględnić koszt oprogramowania stacji roboczych pracowników, którzy posiadają dostęp do elektronicznego archiwum. Koszt ten jest

podobny do kosztu systemów informatycznych wykorzystywanych do skanowania i dla pojedynczego stanowiska może wynieść około 2 000 – 2 500 PLN.

Archiwizacja wsteczna

W procesie skanowania teczek trwającym 3 minuty przy wykorzystaniu najszybszych urządzeń możliwe jest opracowywanie około 160 teczek (16 000 stron) dziennie. Całkowity czas archiwizacji 200 tys. teczek (ok. 20 mln stron) będzie wynosił **około 1250 dni roboczych (5 osobolat)**. Dlatego też, do realizacji tego procesu trzeba przeznaczyć minimum dwa skanery produkcyjne.

Oszacowanie kosztów archiwizacji wstecznej przeprowadzone zostanie dla dwóch wariantów:

- Wariant I – archiwizacja wsteczna realizowana jest przez PUP;
- Wariant II – archiwizacja wsteczna realizowana jest przez firmę zewnętrzną (outsourcing)

Wariant I

Całkowity czas archiwizowania dokumentów w tym wariantcie wynosi około 5 osobolat. Aby przyspieszyć ten proces archiwizacja odbywać się będzie na dwóch stanowiskach wyposażonych w skanery produkcyjne. Koszt zakupu tych urządzeń wyniesie ok. 120 000 PLN. Roczny koszt eksploatacji takich urządzeń wynosi około 10% kwoty ich zakupu. Oznacza to, że rocznie należy wydać na ich utrzymanie 12 000 PLN.

Do obsługi tych urządzeń zatrudnić należy dwie osoby na pełen etat – roczny koszt jednego pracownika wynosi ok. 25 000 PLN

Koszt zakupu i wdrożenia oprogramowania do zarządzania archiwum można oszacować na poziomie 40 000 PLN (aplikacja Documind).

Koszt systemu gromadzenia danych archiwum można szacować na poziomie około 80 000 PLN – przy wyborze systemu średniej klasy z macierzą dysków o pojemności 1 TB oraz udostępnieniu tego archiwum 10 pracownikom.

Wariant II

W tym wariantcie prace archiwizacyjne zostają przeniesione na zewnątrz urzędu. Koszt skanowania pojedynczej strony A4 w firmie archiwizującej wynosi obecnie około 0,10 PLN. Przy założeniu, że zeskanowane będzie 20 mln stron, koszt pełnej obróbki istniejącego archiwum wyniesie około 2 mln PLN.

Dodatkowo należy doliczyć koszty systemów informatycznych na takim samym poziomie tak jak to miało miejsce w przypadku wariantu I, to jest:

- koszt zakupu i wdrożenia oprogramowania do zarządzania archiwum – 40 000 PLN;
- koszt systemu gromadzenia danych archiwum – 80 000 PLN.

W poniższej tabelicy przedstawiono zestawienie kosztów archiwizacji wstecznej w Powiatowym Urzędzie Pracy w Poznaniu dla przedstawionych powyżej wariantów.

Tablica 4. Koszty archiwizacji wstecznej w PUP w Poznaniu

<i>Koszt</i>	<i>Wariant I*</i>	<i>Wariant II</i>
Wdrożenie (jednorazowo)		
zakup skanerów	120 000 PLN	brak
system zarządzania archiwum	40 000 PLN	40 000 PLN
system gromadzenia danych	80 000 PLN	80 000 PLN
outsourcing	brak	2 000 000 PLN
Eksploatacja (rocznie)		
utrzymanie urządzeń	12 000 PLN	brak
koszty pracowników	50 000 PLN	brak
Koszty ogółem	dla 2,5 roku 395 000 PLN	2 120 000 PLN

* - koszty archiwizacji bez uwzględnienia prac przygotowawczych do skanowania dokumentów (rozszycie, przekładanie, indeksowanie, itp.)

Źródło: oszacowania własne

Archiwizacja bieżąca

Dla wyznaczenia kosztów archiwizacji bieżącej należy przyjąć założenie, że codziennie opracowywanych musi być nieco ponad 6 000 stron dokumentów. W takim przypadku w celu archiwizacji bieżącej akt bezrobotnych wystarczy jedno stanowisko wyposażone w skaner departamentowy (o średniej wydajności).

Koszt zakupu takiego urządzenia wyniesie 45 000 PLN, a roczny koszt jego eksploatacji 4 500 PLN.

Koszty osobowe odpowiadają zatrudnieniu jednego pracownika – 25 000 PLN.

W celu określenie kosztów stanowiska do elektronicznej archiwizacji wyposażonego w oddzielną stację roboczą i skaner, należy oszacować wielkość gromadzonych danych. Przyjmując, że jedna zeskanowana strona zajmuje około 50 kB. Dla około 120 tys. stron miesięcznie konieczne jest posiadanie 6 GB pamięci dyskowych do ich przechowywania.

System informatyczny do gromadzenia i zarządzania archiwum obejmuje sprzęt i oprogramowanie. Koszty systemu zarządzania archiwum można przyjąć na takim samym poziomie jak miało to miejsce w przypadku archiwizacji wstecznej, czyli 40 000 PLN. Natomiast system gromadzenia danych, dla oszacowanej powyżej ilości informacji, można zrealizować w oparciu o standardową stację roboczą wyposażoną w system operacyjny klasy Windows Server z macierzą dyskową. Serwer ten mógłby być wyposażony również w napęd optyczny umożliwiający zapis na płytach DVD, dzięki której możliwa byłaby archiwizacja gromadzonych danych. Zatem koszty wdrożenia systemu gromadzenia danych nie powinien przekraczać 15 000 PLN.

W poniższej tabelicy przedstawiono szacowane koszty archiwizacji bieżącej dokumentów bezrobotnego w PUP w Poznaniu.

Tablica 5. Zestawienie kosztów archiwizacji bieżącej dla PuP w Poznaniu

<i>Pozycja kosztowa</i>	<i>Koszt</i>
Wdrożenie (jednorazowo)	
zakup skanera	45 000 PLN
system zarządzania archiwum	40 000 PLN
system gromadzenia danych	15 000 PLN
Eksploracja (rocznie)	
utrzymanie urządzenia	4 500 PLN
koszty pracowników	25 000 PLN
Koszty ogółem (za pierwszy rok)	129 500 PLN
Koszty ogółem (za kolejny rok)	29 500 PLN

2.1. Wnioski

Przedstawione powyżej oszacowania ilościowe wskazują dobitnie, że przedsięwzięcie związane z archiwizacją dokumentów w tak dużym PUP jak poznański jest procesem wymagającym bardzo dużych nakładów sił i środków. W tym kontekście należałoby zastanowić się nad opłacalnością takiego przedsięwzięcia. Nasuwa się pytanie jak w takim wypadku zorganizować proces archiwizacji zakładając, iż decydujemy się na tworzenie elektronicznego archiwum danych. Wydaje się najbardziej celowym jest wprowadzenie archiwizacji bieżącej. Tej archiwizacji mogłyby podlegać zarówno dokumenty nowo wprowadzanych do rejestru bezrobotnych jak i dokumenty bezrobotnych, którzy zgłaszają się w ciągu danego miesiąca do PUP a efektem ich wizyt jest m.in. kolejny dokument dołączany do teczki. Oznaczałoby to systematyczne tworzenie archiwum z miesiąca na miesiąc.

3. Podsumowanie

Przystępując do analizy możliwości elektronicznej archiwizacji dokumentów w PUP postawiono pytanie o celowość takich działań. Podstawową przesłanką była informacja z urzędów pracy o problemach związanych z przechowywaniem ogromnej liczby informacji w postaci papierowej, o dokumentach które wypełniają ciągle powiększające się archiwa. Początkowo rozważano szereg wariantów skutecznej archiwizacji elektronicznej dochodząc do

konkluzji o dwóch podstawowych jej wariantach – archiwizacji pełnej, w której zamiana na postać elektroniczną dotyczyłaby wszystkich gromadzonych dokumentów papierowych i archiwizacji bieżącej, która dotyczyłaby tylko nowo tworzonej dokumentacji bezrobotnych. Po szacunkowej analizie ilościowej pierwszy wariant wymagający kompletnej archiwizacji wstecznej (przetworzenia już zgromadzonych dokumentów) uznano za nierealny z uwagi na olbrzymi koszt realizacji, konieczność zaangażowania znacznych sił i środków zarówno w procesie konwersji dokumentów na postać elektroniczną jak i w procesie zarządzania zarchiwizowaną informacją (przechowywania i udostępniania). W ten sposób drugi wariant – archiwizację bieżącą uznano za istotną dla dalszych rozważań mających doprowadzić do rozwiązania problemu przepełniających się archiwów.

Z tak zdefiniowanego celu i założeń co do realizacji procesu archiwizacji wyniknęła podstawowa przesłanka o konieczności ograniczenia do niezbędnego minimum informacji gromadzonej w procesie obsługi bezrobotnego i to niezależnie od formy jej przechowywania, zarówno papierowej jak i elektronicznej. W tym miejscu należy podkreślić szczególnie aspekt związany z przechowywaniem informacji w postaci elektronicznej. Informacja ta przechowywana jest w znacznym stopniu w systemie informatycznym obsługi urzędu pracy (dziś jest to system PULS), zaś wszystkie rozważania koncentrowały się na zastąpieniu archiwum z dokumentami papierowymi archiwum z obrazami tych dokumentów w postaci elektronicznej.

Podstawowe założenia dotyczące elektronicznej archiwizacji przedstawione w rozdziale, skupiają się na aspekcie wykorzystania minimalnej liczby dokumentów papierowych poprzez wykorzystanie w jak największym stopniu systemu informatycznego przeznaczonego do obsługi bezrobotnych. Jednakże napotykamy tutaj na poważny problem ograniczający możliwość redukcji liczby dokumentów, związany ze stanem regulacji prawnych dotyczących funkcjonowania Powiatowych Urzędów Pracy. Problem ten powstaje, ponieważ polskie prawo (w zakresie działania urzędów pracy) nie jest dostosowane do nowoczesnych metod zarządzania urzędami w oparciu o systemy informatyczne. Istniejące przepisy opierają się na realizacji procesów z wykorzystaniem dokumentów papierowych i jedynie w nielicznych przypadkach odnoszą się one do dokumentów elektronicznych (np. ZUS).

Przeprowadzona analiza procesów obsługi bezrobotnego w urzędzie pracy pokazała, iż bieżąca archiwizacja elektroniczna dokumentów (w postaci ich obrazów) tylko w części prowadzi do ograniczenia archiwum dokumentów w postaci papierowej. Tak naprawdę istotny wpływ na ograniczenie objętości tego archiwum miałyby radykalna zmiana przepisów prawa, w wyniku której najistotniejszym źródłem uwierzytelnionej informacji stałaby się baza danych systemu informatycznego obsługi urzędu pracy. Do tego dostosowana powinna być organizacja procesu obsługi bezrobotnego. Podniesienie rangi urzędnika urzędu pracy, traktowanie go jako kompetentnego pracownika wyposażonego w określone prerogatywy pozwoliłoby na zwiększenie zaufania do jego decyzji i działań co skutecznie ograniczyłoby zbędną biurokrację. W takim kontekście zastosowanie

podpisu elektronicznego jako narzędzia uwierzytelniania stałoby się w pełni akceptowalne. Elektroniczne archiwum obrazów dokumentów zintegrowane z przyszłym systemem obsługi urzędu pracy służyłoby przechowywaniu i udostępnianiu dodatkowej informacji pojawiającej się w procesie obsługi bezrobotnego. Takie archiwum mogłoby jednocześnie pełnić istotną rolę w procesie wymiany dokumentów zarówno wewnątrz urzędu pracy, jak i dokumentów stanowiących korespondencję urzędu z innymi instytucjami i podmiotami.

Uogólniając sformułowane powyżej wnioski należy podkreślić, iż archiwizacja elektroniczna nie jest panaceum na problemy instytucji publicznych związane z przechowywaniem dokumentów papierowych. Rozsądnym rozwiązaniem jest ograniczenie do minimum biurokracji, zmiany organizacji pracy i procesów wewnątrz instytucji oraz traktowanie informacji zgromadzonej w systemach informatycznych jako legalnego substytutu informacji zawartej w dokumentach papierowych. Ograniczenie konieczności legitymowania się przez petenta w relacjach z urzędem czy instytucją publiczną różnymi dokumentami i zaświadczeniami, często bardzo zróżnicowanymi, uprościłoby proces obsługi, a jednocześnie zmniejszyłoby objętość towarzyszącej mu dokumentacji papierowej. Takie działania mogłyby mieć swoje źródło w odpowiednio skonstruowanym prawie umożliwiającym uproszczenie postępowania administracyjnego a z drugiej strony w przekonaniu instytucji i urzędów, iż dla ich sprawnego działania koniecznym jest ujednoczenie wymiany dokumentów, ograniczenie liczby tych niezbędnych i korzystania z możliwości jakie niesie ze sobą wymiana informacji w postaci elektronicznej.

ROZDZIAŁ XXIII.

OBIEG DOKUMENTÓW ELEKTRONICZNYCH – KONIECZNOŚĆ W ADMINISTRACJI?

Zbigniew STEMPNAKOWSKI

1. Informatyzacja administracji

Jednym z celów jaki został wyszczególniony w dokumencie ePolska 2006 jest: usprawnienie¹ działania administracji poprzez szersze zastosowanie narzędzi wykorzystujących technologie informacyjne i komunikacyjne, w tym zastępowanie papierowego obiegu informacji obiegiem elektronicznym.²

Jak to wynika z zapisów raportu 3 Kongresu Informatyki Polskiej, konieczna jest koncentracja i efektywne wykorzystanie środków publicznych w celu radykalnej poprawy obsługi obywateli i podmiotów gospodarczych w instytucjach rządowych i samorządowych z zastosowaniem narzędzi teleinformatyki. Współczynniki pomiaru efektywności administracji powinny odnosić się do oceny satysfakcji petenta³, a nie administracji, która nie jest zainteresowana efektywnością swojej pracy. Funkcjonowanie nowoczesnej administracji powinno być oparte na zasadach dobrze zarządzanego przedsiębiorstwa. Konieczne wydaje się tworzenie dobrze z informatyzowanych zespołów do obsługi określonych zadań administracyjnych.⁴

Plan dotyczący informatyzacji administracji rządowej zakłada stworzenie przejrzystych i przyjaznych obywatelowi struktur administracji publicznej na miarę otwartego społeczeństwa informacyjnego⁵ za pomocą narzędzi teleinformatycznych. Ma się to również dokonać poprzez usprawnienie działania administracji i szersze zastosowanie teleinformatyki.⁶

Jednostki samorządowe w swych budżetach przewidują spore środki na wdrożenia systemów obiegu dokumentów elektronicznych. Pozycje te są wyspecy-

¹ „Usprawnienie – stosowanie środków i metod działania powodujących sprawniejszą pracę człowieka i przyczyniających się do lepszego wykorzystania przez niego narzędzi i przedmiotów pracy” – Encyklopedia organizacji i zarządzania, PWE Warszawa 1982, s. 571,

² ePolska - Plan działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006,

³ Blaug M., Metodologia ekonomii, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 1995, s. 224,

⁴ Polska Informatyka w Unii Europejskiej. Raport 3 kongresu informatyki polskiej, Poznań czerwiec 2003r,

⁵ Szewczyk A.: Imperatywy odnowy systemów informacyjnych, Wydawnictwo Naukowe US Szczecin 1998, s. 80,

⁶ Informacje o prowadzonych działaniach administracji publicznej na rzecz społeczeństwa informacyjnego: prezentacje przedstawione podczas spotkania Forum ds. Społeczeństwa Informacyjnego w dniu 19.12.2001. In Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. WWW: <http://www.kbn.gov.pl/cele/ppt.html>.

fikowane jako ogólnie informatyzacja urzędu lub też w sposób bardziej szczegółowy jako wdrożenie konkretnego systemu obiegu dokumentów elektronicznych. Decyzje o wdrożeniu są najczęściej podejmowane oddolnie i nie wynikają z ogólnych zaleceń. Nie ma dotychczas wypracowanych jednolitych zaleceń przy wyborze dostawcy rozwiązania, kryteriów dotyczących jego oferty a także metodyki oceniania efektywności ekonomicznej zastosowanych systemów w jednostce samorządowej. Opracowanie metody oceny, lub też badanie efektywności ekonomicznej, może stać się w przyszłości jednym z kryteriów zarządzania nakierowanego na przyszłość⁷. W przypadku wyboru dostawcy rozwiązania odbywa się to w oparciu o ustawę o zamówieniach publicznych i jest wykonywane na zasadzie gwarantowanych kwot w budżecie w obszarze wdrożenia owego systemu.

Zastosowanie tych systemów w założeniach ma przynieść poprawę wielu parametrów pracy urzędu⁸. Są to kategorie czysto ekonomiczne⁹: zmniejszenie ilości godzin pracy danego urzędnika, średni czas załatwiania danej decyzji, ograniczenie wydatków na materiały biurowe. Można tu również wskazać innego rodzaju kategorie nieekonomiczne, które trudno jest wyrazić finansowo: skrócenie czasu oczekiwania na decyzję, liczba załatwionych spraw, zmniejszenie ilości decyzji nieuzasadnionych, wzrost zadowolenia interesantów. System ten poprzez poprawne wdrożenie porządkuje procesy przepływu dokumentów i to zarówno wysyłania jak i odbierania. Użytkownik systemu poprzez proces logowania się ma do dyspozycji spersonalizowaną stronę na której widzi dokumenty jakie do niego trafiły. Dostępna jest ich historia, rejestr zmian wraz z ich autorami, czas pozostały do zakończenia sprawy. Istotą tej klasy systemów jest nadawanie określonych uprawnień, które pozwalają wykonywać tylko te operacje jakie zostały wcześniej zdefiniowane, udostępnione. Pracownik sekretariatu może wówczas nadać sprawie jedynie określony numer i przestać do właściwej osoby, kierownik zaś może jedynie zaakceptować i wysłać na zewnątrz.

Opisana kolejność działań wynika z pewnej sekwencji technologicznej, składających się na fazy procesu informacyjnego: generowanie, gromadzenie, przechowywanie, transmisja, transformacja, udostępnianie, interpretacja i wykorzystanie informacji.¹⁰ Na każdą fazę procesu mogą mieć wpływ pewne klasy cech informacji. Informacje te są o cechach pożądanых bądź nie, jednakże ich kolekcje pozwalają na wyodrębnienie klas cech pożądanых i określenie ich kosztocłonności. W związku z tym jednostki samorządowe w swych wyborach, podobnie jak jednostki gospodarcze, powinny zwracać szczególną uwagę na poziom kosztów

⁷ Zacher L. W.: Progностyczny wymiar zarządzania; w Transformacje Maj 2001, s. 35,

⁸ „Pomiar wyników jest podstawą zarządzania procesem oraz systemowego podejścia do zarządzania organizacją, które składają się na infrastrukturę konieczną do ciągłego doskonalenia procesów.” – Rummler G. A., Brache A. P., Podnoszenie efektywności organizacji, PWE Warszawa 2000, s. 176,

⁹ Oleński J.: *Ekonomika Informacji - podstawy*, PWE Warszawa 2001, s. 243,

¹⁰ Oleński J.: *Ekonomika Informacji - metody*, PWE Warszawa 2003, s. 41,

działań¹¹, szczególnie gdy zarządzane są w oparciu o metody wspomagające sterowanie procesami.

Z wdrożeniem systemu obiegu dokumentów bardzo często odbywa się również proces wdrażania systemów zarządzania jakością. Są to systemy oparte o rozwiązania klasy ISO lub też inne oparte na metodach dążenia do doskonałości. Często system ten jest narzucany „z góry”. System tak więc ma zapewnić¹²:

- zwiększenie zaufania do organizacji,
- doskonalenie funkcjonowania firmy i jej produktywności,
- większa koncentracja na celach firmy i oczekiwaniach klientów,
- osiągnięcie i utrzymanie jakości wyrobów i usług po to aby spełniały wymagania klientów i ich domniemane potrzeby,
- zwiększenie zadowolenie klienta,
- zaufanie co do tego, że zamierzona jakość jest osiągana i utrzymywana,
- dostarczenie klientom i potencjalnym klientom dowodu na to, co dla nich może zrobić dana organizacja,
- otwarcie nowych możliwości rynkowych i utrzymanie udziału w rynku,
- uzyskanie certyfikatu/rejestracji,
- możliwość konkurencyjności na tych samych zasadach co większe organizacje.

Jest wiele argumentów wskazujących na duże znaczenie problematyki wdrożenia systemu obiegu dokumentów. Wśród nich można wymienić:

- skala poniesionych wydatków; kwoty jakie jednostki samorządowe przeznaczają na tego typu wdrożenia są od kilkuset tysięcy złotych do rzędu milionów.
- szeroki obszar wdrożenia; obejmuje on swym zakresem wszystkie referaty danego urzędu związane z załatwianiem spraw jak i tylko w pośredni sposób powiązane.
- bezpośredni wpływ na procesy informacyjne jakie zachodzą w urzędzie; jeżeli dotychczas w danym urzędzie nie wykonano modelowania procesów informacyjnych to podczas wdrożenia systemu należy wykonać taką pracę, skutkuje to zazwyczaj udoskonaleniem procesów w kierunku nastawienia ich na realizację obsługi interesanta lecz jednocześnie zwiększeniem budżetu projektu.
- wpływ na szeroki aspekt pracy urzędu¹³ (pod względem zainteresowania interesanta); po wdrożeniu tego typu systemu staje się czytelne kto i kiedy załatwił daną sprawę (podjął decyzję), lub z jej załatwieniem zalega i z ja-

¹¹ Nowak E., Rachunek kosztów przedsiębiorstwa, Wydawnictwo Expert Wrocław 2001, s. 186,

¹² ISO dla małych firm – Metody postępowania, Polski Komitet Normalizacyjny Warszawa 2001, s. 18,

¹³ Jasiński Z. - red., Zarządzanie pracą, Agencja Wydawnicza Placet Warszawa 1999, s. 254,

kich powodów, jasne stają się również kompetencje gdyż tylko przyznane uprawnienia pozwalają na realizowanie sprawy na jej określonym etapie.

Gdy rozważać problem oceny efektywności stosowania systemów obiegu dokumentów elektronicznych nasuwa się myśl, iż takie ujęcie wpływa na ekonomiczne podejście do pracy jednostek samorządowych¹⁴. Pryzmat efektywności ekonomicznej jest tu kategorią czysto biznesową lecz jak najbardziej adekwatną do omawianej problematyki. Zachowania ekonomiczne jednostek samorządowych możliwe są do wyspecyfikowania poprzez ich role i funkcje w gospodarce. Stanowią one bowiem formę władzy publicznej i zdecentralizowaną formę wykonywania administracji publicznej. Posiadanie zaś przez jednostki samorządowe własnego majątku, finansów i administracji nakazuje racjonalne gospodarowanie tymi zasobami. W związku z tym mogą być one uważane za szczególne podmioty gospodarcze podejmujące decyzje i ponoszące za nie odpowiedzialność.¹⁵

Efektywność ekonomiczna jest to sprawność działalności gospodarczej, tj. osiąganie korzyści przy jednoczesnej realizacji zasady racjonalnego gospodarowania. Zgodnie z tą zasadą każdemu działaniu człowieka powinno przyświecać dążenie do uzyskania możliwie najkorzystniejszej relacji efektu użytecznego do sumy nakładów poniesionych na jego wytworzenie. Jeżeli przyjmie się, że w działalności gospodarczej polegającej na wytwarzaniu produktów lub świadczeniu usług występują poniższe elementy:

- cel działalności,
- poniesione nakłady dotyczące środków realizacji zadań,
- rezultaty działalności,
- czas, w którym ponoszone są nakłady i wypracowane rezultaty.

to efektywność tej działalności będzie wyrażona stopniem osiągnięcia celu oraz wzajemnym stosunkiem między rezultatami a nakładami w jakimś czasie¹⁶.

Wdrożenie systemu obiegu dokumentów elektronicznych jest naturalną konsekwencją podjętych działań jednostek samorządowych w kierunku otwarcia się na wpływ otoczenia. Kierunkiem stosunkowo łatwym do realizacji gdy wykonany został etap wdrożenia norm klasy np. ISO. Trudnym zaś, gdy będzie to pierwszy element z szeregu czynności bez działań wstępnych.

2. Co w pierwszej kolejności?

Mimo, iż administracja podlega jest wykładni ustawowej to nie ma prostych i jasnych reguł w tym zakresie. Poszczególne jednostki wydaje się idą własnymi drogami, można tu jedynie mówić o pewnych kierunkach. Pierwszy dominujący kierunek to stawianie przez jednostki administracji na systemy zarządzania

¹⁴ Pawłowska A.: Zasoby informacyjne w administracji publicznej w Polsce, Wydawnictwo UMCS Lublin 2002, s. 112,

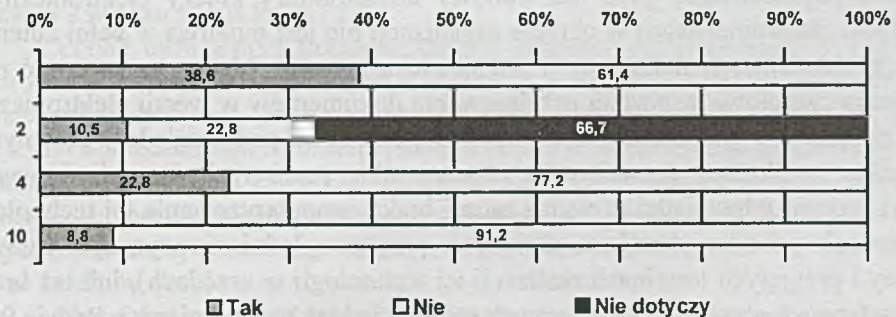
¹⁵ Wojciechowski E.: Zarządzanie w samorządzie terytorialnym. Difin Warszawa 2003, s. 41,

¹⁶ Kwartnik E., Paczuła Cz.: Wybrane metody określania efektywności zmian organizacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego. JOPMP, Warszawa 1985, s. 10,

jakością. Oparte są one zazwyczaj o normy klasy ISO, systemy samodoskonalenia lub rozwiązania własne. Kolejnym krokiem jest zazwyczaj wdrażanie systemów obiegu dokumentów elektronicznych. Pomiędzy znajduje się szereg czynności, które można zakwalifikować do obszaru otwierania się urzędu na otoczenie (za pośrednictwem sieci Internet).

Autor przeprowadził ankietę IX-2003r na specyficznej grupie jednostek samorządowych. Ankieta przeprowadzona na 266 miastach, o których informacje zostały umieszczone w bazie danych adresowych Związku Miast Polskich, www.zmp.poznan.pl. Z bazy pobrano e-mail kontaktowy oraz informację o ilości mieszkańców. Z uwagi na zrzeczenie się miast w Związku Miast Polskich, można tu mówić o nie reprezentatywnej próbie. Jednakże ze względu na swój charakter i prestiż można je poddać ocenie zaś wnioski uogólnić (przy zastrzeżeniu, że będą one w pewnym stopniu zbyt mocne).

Pierwsze pytania dotyczą posiadania systemu zarządzania jakością oraz elementów, które w przypadku jego posiadania, są spodziewane, (Czy urząd ma wdrożony, wdraża, system zarządzania jakością, ISO lub rozwiązania własne? Czy wdrożenie systemu zarządzania jakością spowodowało zmiany w strukturze organizacyjnej urzędu? Czy w urzędzie jest wdrożony system obiegu dokumentów elektronicznych? Czy urząd wdraża, lub wdrożył, podpis elektroniczny?).



Wykres 1 Odpowiedzi na pytania ankietowe (1, 2, 4, 10), IX-2003r (opracowanie własne)

Dość liczna grupa urzędów (38,6%) posiada już system zarządzania jakością co wskazuje na istotną rolę tego typu organizacji pracy. Gdyby liczba ta była o połowę mniejsza (w granicach 15%), można by mówić o pewnego rodzaju tendencji, która nie ma istotnego wpływu na sposób działania administracji. Jednakże w powyższym przypadku można przypuszczać, iż tendencja ta jest trwała (choć brak tu potwierdzenia w przebiegach czasowych a są one niezbędne) lub przynajmniej mocna.

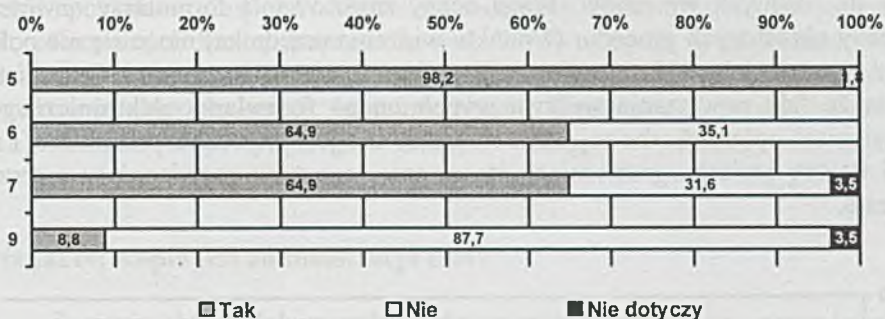
Kolejne pytanie niejako nasuwa się samo, czy są jakieś zmiany w strukturze organizacji? Wdrożenie systemu zarządzania jakością prowadzi (choć nie musi) do optymalizacji struktur organizacji co wynika z optymalizacji procesów informacyjnych jakie są doskonalone w ramach zaleceń norm jakości. Organizacja powinna więc dokonać przeglądu i regulacji procesów co przejawia się również w ich redefinicji. Uzyskane odpowiedzi (przy oddzieleniu części odpowiedzi „nie doty-

czy”) wskazują na (31%) pojawiające się przypadki zmian struktury organizacyjnej dostosowującej się zmian. Z drugiej strony można wyrazić pogląd, że w prawie 70% organizacji zmiany takie nie były konieczne czego mogła być przyczyna w dobrym dostosowaniu się już funkcjonującej organizacji.

Pytanie o wdrożony system obiegu dokumentów elektronicznych umieszczone zostało jako odpowiedź na naturalny proces jaki następuje po regulacji organizacji w ujęciu tradycyjnych dokumentów w kierunku zastosowania (przy założeniu wskazań ustawowych) elektronicznych odpowiedników. Jedynie nieco ponad 20% odpowiedzi pozytywnych wskazuje na dość niski poziom ilości wdrożonych i funkcjonujących tego typu systemów. Ma to zapewne wiele uzasadnień, chciałbym wskazać tu jednak na kilka z nich. Względy kosztowe wdrożenia tej klasy systemów (w odróżnieniu od zastosowania systemu zarządzania jakością – w głównej mierze system dotyczący organizacji jako takiej), jako kryterium ekonomiczne. Obawy natury ludzkiej (praca z dokumentem w wersji elektronicznej – brak realnego, fizycznego dokumentu), jako kryterium psychologiczne. Gdyby jednak przeprowadzono badania z uwzględnieniem czasu, można by wskazywać na istniejącą zależność posiadania systemu zarządzania jakością a systemu obiegu dokumentów elektronicznych.

Pytanie dotyczące wdrożenia podpisu elektronicznego jest uzupełnieniem pytania poprzedniego, gdyż bez budowy infrastruktury kluczy elektronicznych (podpisu elektronicznego) w obrębie organizacji nie jest możliwa w pełni autentyfikacja składającego dokument w wersji elektronicznej. Można tu stosować rozwiązania częściowe w postaci przyjmowania dokumentów w wersji elektronicznej bez podpisu (w obszarach gdzie to jest dopuszczalne pod względem prawnym), jednakże w dłuższej perspektywie obszary takie powinny być wyeliminowane. Niski procent odpowiedzi to wyraz raczej braku spopularyzowania tej technologii (co jednak wzbudza określone zdziwienie przy uwzględnieniu wymagań ustawodawcy i przyjętych terminach realizacji tej technologii w urzędach), lub też braku sprawdzonych rozwiązań technicznych (powoli jednak to się zmienia). Prawie 90% urzędów wciąż jednak nie posiada wdrożonego podpisu elektronicznego i jest to ważną wskazówką dla firm wdrażających tego typu rozwiązania.

Kolejny zestaw odpowiedzi dotyczy obszaru komunikacji z urzędem poprzez witryny internetowe. (Czy urząd miasta posiada witrynę WWW? Czy na witrynie WWW urzędu znajdują się szczegółowe informacje o procedurach załatwiania spraw urzędowych z wykazem podstaw prawnych? Czy na witrynie WWW urzędu znajdują się elektroniczne wersje wymaganych formularzy? Czy urząd posiada na witrynie WWW elektroniczne formularze online?)



Wykres 2 Odpowiedzi na pytania ankietowe (5, 6, 7, 9), IX-2003r (opracowanie własne)

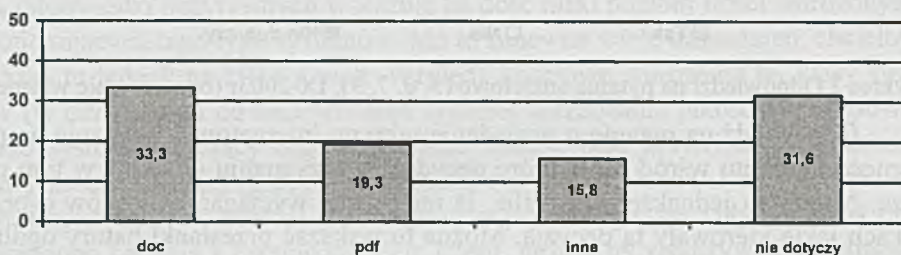
Odpowiedź na pytanie o posiadanie witryny internetowej wskazuje na popularność Internetu wśród osób, które decydują o przyznaniu środków w tym obszarze. Należy tu jednakże podkreślić, iż nie można wyciągać wniosków o przesłankach jakie kierowały tą decyzją. Można tu wskazać przesłanki natury ogólnej (popularność tego medium, jego nowoczesność), prestiżowej (inni mają swoją witrynę) i raczej na dalszym miejscu, przesłanki natury funkcjonalnej (może nam to pomóc w pracy). Prawie 99% odpowiedzi pozytywnych jest wynikiem dość zaskakującym ale należy przypomnieć tu specyfikę próby badawczej (urzędy zrzeszone w Związku Miast Polskich).

Ponad 69% witryn urzędów zawiera szczegółowe informacje o procedurach załatwiania spraw urzędowych z wykazem podstaw prawnych. Jest to bardzo dobrze rokujący wynik, gdyż cecha ta jest jedną z ważniejszych przy ocenie realizacji idei Społeczeństwa Informacyjnego w obszarze urzędów. Sprawą do dalszego zbadania mogłaby być zawartość informacyjna oraz sposób prezentacji procedur załatwiania spraw. Dobra praktyką jest oprócz przytaczania podstaw prawnych dotyczących danej procedury wskazywania miejsc pozwalających na zapoznanie się ze źródłami (konkretnymi ustawami i rozporządzeniami).

Naturalną konsekwencją pytania poprzedniego jest udostępnianie wymaganych formularzy dotyczących danych procedur w wersjach elektronicznych (podobny procent odpowiedzi). Podobieństwo pozytywnych odpowiedzi z pytaniem poprzednim nasuwa wniosek, iż w przypadku posiadania publicznie dostępnych procedur (poprzez Internet) niejako oczywistym staje się fakt udostępniania niezbędnych formularzy. Sytuacja ta wskazuje na właściwy kierunek działań i objęcie nimi pewnego określonego, zamkniętego obszaru.

Ostatnie pytanie może być rozumiane jako krok dalej w opisywanym obszarze. Skoro na witrynie www są dostępne procedury to może racjonalne byłoby wspomóc interesanta poprzez udostępnienie formularzy on-line. Pozwoliłyby one na bezpośrednie skierowanie zainteresowanych do urzędu (interesant jako jeden z elementów systemu obiegu dokumentów elektronicznych, w sensie informatycznym). Istnienie formularzy on-line to kolejny z elementów jakimi cechować powinna się eAdministracja. Niski procent pozytywnych odpowiedzi (niecałe 8%) to słaby wynik w tej ocenie. Należałoby tu wskazać również na subiektywizm odpowiedzi na to pytanie. Traktowanie tego procentu w sposób bezwzględny prowadzić

może do błędnych wniosków. Waga oceny zastosowania formularzy on-line na potrzeby określonych procedur (z punktu widzenia urzędnika) może się nie pokrywać z oceną na jaką wskazywać tu mogą klienci urzędu – interesanci. Oczywistym jest także fakt powiązania wpływu wypełnionego formularza elektronicznego z wniesieniem opłaty skarbowej, co technicznie nie jest jeszcze dopracowane, i stanowi istotną barierę ograniczającą stosowanie tego typu rozwiązań w szerszym zakresie.



Wykres 3 Odpowiedzi na pytanie ankietowe nr 8, IX-2003r (opracowanie własne)

Gdy urząd decyduje się na udostępnianie elektronicznych wersji wymaganych formularzy, celowe wydaje się, udostępnianie ich w akceptowalnych (popularnych) formatach. Sformułowanie – akceptowalne, koliduje tu z określeniem popularne gdyż ich obszar znaczeniowy się nie pokrywa. Popularne formaty plików nie zawsze są właściwymi do pełnienia funkcji powtarzalnych i niezmiennych formularzy. Duża popularność formatu .doc wskazuje tu raczej na popularność określonego typu oprogramowania w tym obszarze. Urząd odpowiada więc na naturalną popularność danego programu komputerowego co sprzyja łatwości wykonania określonej czynności jaką jest wypełnienie elektronicznego formularza. Sformułowanie – akceptowalne, wskazuje jednak na inne elementy formularza elektronicznego jakimi powinien się cechować. Jest to mianowicie pewnego rodzaju niezmiennosc formy, która w przypadku formatu .pdf jest pełniejsza. Obydwa te podejścia można zanalizować jeszcze z innego ujęcia. Jeżeli bowiem przyjąć tezę, iż udostępnienie formularzy ma wpłynąć na interesantów by składali ich elektroniczne wersje to odpowiedzi na to pytanie wskazują jednoznacznie na celowe umieszczanie ich w wersji .doc (spore problemy przy próbie wypełnienia formularza w formacie .pdf). Jednakże jeżeli elektroniczne wersje mają zapewnić niezmiennosc formy oraz zapoznanie się z formularzem i wypełnienie go ręczne „w domu” to do wyników odpowiedzi można nieco sceptycznie. Format .pdf jest bardziej do tego celu predystynowany, choć popularność tego typu oprogramowania jest zdecydowanie mniejsza.

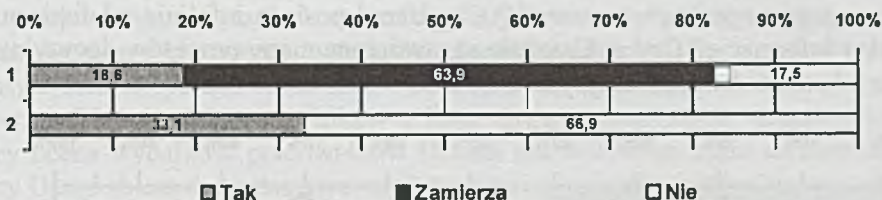
Analizując uzyskane odpowiedzi w prezentowanych obszarach (WWW) można wskazać na pojawiającą się konieczność posiadania w urzędzie pewnej wyspecjalizowanej grupy pracowników do obsługi istniejących serwisów. Przypomnijmy tu, że prawie 100% urzędów zadeklarowało posiadanie strony internetowej. Aż 70% z nich ma wydzielony zespół ludzi do obsługi serwisu internetowego i trudno dokonać oceny czy realizowane cele są współmierne do ponoszonych

kosztów posiadania zespołu?. Natomiast należy tę liczbę odnieść do realizowanych, oferowanych funkcji poprzez serwisy WWW. Czy są to adekwatne zasoby do realizacji tych celów - brak tu jednoznacznej odpowiedzi. Wydaje się jednak, w perspektywie długookresowej, że celowe może okazać się (ze względów kosztowych) realizowanie pewnego zakresu usług w formie zewnętrznej.

3. Na jakim etapie jest administracja dziś?

Systemy obiegu dokumentów elektronicznych wdrażane są przez jednostki administracji samorządowej w niewielkim stopniu. Wiele z nich jest jeszcze na etapie zapoznawania się z tego typu rozwiązaniami w jednostkach zaprzyjaźnionych, na podstawie informacji reklamowych firm czy też powiększając swą wiedzę na rozlicznych szkoleniach i konferencjach. Istotne wydaje się tu być nagłaśnianie dobrych praktyk i udanych rozwiązań w celu popularyzacji tej technologii.

Autor w kwietniu 2004r przeprowadził ankietę na bazie: 462 Urzędy Miasta i Gminy, 354 Urzędów Miasta, 60 Urzędów Miejskich, 1600 Urzędów Gminy (próba 2476, błąd struktury 5,98% przy poziomie ufności 0,95, odpowiedzi procentowo), w której to ankiecie zadał pytania dotyczące omawianej problematyki. Pierwsze dwa pytania dotyczyły ogólnie posiadania systemu obiegu dokumentów elektronicznych oraz możliwości składania dokumentów do urzędu w formie elektronicznej (Czy Urząd posiada, lub zamierza wdrożyć, system obiegu dokumentów elektronicznych?; Czy Urząd umożliwia złożenie dokumentów w formie elektronicznej?).



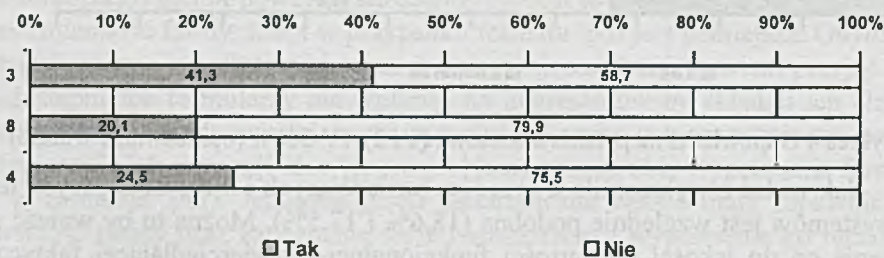
Wykres 4 Odpowiedzi na pytania ankietowe (1 i 2), IV-2004r (opracowanie własne)

Jak widać z wykresu ilość urzędów posiadających i nie posiadających tego typu systemów jest względnie podobna (18,6% i 17,5%). Można tu by wnieść zastrzeżenie co do jakości (zawartości funkcjonalnej odzwierciedlającej faktyczną zgodność z zaleceniami dotyczącymi tej klasy systemów), owych systemów ale nie podlegało to badaniu. Dyskusyjne może być tu określanie poziomu w sposób słowny, mówiąc iż jest wysoki lub niski. Należy odnieść się tu do zakresu badawczego i stwierdzić, że badaniu podlegały urzędy o różnej wielkości co skutkuje decyzją co do wdrażania tej klasy systemów. Zdarzały się bowiem opinie słowne uzasadniające brak systemu wielkością urzędu (kilka osób widzących się nawzajem w dwu, trzech pomieszczeniach), stąd wielkość urzędu ma istotny wpływ na decyzję co do wdrożenia. Istotna wydaje się być tu kategoria odpowiedzi „zamierza” – 63,9%.

Odpowiedź ta nie wskazuje na perspektywę wdrożenia systemów a jedynie jest wyrazem deklaracji (a i w pewnym stopniu świadomości wagi systemów). Można ją potraktować jako (w przyszłości) decyzję na „Tak” i wówczas rysuje się dość obiecująca perspektywa dotycząca czy to ilości wdrożeń (traktowanych w sposób ogólny) czy też ilości wdrożonych konkretnych systemów (tu potraktowanych jako miernik popularności określonych systemów w zastosowaniach samorządowych). Ilość urzędów zamierzających wdrożyć w pewnej przyszłości tej klasy systemy świadczy dość pozytywnie o nasyceniu wiedzą oraz o świadomości wagi tego problemu dla efektywnego funkcjonowania (choć jest to zapewne teza dość kontrowersyjna).

Drugie pytanie dotyczące składania dokumentów w formie elektronicznej (33,1% i 66,9%) jest elementem systemu lecz nie dominującą jego cechą. Odpowiedzi (i słowne komentarze) wskazują tu na dwa podejścia badanych urzędów. Po pierwsze pozwalają one składać dokumenty w formie elektronicznej mimo braku technicznych uwarunkowań do ich autoryzacji (uwarunkowań na skalę masową) ale jedynie w zakresie gdzie nie wymaga to wniesienia przez interesanta żadnej opłaty skarbowej (trudno by tu było „przykleić” znaczek na dokumencie elektronicznym – choć poszukuje się takich rozwiązań – elektroniczne sygnatury wpłat). Drugą grupę stanowią tu urzędy gdzie mimo możliwości złożenia w pewnych typach spraw, dokumentu w wersji elektronicznej, nie wyraża się na to zgody. Istotny tu wydaje się być jednak czynnik ludzkiej uznaniowości, wskazuje to jednak na brak spójnych rozwiązań w obrębie tego obszaru państwa.

Kolejne pytania dotyczą stosunku urzędu do idei Społeczeństwa Informacyjnego (3, 8) oraz pewnego zakresu podstawowych czynności jakie towarzyszą wdrożeniu systemu (4), (Czy w Urzędzie są szczegółowo opisane wszystkie procedury z wykazem podstaw prawnych? Czy Urząd posiada infolinię telefoniczną - centralną informację? Czy w Urzędzie są stworzone mapy procesów decyzyjnych wraz z zakresami kompetencyjnymi?)



Wykres 5 Odpowiedzi na pytania ankietowe (3, 8, 4), IV-2004r (opracowanie własne)

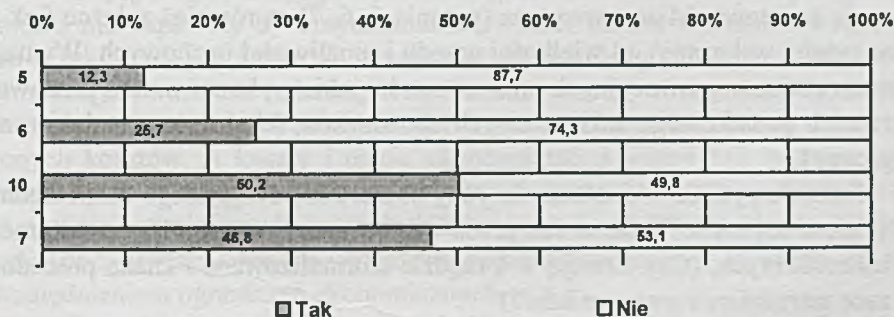
Wytyczne dotyczące zasad wdrażania w życie idei Społeczeństwa Informacyjnego, mówią o pewnych cechach jakimi powinny charakteryzować się urzędy publiczne. Zaliczają się do nich właśnie dostępne ogólnie procedury wraz z wykazem aktualnych aktów prawnych ich dotyczących. Wymóg ten ustawodawca „wymusił” nakładając na jednostki obowiązek publikowania tych informacji w BIP (Biuletynie Informacji Publicznej). Takie uzasadnienia pojawiały się w odpowiedzi

na to pytanie. Należy tu rozszerzyć jednak tę kategorię o rozwiązania własne (portale samorządowe) gdzie znajdują się również owe wykazy. Wydaje się jednak, że na te odpowiedzi należałoby spojrzeć poprzez pryzmat 58,7% odpowiedzi na „Nie”. Jest to dość liczna grupa urzędów, które w żaden sposób nie informują o procedurach i stanowi to powód do zapytania o spełnianie przez nie wymogów nakładanych przez ustawy.

Podobnego obszaru dotyczy kolejne pytanie (8). Traktować je tu należy nie dosłownie, lecz jako przejaw intencji w zakresie obsługi interesantów. Trudno bowiem mówić o infolinii telefonicznej w niewielkich urzędach (ich negatywne odpowiedzi zmniejszyły procent pozytywnych odpowiedzi) gdzie taka inwestycja mogłaby się okazać niewskazana finansowo. Jednakże intencyjność przejawia się tu w posiadaniu chociażby centralnej informacji telefonicznej (technicznie – zupełnie inne rozwiązanie) jako wydzielonego i jawnego, numeru telefonu pod, którym można uzyskać poszukiwane informacje. Tak więc 20,1% jest raczej przejawem możliwości finansowo – organizacyjnych danego urzędu i wskazuje to na ich niski poziom.

Etapem wstępnym podczas wdrażania czy to systemów zarządzania jakością czy też systemów obiegu dokumentów elektronicznych jest identyfikacja procesów jakie zachodzą w danym urzędzie. Pytanie to nakłada się w pewnym stopniu na poprzednie (3) gdyż wiedza o procesach pozwala na efektywne modelowanie procedur (choć podlegają one innym wytycznym, zawartych w ustawach). Jedynie co czwarty urząd wskazał na stworzone mapy procesów, co jest wielkością dość niską lecz w porównaniu do ilości urzędów posiadających i zamierzających wdrożyć system, jest to zrozumiałe.

Kolejny zestaw pytań dotyczy racjonalizacji bieżącej działalności urzędu, co przejawia się w pytaniach o pomiar efektywności, wpływ jej na wynagrodzenie oraz dotyczące biurowych materiałów eksploatacyjnych, (Czy Urząd zbiera dane statystyczne dotyczące czasu załatwiania spraw? Czy Urząd prowadzi wewnętrzne oceny efektywności pracowników - lista spraw załatwionych, niezłatwionych? Czy ocena wydajność pracowników Urzędu ma wpływ na część wynagrodzenia? Czy Urząd zbiera dane statystyczne dotyczące zużycia materiałów biurowych?)



Wykres 6 Odpowiedzi na pytania ankietowe (5, 6, 10, 7), IV-2004r (opracowanie własne)

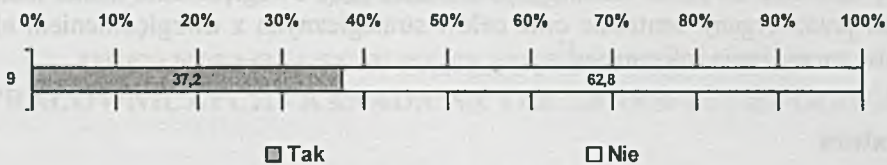
Pytanie o czas załatwiania spraw jest pytaniem, którym można wykazać poziom dbałości o satysfakcję interesanta. Na decyzje urzędową są przewidziane określone terminy oczekiwania. To czy jest ona wydana szybciej wynika jedynie z tzw. „dobrej woli” urzędu. Jest więc jedynie przejawem zainteresowania w szybkim przekazaniu informacji zwrotnej do osoby zainteresowanej. Może być również przejawem lepszej lub gorszej organizacji pracy danego urzędu. Tak więc niski procent odpowiedzi pozytywnych świadczyć tu może o braku zainteresowania urzędu w tym kierunku bądź też ogólną tendencją do nie analizowania danych statystycznych w tej dziedzinie. W ogólnym jednak odczuciu stanowi to poważne wyzwanie dla sprawnej i nastawionej na interesanta obsłudze urzędniczej.

Podobne w swym charakterze jest następne pytanie dotyczące badania ilości spraw załatwionych bądź też nie. Tu jednak można wskazać bardzo polemiczny obszar dyskusji gdyż to czy sprawa została załatwiona czy też nie zależy od wielu czynników i to zarówno natury obiektywnej jak i subiektywnej. Jest tu wyraźna lecz niska zależność z pytaniem poprzednim gdyż oba odnoszą się do relacji na styku interesant - urząd.

Nieco dwuznaczne jest kolejne pytanie o wskazanie wpływu wydajności urzędnika na jego wynagrodzenie. Sugerując się bowiem odpowiedziami poprzednimi (25,7%) oraz bieżącymi (50,2%) można dojść do wniosku, iż na wynagrodzenie pracownika ma raczej wpływ ocena subiektywna przełożonego niż merytoryczna (poparta miarami). Analizując jednak pytanie samodzielnie jest to dość znaczący procent i wskazuje na istotną cechę wynagrodzenia (chodzi tu głównie o jego część – premię) – jego uznaniowość.

Pytanie numer 7 to kolejne z pytań „statystycznych”. Często jednym z argumentów na rzecz wdrożenia systemu obiegu dokumentów elektronicznych jest argument o zmniejszeniu (bądź nie) zużycia materiałów biurowych. Aby jednak móc taki argument wykorzystać należałoby wcześniej prowadzić statystyki dotyczące tego właśnie obszaru i to w określonych ramach czasowych. Widać jednak istotną wagę tego czynnika (46,8%) w ocenie respondentów, jako wskazującego bezpośrednio obszary mogące ulec poprawie a stanowiące (prawdopodobnie) istotną pozycję kosztową. Miary powyższe (pytania 5, 6, 7) są również zależne (jak to było wcześniej wskazane) od wielkości urzędu i możliwości osobowych. Wymaga to bowiem zmian organizacyjnych oraz czynności jakie wykonać muszą pracownicy w ramach dodatkowego zakresu swych obowiązków (chyba, że został on o nie wzbogacony).

Ostatnie pytanie w ankiecie dotyczy obszaru nie związanego bezpośrednio z przeglądem czynności podczas lub przed wdrożeniem systemu obiegu dokumentów elektronicznych, (Czy istnieją w Urzędzie sformalizowane i znane procedury dotyczące zatrudniania pracowników?)



Wykres 7 Odpowiedzi na pytanie ankietowe nr 9, IV-2004r (opracowanie własne)

Pytanie to ma raczej charakter wskazania przejrzystości działania urzędu w sferze polityki kadrowej. Znajomość, bądź nie tych procedur i zasad jednoznacznie identyfikuje urzędy gdzie o sposobie przyjęcia pracownika w dużej mierze decydują niejasne schematy postępowania. Stanowi to w ostatecznym rozrachunku pole do tworzenia układów oraz prezentowania otoczeniu niespójnego wizerunku. Pytanie to ma wyraźną, lecz niską, zależność z pytaniami 3 i 4, wskazuje jednocześnie na cechę urzędu, którą wdrożenie elektronicznego obiegu dokumentów ma zniwelować czyli czynnik ludzki.

W podsumowaniu tej ankiety należy stwierdzić, iż ogólnie jest dość niski stopień przygotowania urzędu do wdrożenia systemów obiegu dokumentów elektronicznych. W obszarach podstawowych (pytania 1 i 2) jest to etap wstępny, podobnie jak i w pytaniach 3, 4, 8. Obszar dotyczący ogólnie pojętej statystyki przedstawia się już lepiej (pytania 5, 6, 7, 9). Na tle tych odpowiedzi zastanawiające są wyniki uzyskane na pytanie 11 (Czy można liczyć w przyszłości na współpracę ze strony Urzędu przy badaniach szczegółowych, ankieta elektroniczna, w zakresie obiegu dokumentów elektronicznych?), gdyż istnieje duża trudność w badaniach szczegółowych gdy w urzędzie brak jest samego systemu. Wydaje się jednak, że o wysokim procencie odpowiedzi (88,5%) zdecydowała duża ilość urzędów posiadających lub zamierzających wdrożyć tego typu systemy (ponad 82%).

4. Podsumowanie

Gdyby na podstawie przeprowadzonych badań dokonać próby uogólnień to wnioski nie napawały by optymizmem. Owszem można wysnuć twierdzenie, iż stan w jakim jest polska administracja szczebla lokalnego to dopiero etap wstępny do masowych wdrożeń. Jednakże brak elementów oceny słuszności wdrożenia tych systemów (w aspekcie ekonomicznym) wzbudza zrozumiałe obawy co do ponoszonych kosztów. A koszty i ujęcie ekonomiczne powinno być tu bezwzględnie priorytetowe. Ważne jest owszem wypełnianie przez jednostki samorządowe czy też ogólniej, administrację szczebla lokalnego, zaleceń lub też planów strategicznych (np.: ePolska, lub na wyższym poziomie eEuropa), jednakże zawsze z uwzględnieniem ograniczeń ekonomicznych.

Pozostaje kwestią dyskusji, które kryteria w działalności administracji są bardziej uprzywilejowanymi i według których należy dokonywać ocen administracji. Analiza taka jest trudna i wieloznaczna gdyż specyfika działalności jednostek samorządowych wynika bowiem, jak to już wcześniej wskazano, z wykładni usta-

wowej działania na rzecz lokalnej społeczności przy uwzględnieniu zadań nakładanych przez organy centralne oraz celów strategicznych z uwzględnieniem elementów zarządzania informacją¹⁷.

Literatura

1. „Encyklopedia organizacji i zarządzania”; PWE Warszawa; 1982
2. „ISO dla małych firm – Metody postępowania”; Polski Komitet Normalizacyjny Warszawa; 2001
3. „Polska Informatyka w Unii Europejskiej”; Raport 3 kongresu informatyki polskiej, Poznań; 2003r
4. Blaug M., „Metodologia ekonomii”; Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa; 1995
5. ePolska - Plan działań na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006
6. Informacje o prowadzonych działaniach administracji publicznej na rzecz społeczeństwa informacyjnego: prezentacje przedstawione podczas spotkania Forum ds. Społeczeństwa Informacyjnego w dniu 19.12.2001. In Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. WWW: <http://www.kbn.gov.pl/cele/ppt.html>.
7. Jasiński Z. - red., „Zarządzanie pracą”; Agencja Wydawnicza Placet Warszawa; 1999
8. Kolbusz E., Nowakowski A., „Informatyka w zarządzaniu – metody i systemy”; Wydawnictwo ZSB Szczecin; 1999
9. Kwartnik E., Paczuła Cz., „Wybrane metody określania efektywności zmian organizacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego”; JOPMP Warszawa; 1985
10. Nowak E., „Rachunek kosztów przedsiębiorstwa”; Wydawnictwo Expert Wrocław; 2001
11. Oleński J., „Ekonomika Informacji – metody”; PWE Warszawa; 2003
12. Oleński J., „Ekonomika Informacji – podstawy”; PWE Warszawa; 2001
13. Pawłowska A., „Zasoby informacyjne w administracji publicznej w Polsce”; Wydawnictwo UMCS Lublin; 2002
14. Rummler G. A., Brache A. P., „Podnoszenie efektywności organizacji”; PWE Warszawa; 2000
15. Szewczyk A., „Imperatywy odnowy systemów informacyjnych”; Wydawnictwo Naukowe US Szczecin; 1998
16. Wojciechowski E., „Zarządzanie w samorządzie terytorialnym”; Difin Warszawa; 2003
17. Zacher L. W., „Prognostyczny wymiar zarządzania”; w Transformacje; Maj 2001

¹⁷ Kolbusz E., Nowakowski A., Informatyka w zarządzaniu – metody i systemy, Wydawnictwo ZSB Szczecin 1999, s. 77,

ROZDZIAŁ XXIV.

ORGANIZACJA IT W ZAKŁADZIE UBEZPIECZEŃ PRACOWNICZYCH - KANADA NA TLE ZMIAN TECHNOLOGII

Janusz GWIAZDA

Wstęp

W niniejszym rozdziale została zarysowana organizacja IT w ZUP - Zakładzie Ubezpieczeń Pracowniczych – (w oryginale Worker's Compensation Board, dalej w tekście - WCB) w Brytyjskiej Kolumbii (BC – British Columbia - najdalej na zachód leżąca prowincja Kanady). WCB swoim zakresem funkcjonalnym odpowiada części działalności polskiego ZUS – części związanej z rentami przyznawanymi po wypadku przy pracy.

Opracowanie ilustruje istotne tylko elementy strukturalne i funkcjonalne służb IT – te, które zdaniem autora mają istotny wpływ na powodzenie zastosowań komputeryzacji zarządzania.

Prawne i funkcjonalne umiejscowienie WCB w gospodarce (ekonomii) BC

WCB istnieje już blisko 100 lat. Idea ubezpieczeń pracowniczych powstała jako ugoda między związkami zawodowymi a pracodawcami – z jednej strony wprowadzono obowiązek ubezpieczenia pracowników, a z drugiej wykluczono zaskarżanie pracodawcy (np. o odszkodowanie za utratę zdrowia i dochodów w wyniku wypadku przy pracy) za zaniedbania w bezpieczeństwie pracy. Najstarsze roszczenie (claim) pochodzi z 1917 roku (rok ukonstytuowania WCB). Zakres działania WCB reguluje ustawodawstwo Brytyjskiej Kolumbii (sytuacja taka ma miejsce we wszystkich prowincjach Kanady). Jest ono modyfikowane w miarę zachodzących zmian w gospodarce, a zwłaszcza w polityce. W ostatnim dziesięcioleciu ubiegłego wieku ustawa o ubezpieczeniach pracowniczych (WC Act – Worker's Compensation Act) była modyfikowana wielokrotnie tak, aby na koniec objąć wszystkie dziedziny działalności gospodarczej w prowincji. Ostatnie zmiany z 2002/2003 modyfikujące zasady naliczania odszkodowań były wynikiem radykalnych zmian w rządzie. Po ostatnich wyborach, rządząca (socjalizująca) partia zniknęła niemal z parlamentu prowincji, natomiast partia, która przejęła rządy – zmodyfikowała WC Act upodobniając go do innych kanadyjskich prowincji (zmniejszając sumy odszkodowań nie tylko poprzez bardziej rygorystyczną kontrolę roszczeń, ale i poprzez generalne naliczania odszkodowań).

WCB z mocy WC Act ma monopolistyczną pozycję w Brytyjskiej Kolumbii (podobnie zresztą dzieje się w całej Kanadzie – każdy pracodawca ma obowiązek ubezpieczenia firmy w WCB). Wysokość stawki jest procentem od funduszu płac. Zależy ona od sektora działalności firmy - im sektor jest bardziej wypadkowy tym procent składki jest wyższy i odwrotnie. Dla przykładu najwyższe sięgają 17%, ale najniższe wynoszą 0,011% (średnio dla prowincji 2,01%). Nawet gdy pracodawca zaniecha ubezpieczenia swojej firmy (zdarza się to w przypadku małych organizacji), to pracownikowi i tak przysługują świadczenia ubezpieczeniowe z mocy ustawy (koszty odszkodowania w całości pobierane są od pracodawcy). Roszczenia WCB mają moc podobną do roszczeń urzędu podatkowego, co powoduje, że nawet bankructwo pracodawcy stawia należności WCB przed roszczeniami innych wierzycieli np. banków.

Brytyjska Kolumbia zajmuje obszar trzykrotnie większy od Polski, zaludnienie z kolei, porównywalne jest do liczby ludności zamieszkującej województwo mazowieckie (wraz z Warszawą), WCB operuje rocznym budżetem około 1mld CND (dolarów Kanadyjskich). Na dochody składają się składki pracodawców, dochody z operacji inwestycyjnych włączając w to operacje giełdowe oraz kwoty ściąganych opłat karnych z firm, w których wykryto naruszenie zasad „bezpieczeństwa i higieny pracy”. Kontrola tych ustawowych zasad jest jednym z obowiązków WCB.

Wydatki to odszkodowania krótkoterminowe (tzn. takie, w których nie ma stałej utraty zdrowia, okres leczenia nie jest ograniczony), odszkodowania (renty) za utratę zdrowia i utratę zarobków, odszkodowania za wypadki śmiertelne – te trzy typy odszkodowań występują po stwierdzeniu, że wypadek miał związek z wykonywaną pracą lub był jej następstwem (niekiedy następstwem dość odległym w czasie – np. rak płuc z powodu pylicy lub kontaktu z azbestem). Rok w rok WCB obsługuje ponad 130 tysięcy aktywnych roszczeń, z czego renty (wyplacane co miesiąc) to ponad 35 tysięcy przypadków.

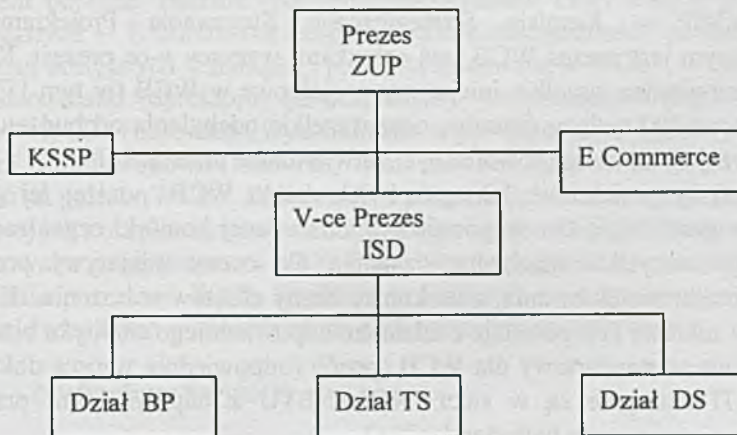
Serwis IT (Information Technology) w WCB

Charakterystyczne jest (przynajmniej w Kanadzie), że organizacje rządowe lub te działające w warunkach monopolu (w wyniku prawnych ustaleń, tak jak WCB, bądź też ubezpieczenia drogowe będące również w monopolistycznej pozycji w prowincji), należą do czołówki firm stosujących informatyzację zarządzania. Organizacja IT, stosowane technologie i standardy starają się nadążać za wskazaniem uznanych guru czy też utartych poglądów. Nie znaczy to, że używa się rozwiązań eksperymentalnych lub nowinek, stosuje się raczej sprawdzone rozwiązania (ale bez większych opóźnień). Uznane wskazania metodologiczne czy standardy są wprowadzane konsekwentnie i z wytrwałością. Za przykład niech posłuży stara zasada programowania strukturalnego. Wszystkie funkcjonujące programy napisane są właśnie w technice

strukturalnej (jest ich kilka tysięcy, a niektóre liczą i kilkanaście lat). Odstępstwa od tych zasad były kontrolowane przez instytucję „code review”, przede wszystkim było to jednak zasługą masowych szkoleń oraz sprawdzania umiejętności nowo przyjmowanych programistów. Podobnie rzecz się ma z przyjętymi w firmie standardami – ich dochowywanie jest rutynowo sprawdzane, a wszelkie odstępstwa są korygowane bez wyjątków. Miejsmem wychwytywania większości odchyleń jest proces „promocji” przekazania produktu (programu, dokumentacji, instrukcji, formy druku) do produkcji. Rozważać to będziemy w dalszej części, po zilustrowaniu struktury służb IT.

Od kilkunastu lat w WCB istnieje wydzielona komórka odpowiedzialna za informatyzację ISD (Information Services Division - Oddział Służb Informatycznych – sądzę, że użycie słowa „informatycznych” lepiej oddaje polskie nawyki). Jej szef zajmuje pozycję V-ce prezesa, co świadczy o znaczeniu komórki w strukturze organizacyjnej (jedynie przez krótki okres gwałtownych przeobrażeń, o których będzie dalej mowa ISD było podporządkowane V-ce prezesowi d/s finansów).

Na ISD składają się trzy działy Business Planning (BP), Technical Services (TS), Development and Support (DS), na czele których stoją dyrektorzy. Powyższe rozwiązanie jest spotykane w wielu organizacjach.



Rys. 1. Fragment struktury organizacyjnej WCB – służby informatyki

Legenda

- KSSP komisja strategicznego sterowania projektów
- BP dział – planowanie (business planning)
- TS dział – serwis techniczny(technology services)
- DS. dział – projektowanie i suport (development and support)

Dział BP

Komórka ta zaistniała w WCB po raz pierwszy w czasie pierwszego generalnego wstrząsu w ISD, wywołanego rozprzestrzenieniem się na dużą skalę PC, (wynikającego z ich powszechnej dostępności, początkowe lata 90-te). Pracownicy ISD (a w tym oczywiście kierownictwo WCB) stanęli wobec dwóch zjawisk: głoszonej powszechnie „sprzętowej dostępności dla każdego” (swobodny dostęp do komputerów), oraz poważnych kosztów maszyn i oprogramowania, którymi operował ISD.

Argumentacja użytkowników scentralizowanych usług informatycznych (szczególnie średniego szczebla zarządzania) głosiła (czasem naiwnie), że w London Drug (sieć sklepów, gdzie relatywnie tanio kupuje się PC i ich oprogramowanie) za kilkaset dolarów można kupić to, na co ISD wydaje setki tysięcy. Zbiegło się to ze zmianą prezesa WCB (zmiana rządzącej partii – po wyborach na początku lat 90-tych), a wkrótce po tym V-ce prezesa odpowiedzialnego za finanse.

Panujące wówczas hasło w metodologii IT „reżyniering” było wskazaniem kierunku zmian. Cała działalność IT została podporządkowana V-ce prezesowi ds finansów, a naczelnym hasłem stało się „business orientem” planowanie. Wówczas to powołano KSSP – Komisję Strategicznego Sterowania Projektami, której przewodniczącym jest prezes WCB, zaś członkami wszyscy v-ce prezesi. Komisja ta rozpatruje i zatwierdza wszelkie inicjatywy projektowe w WCB (w tym IT), których koszt przekracza 100 tysięcy dolarów, oraz wszelkie odchylenia od budżetu projektu (+ lub - powyżej 10%) muszą również być zatwierdzone przez KSSP.

Inicjatywy projektowe jakiegokolwiek działu WCB poniżej tej granicznej kwoty leżą w gestii tego, kto dysponuje budżetem danej komórki organizacyjnej, on też organizuje wszystkie niezbędne działania dla oceny inicjatywy projektowej, przebiegu procesu projektowania, a na koniec oceny efektów wdrożenia. Każda taka inicjatywa (w zakresie IT) powstaje z udziałem odpowiedniego analityka biznesu i jest dokumentowana w standardowy dla WCB sposób (odpowiednie wzorce dokumentacji projektowej IT dostępne są w sieci INTRANETU z odpowiednimi przykładami i podręcznikami stosowania tych standardów).

Inicjatorem (sponsorem) projektu tylko w wyjątkowym przypadku może być ISD (np. w sytuacji, gdy zmiana techniczna jest specjalnie korzystna bądź wymagana przez prawo – przykładem jest sprawa roku 2000).

Regułą jest, że tylko komórki merytoryczne WCB występują z inicjatywami projektowymi (business opportunity).

Wprowadzona metodologia NAVIGATOR określała treść i formę dokumentów produkowanych w procesie IT (deliverables) - dział BP (Business

Planning) we współpracy z komórkami merytorycznymi tworzy dokumentację inicjatyw projektowych.

W BP ulokowane są komórki: Szybkiego Raportowania (Information Location) i Wspomagania Decyzji (DS - decision support) – jako najbliższej związanych z miejscem, gdzie „business oriented” myślenie (a nie technology oriented – jak to jest w innych częściach ISD) ma zasadnicze znaczenie.

E-Commerce

Konstatacja o tym, że wszelkie inicjatywy dotyczące Internetu w WCB mają zasięg i znaczenie dla całej korporacji i nie mogą mieć charakteru lokalnego była powodem utworzenia E-Commerce.

Wprawdzie „elektroniczny biznes” nie przekracza jeszcze 5% wszystkich operacji w WCB, ale stale się rozwija. Ma on ponadto kapitalne znaczenie propagandowe. Nasuwa się tu pewna analogia z istniejącym poprzednio stanowiskiem „Form Analyst”. Był to pracownik odpowiedzialny za formę wszelkich dokumentów tworzonych i wychodzących z WCB. Do jego obowiązków i uprawnień należało zatwierdzanie i kontrolowanie ich zgodności z polityką WCB. Inicjatywy związane z biznesem poprzez Internet (podobnie jak wszelkie inne) leżą w gestii komórek merytorycznych – E Commerce zaś jest „strażnikiem zgodności” portalu i wszystkich operacji nań dostępnych z polityką i praktyką stosowaną w WCB.

Stanowisko dyrektora (E-Commerce) podporządkowanego bezpośrednio prezesowi WCB (zapewnia wykonalność tego typu obowiązków). E-Commerce (niewielka kilku-osobowa komórka) jest również często inicjatorem formalnych rozwiązań na portalu WCB. Zaś wszelkie prace związane z ich realizacją tak w fazie projektowej jak i eksploatacyjnej należą do obowiązków ISD. Nota bene E-Commerce wyewoluował z małej pracowni w DS (ISD) do rangi dyrektora podporządkowanego bezpośrednio prezesowi WCB. Struktura ta wskazuje na rozpoznanie wagi problemu i trudności związanych z koordynacją, jaka spoczywa na tej komórce.

Dział TS – (technology Services)

Na początku lat 90-ych WCB był wyposażony w scentralizowany system ze zdalnym dostępem, oparty o IBM. Sieć zdalnego dostępu dla biur terenowych opierała się z kolei o dedykowane linie zorganizowane i obsługiwane dla wszystkich organizacji rządowych, przez specjalną (wówczas rządową, a obecnie prywatną) korporację. Pracownicy merytoryczni WCB byli wyposażeni w monitory z dostępem do systemów obsługujących 90% działalności WCB. Stosowany jeszcze w latach 80-ych IDMS etapami został zastąpiony przez DB2. IDMS ostatecznie wyeliminowano w 1996, a operacje oparte na nim przeniesiono na standardowy już w WCB system zarządzania bazą danych IBM DB2. Rewolucja PC pozwoliła na wyeliminowanie

sieci SNA i zastąpienie jej LAN'ami i Ethernem. Przyjęta obecnie zasadą jest, że WCB dzierżawi wszystkie swoje zasoby sprzętowe (ponad 2000 stacji PC), kilkadziesiąt serwerów i potężny wieloprocesorowy IBM mainframe (z/OS model 9673-R58). Stacje PC mają dostęp do mainframe'a poprzez emulację znakową ekranów 3271, GUI zaś (i WINDOWS XP) jest ich bazą softwarową. Wewnętrzna sieć to Fast Ethernet (Gigabit Ethernet), do którego są dołączone wszystkie serwery, a także połączenia (poprzez „fire walls”) z INTERNETEM, wybranymi użytkownikami (np. bank z jego usługą elektronicznego transferu) czy w końcu poprzez WAN z odległymi biurami WCB i ich stacjami PC.

Oprogramowanie systemowe mainframe'a i działające tam aplikacje (CICS, COBOL, SCLM, DB2, VaGen, AION), a także oprogramowanie systemowe serwerów i sieci (oparte o Windows XP, Windows Server 2000/2003 and SQL server) wspomaga grupa kilku programistów systemowych. Instalacje sprzętowe oraz naprawy dokonywane są siłami firmy (firm), od której sprzęt jest dzierżawiony – pod nadzorem inżyniera z WCB (w ostatnich pięciu latach niedostępność mainframe'a dla użytkowników w sumie nie przekroczyła 2 godzin – dwa pady systemu: jeden trwający 1,5, a drugi 0,5 godziny).

W ramach TS istnieje również „komórka planowania technologii”, której zadaniem jest obserwacja trendów w technologii i wybór (planowanie) najwłaściwszych rozwiązań sprzętowo – softwarowych.

Warto przyrzeć się bliżej dwóm innym komórkom TS których działanie ma zapewnić stabilne i poprawne funkcjonowanie całego serwisu IT. Są to Kontrola Zmian (Change Management) i Obsługa Bibliotek (Library Services).

Kontrola Zmian

Całe środowisko IT podzielone jest na trzy strefy, produkcyjna (PP), projektowa (PD) i strefa testów akceptacyjnych (TA).

Cały sprzęt, oprogramowanie systemowe, oprogramowanie użytkowe, dane produkcyjne (bazy danych, zbiory VSAM oraz zbiory sekwencyjne tzw. flat), opisy procedur automatycznych oraz z udziałem człowieka, a także standardy form druku dokumentów (emitowanych przez IT) należą do strefy produkcji. Do tejże strefy należą również tworzone instrukcje oraz nabywane podręczniki (on line) czy inne materiały szkoleniowe, za których poprawność odpowiada ISD.

W strefie projektowania tworzone są nowe projekty, nowe rozwiązania systemowe, rozwiązania zarówno tworzone wewnątrz ISD jak i kupowane lub częściowo dzierżawione. Dane w strefie projektowania, są zwykle kopią danych produkcyjnych, kopią tworzoną z różną częstotliwością, zależnie od potrzeb grupy projektowej, zwykle jednak są to dane opóźnione o rok, a nawet więcej w stosunku do danych produkcyjnych. Biblioteki programów w tej strefie są nadzorowane przez programistów/projektantów systemów użytkowych.

Strefa testowania akceptującego („acceptance test”) zawiera kompletną kopię produkcyjnych danych. Biblioteki programów w tej strefie są pod nadzorem obsługi bibliotek.

Promowanie (przenoszenie elementu: programu, instrukcji, dokumentu czy wręcz danych) z PD do TA odbywa się na wniosek programisty projektanta odpowiedzialnego za promowany element. Operacje promocji wykonują tylko i wyłącznie upoważnieni („authority set up”) pracownicy.

Kontrola Zmian (przy pomocy systemu TIVOLI, poprzednikiem był INFOMEN) nadzoruje, inicjuje i koordynuje wszelkie przesunięcia (promocje) ze strefy TA do PP. Operacji promocyjnych dokonuje OB na mainframe przy pomocy SCLM, VaGen, czy SMS w sieci PC. Do dokonywania promocji dokumentacji różnego typu upoważnione są odpowiednie zainteresowane komórki i tak np. promocje nowych opisów przebiegów batch na mainframe (Runn Sheets) lub ich zmiany dokonuje komórka Sterowania Produkcją. Promowanie poprawek danych dokonywane jest wyłącznie przez Administratorów Bazy Danych.

Istotnym elementem procesu promocji jest jej zatwierdzenie. Jeszcze kilka lat temu zatwierdzano promocje na zebraniach odbywających się w ustalonych dniach i godzinach, gdzie inicjator promocji (projektant, programista) wyjaśniał cel zmian, zagrożenia związane z promocją, przedstawiał metody jakie użyte zostały do testowania,

Przedstawiciele komórek TS lub DBA (administracja bazy danych) po upewnieniu się, że promocja nie zagraża stabilności systemu i promowany element spełnia standardy przyjęte w ISD (np. czy sporządzono dokumentację w wymaganej formie) podpisem zezwalali na przeniesienie zmienionego komponentu do produkcji.

Obecnie ta sama procedura odbywa się bez zebrań. Przy pomocy TIVOLI inicjator opisuje promowany element, zaś odpowiedzialni pracownicy zainteresowanych komórek akceptują (lub odrzucają) promocję, zaś KZ po sprawdzeniu wszystkich akceptacji inicjuje akcję promocyjną.

Koordynacja i nadzór nad wykonaniem niezbędnych kroków w czasie promocji są drobiazgowo przestrzegane przez KZ – a skutek tego jest widoczny:

- ✓ wydłużenie procesu promocji;
- ✓ niemal całkowite wyeliminowanie nieudanych promocji (upadek systemu spowodowany błędem w świeżo wypromowanym elemencie).

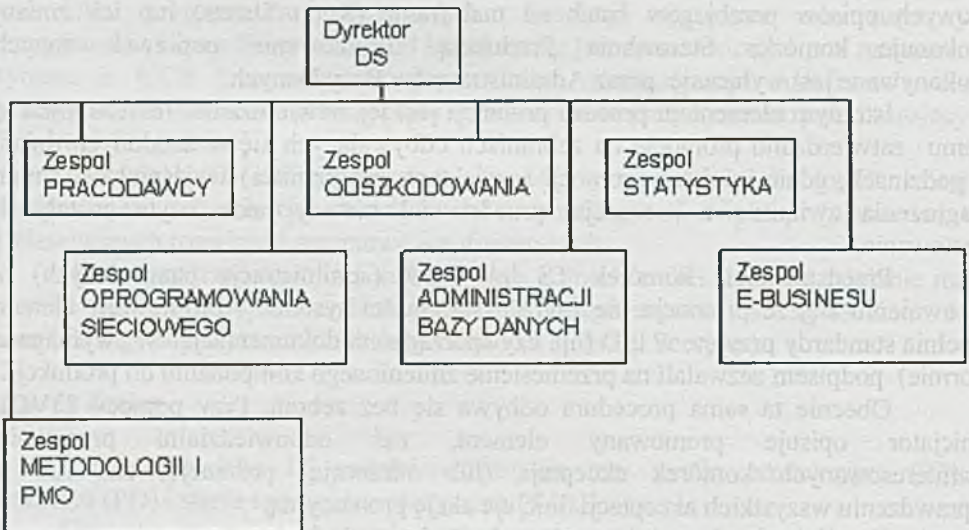
Wyjątkiem od reguły powolnego promowania są tzw. „emergency” promocje dokonywane tego samego dnia. Jednak wówczas zatwierdzenie zmiany dokonane musi być przez odpowiedniego dyrektora.

DS - projektowanie i suport

Przy okazji omawiania BP wspomniano o tym, że KSSP musi zatwierdzić każdy projekt którego wartość przekracza 100 tys. dolarów. Projekty poniżej tej

granicznej kwoty muszą oczywiście mieścić się w budżecie komórki inicjującej (sponsorującej projekt). Planowanie projektu, nadzór przebiegu, a na koniec jego podsumowanie należy do obowiązków PM („project manager” – kierownik projektu). Wszyscy PM (w większości kontraktorzy wynajmowani na czas trwania projektu – najczęściej tzw. zawodowi kierownicy ze specjalistycznym wykształceniem i praktyką) w ISD są zgrupowani w komórce PMO (biuro sterowania projektami – „project management office”).

Z drugiej strony pracownicy uczestniczący w procesie projektowania i testowania (analitycy, programiści, testerzy) są pogrupowani w zespoły związane z typem (typami) „aplikacji” – zastosowań i ich funkcjonalnym umiejscowieniem w WCB.



Rys.2. Struktura organizacyjna Działu Projektowania i Supportu

W strukturze raportowania każdy pracownik ISD ma podwójną podległość. Jako pracownik podlega kierownikowi komórki organizacyjnej (urlopy, szkolenia, kwestie dyscyplinarne), a jako członek zespołu projektowego podlega kierownikowi projektu (PM) we wszystkich sprawach związanych z projektem.

PMO - biuro sterowania projektami utworzone jako odpowiedź na potrzebę koordynacji i wymiany informacji między wieloma często poważnymi równoległe biegnącymi projektami. Zatrudnianie kontraktorów jako PM pojawiło się w WCB nie tylko jako odpowiedź na trend w teorii i praktyce projektowania, oparty na kierownikiem projektu jako zawodowcem, wyspecjalizowanym w prowadzeniu,

organizowaniu, nadzorowaniu i raportowaniu projektów. Dodatkową przesłanką w WCB dla zatrudniania kontraktorów jako PM jest fakt usztywnienia polityki personalnej, jaką wytworzyło pełne uzwiązkowanie personelu.

Każdy szeregowy pracownik w WCB jest obowiązkowo członkiem związku zawodowego. Taką zasadę wywalczyły związki strajkiem ponad 15 lat temu. Wyłączeni są kierownicy, dyrektorzy i pewne wybrane (i uzgodnione ze związkiem zawodowym) stanowiska jak np. sekretarka prezesa WCB (nie są członkami CEU „Compensation Employee Union” - związek zawodowy pracowników odszkodowań). Umowa zbiorowa (odnawiana co trzy lata) praktycznie uniemożliwia zwolnienie pracownika (członka CEU), ale również prawie całkowicie blokuje zmiany stanowisk raz uzyskanych.

Kontraktor zatrudniony na czas trwania projektu nie stwarza tego typu problemów – jego umowa wygasa automatycznie, a także może być wcześniej rozwiązana z 2 tygodniowym wypowiedzeniem.

Kierownictwo WCB kupuje w ten sposób elastyczność organizacyjną i pełne podporządkowanie projektów kierownictwu (nie są znane wypadki konfliktu z kontraktorem). Analitycy i programiści są w 80 % pracownikami (członkami CEU), ale i tu, gdy projekt wymaga dodatkowego wsparcia osobowego (bądź wśród kadry ISD nie ma właściwej specjalności) zatrudnia się kontraktora. Trend ten – szczególnie w ostatnim 10-leciu - prawie całkowicie wyeliminował wewnętrzne szkolenie, jeśli istnieje to ma charakter ogólnego wprowadzenia w nowo instalowany pakiet lub oprogramowanie bezpośrednio używane przez personel merytoryczny WCB (tak było choćby z wprowadzonym WORD'em czy EXCEL'em). Praktykowane dawniej „fachowe wychowywanie” kadry praktycznie już nie istnieje, każdy myśli sam o nadążaniu za rozwojem wiedzy w IT.

Charakterystycznym natomiast jest zastąpienie fachowego szkolenia – szkoleniem (indoktrynacją) o dobrych manierach, unikaniu konfliktów, lojalności wobec firmy. Wszystkie te pogadanki (trudno to nazwać rzeczywistym szkoleniem) są odpowiedzią na potrzebę propagowania politycznej poprawności - a było to szczególnie rozdęte w czasach poprzedniego socjalizującego rządu w BC.

Cykl „życia projektu” na przykładzie LIP

Jak wspomniano w początkowej części, ostatnia zmiana rządu w prowincji spowodowała zmianę sposobu naliczania odszkodowań. Nowe legislacje (modyfikacje do WC Act) wprowadzono po dość szerokiej dyskusji z udziałem specjalistów również z WCB, dzięki czemu zmiany legislacyjne nie były zaskoczeniem. Należy stwierdzić, że był to odpowiedni czas na wprowadzenie zmian do istniejących systemów naliczających odszkodowania.

Akronim LIP (Legislative Initiative Project) - projekt wynikający z legislacyjnych zmian WC Act.

Krok 1

Zamiast opracowania dokumentu zwanego „business opportunity” – w wypadku nowych ustaleń prawnych dokument był niepotrzebny, prawo musiało być wprowadzone i żadne rozważania na temat opłacalności zmian nie miały zastosowania – przystąpiono od razu do drugiego etapu procesu projektowania. Dokument BARR („business area requirements report”) - opisywał szczegółowo biznesową stronę zmian legislacyjnych w procesie postępowania w WCB. Opisane tam ustalenia (uzgadniane z odpowiednim ministrem odpowiedzialnym za zmiany prawne) stały się podstawą planu wprowadzania zmian w WCB. Plan ten przewidywał zmiany organizacyjne, etapy stosowania nowych zasad i sposób ich wprowadzenia. Plan szacował również koszty, etapy implementacji i komitet sponsorów LIP. Charakterystyczną cechą LIP było to, że termin końcowy wprowadzenia zmian był z góry ustalony przez rząd prowincji (choć konsultowany z WCB) jako termin głosowania w prowincjonalnym parlamencie (nie było wątpliwości czy ustawa będzie przegłosowana – rząd ciągle miał absolutną większość). Przyjęte w planie (w BARR) terminy przewidywały etapową automatyzację nowego procesu naliczania odszkodowań (realistycznie oszacowano możliwości w tym zakresie w WCB). Przed automatyzacją przewidziano „ręczne naliczanie” wspomagane mini rozwiązaniami w oparciu o szybko wykonane z użyciem VB (Visual Basic) (uproszczone) oprogramowanie (tzw. kalkulator) przeznaczone dla stacji PC. Oczywiście pełne rozwiązanie zaprojektowano (tak jak dotychczasowe) na mainframe (z użyciem VaGen i COBOL'u).

BARR był przedmiotem rozważań KSSP i plan projektu musiał być przyjęty jako podstawa nadzorowania prac. BARR opracowany został w BP we współpracy ze specjalistami z WCB, jak i spoza instytucji.

Krok 2

Ta część planu LIP, która dotyczyła IT przeszła w ręce ISD, gdzie dyrektor DS powołał PM (kierownika projektu LIP – zatrudniono konsultanta). Powołano również zespół analityków projektu, którego zadaniem było opracowanie następnego dokumentu projektowego EDES („external design” – projekt z punktu widzenia biznesu) – gdzie na szczegółowym poziomie opisano wszystkie procedury związane z nową legislacją, a także etapy i rozwiązania organizacyjne w komórkach naliczających i nadzorujących wypłatę odszkodowań. Dokument ten określał również, co, kiedy i w jaki sposób będzie automatyzowane (perspektywa opisu – z punktu widzenia użytkownika – w jego terminologii - żargonie, bez jakichkolwiek wtrętów technicznych).

Zatwierdzenie tego dokumentu podpisano w grupie sponsorów LIP. Grupa sponsorów LIP zbiera się regularnie – omawiając postępy prac i wspomagając projekt w razie pojawienia się zagrożeń.

Krok 3

Trzeci dokument w cyklu projektowania IDES („internal design”) powstaje pod kierunkiem lidera LIP w grupie podporządkowanej PM, a złożonej w części

z kontraktorów, pracujących w WCB już dłuższy czas (zaczęli w gorącym okresie Y2K) i się sprawdzili i byli w biznes WCB oraz kilku analityków i programistów z kadry etatowej.

W kroku 3 opracowano specyfikacje zmian w oprogramowaniu, plan testowania systemu LIP, plan akceptacyjnego testowania i plan wdrożeń poszczególnych części projektu.

Krok 4 promowanie zmian do produkcji

Pełna promocja systemu LIP była dość nietypowa (wynikała ze sztywności wprowadzenia nowych zasad – terminem wdrożenia było uchwalenie nowelizacji przez parlament BC) i przebiegała w okresie 1,5 roku - od pierwszej implementacji do implementacji zamykającej zmiany.

Pierwsza implementacja nastąpiła w dniu ogłoszenia nowej legislacji. Pracownicy w tym momencie jako wspomaganie otrzymali do dyspozycji tzw. kalkulator (wspomniany wyżej), a obliczone wielkości odszkodowania wprowadzali ręcznie do zapisów w bazie danych.

Do najważniejszych na tym etapie zmian w systemie należą – zmiany w architekturze Bazy Danych systemu odszkodowań, a także zmiany w sposobie wprowadzania danych (nowa legislacja nieco zmieniła strukturę danych przechowywanych w systemie).

Krok 5, 6 wdrożenia kolejnych części LIP

Promowanie tych zmian, które eliminowały użycie Kalkulatora i etapowo wprowadzały automatyzację procesu naliczania odszkodowania.

Warto podkreślić, że LIP nie zmienił zasad naliczania odszkodowań opartych o poprzednie prawo, LIP a raczej zmiany prawne definiowały nowy sposób naliczania odszkodowań, ale tylko dla tych roszczeń, które nastąpiły po dniu wejścia nowego prawa w życie. Konsekwencją tego było takie budowanie systemu LIP, który współistnieje ze starymi rozwiązaniami. Sytuacja „współistnienia starego i nowego „świata” (tak to nazywają w żargonie użytkowników w WCB) będzie trwać aż do chwili wygaśnięcia ostatniego odszkodowania opartego o stare zasady – nastąpi to nie wcześniej niż za około 60, 70 lat (renty przyznane przed 2002-07-01 mogły być dożywotnie, a dotyczyły np. 18-letniego pracownika).

Krok 7

Raport podsumowujący i zamykający LIP jest opracowywany przez PM i zatwierdzany przez zebranie sponsorów, którzy ostatecznie przedstawiają projekt na posiedzeniu KSSP i dopiero tam projekt zostaje uznany za zakończony.

Zwykle PM, który prowadził projekt zakończony sukcesem może liczyć na pamięć i nową propozycję prowadzenia projektu – biznes się bowiem rozwija i modyfikuje, a technologia też nie stoi w miejscu.

Zakończenie

Na zakończenie chciałbym wspomnieć o losach koncepcji „outsourcingu” w WCB, koncepcji, która powracała jako odpowiedź na kłopoty wynikające z usztywnień kadrowych (wspomniana wyżej zasada maksymalnego bezpieczeństwa pracy wywalczona przez związki zawodowe). Wspomniano na początku, że instytucje rządowe (lub semi rządowe jaką jest WCB) są w czołówce nowoczesności w IT. Podobnie było z outsourcingiem.

Po wykonaniu studiów i szerokim rozpoznaniu oferty zdecydowano się na outsourcing tylko kilku, w małym stopniu kluczowych dla statutowej działalności WCB działań, takich jak: **drukarnia, stołówki i bufety, straż przemysłowa**. Wyjątkiem jest, jak do tej pory pozycja należąca do sfery IT, a mianowicie drukowanie czeków (z wypłatami odszkodowań). System „Pensions”, naliczający miesięczne odszkodowania, (renty powypadkowe, lub renty dla wdów i sierot) zamiast drukować чеки przygotowuje zbiór, który następnie via elektroniczną transmisją (WAN) jest przesyłany do ośrodka, który drukuje i wysyła pocztą чеки do adresatów. Outsourcing drukowania czeków był podyktowany koniecznością zmiany sprzętu drukującego

z drukarek liniowych - gdzie były częste kłopoty z jakością papieru – na drukowanie laserowe. Bilans kosztów, a także nacisk psychologiczny (wywoływany awariami podczas drukowania czeków) spowodował decyzję zlecenia „tego kłopotu” wyspecjalizowanemu ośrodkowi.

ROZDZIAŁ XXV.

SPECYFIKA ZAWIERANIA UMÓW ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ INWESTYCJI RZECZOWYCH W SAMORZĄDZIE TERYTORIALNYM

Jarosław ŁAPETA

Ogólne zasady przygotowania kontraktu

Umowa jest jedną z podstawowych instytucji prawa cywilnego[1]. Różny charakter umów cywilnoprawnych sprawia, że największą wagę przywiązujemy do umów zobowiązujących. Spowodowane jest to faktem, iż stanowią one podstawowy instrument wymiany dóbr i usług w obrocie gospodarczym. Przepisy prawne nie definiują dokładnie niezbędnych przesłanek koniecznych do zawarcia odpowiedniej umowy. Inicjatywa pozostawiona jest prawnikom i urzędnikom przygotowującym projekt kontraktu. Zanim zostanie przygotowany kontrakt prowadzone jest dużo prac konsultacyjnych, do których niezbędni są wysoko kwalifikowani specjaliści. Muszą oni uwzględnić wszystkie znane im zasady realizacji inwestycji, oraz sposoby jej finansowania. Obecnie samorzady terytorialne realizują ogromne ilości projektów inwestycyjnych przy współfinansowaniu środków Unii Europejskiej. Zasady rozliczeń tego typu pomocy są bardzo rygorystyczne, dlatego dobrze sprecyzowany kontrakt stanowi gwarancję wykonania inwestycji oraz skorzystania z zewnętrznego finansowania. Istotnymi parametrami takiego kontraktu jest termin realizacji uwzględniający warunki atmosferyczne oraz nieoczekiwane roboty dodatkowe, możliwości techniczne i technologiczne wykonawcy, referencje prac wykonywanych oraz opinie dotyczące wywiązywania się z prac gwarancyjnych.

Dynamiczny rozwój obrotu gospodarczego powoduje nasilanie się tendencji do standaryzacji kontraktów. Taki zwyczaj na pewno ułatwia pracę w przypadku kiedy cyklicznie mamy do czynienia z transakcjami o powtarzalnych parametrach. Zjawiska te rzadko spotykane są w samorządzie terytorialnym. Gminy realizują pewne ciągi porównywalnych inwestycji (kanalizacja, wodociągi, drogi), ale to tylko pozory. Każde zadanie inwestycyjne realizowane w jednostce samorządowej posiada pomimo zbliżonego efektu swoją odrębność, dlatego każdy kontrakt, musi zostać przygotowany indywidualnie.

Szeroki horyzont zawieranych kontraktów przybliży konieczność oceny tego typu dokumentu pod względem wielu kryteriów i na wielu poziomach.

Ocena kontraktu na realizację inwestycji w gminie

Najbardziej oczywistymi pojedynczymi kryteriami jakości umów są na przykład:

1. przedmiot kontraktu
2. ilość produktu (wielkość usługi)
3. wartość kontraktu; (cena)
4. terminy płatności;
5. miejsce przekazania towaru (wykonania usługi)
6. terminy realizacji;
7. sposób dostawy (realizacji)
8. sposób dokonania odbioru towaru (inwestycji)
9. zakres zaspokojenia obecnych potrzeb gminy w odniesieniu do jakości realizacji inwestycji;
10. referencje czyli „Dobre imię” wykonawcy[3].

Oczywiście w konkretnej sytuacji mogą być brane pod uwagę dużo bardziej szczegółowe kryteria ale dla wyjaśnienia podstawowych założeń metodyki pięć wyżej wymienionych jest w zupełności wystarczające.

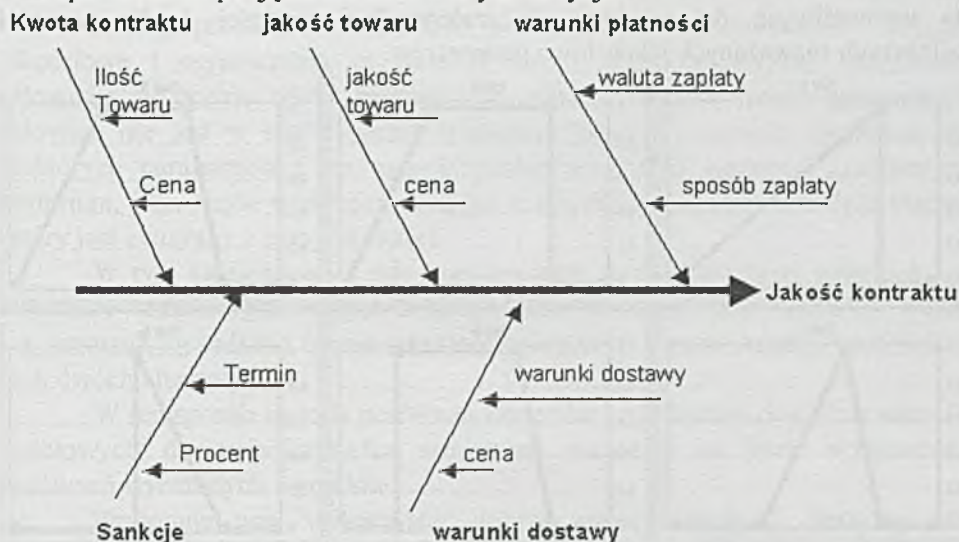
Indywidualne kryteria 2, 3, 4,6, mogą być ustalone ilościowo ale bez uogólnionej formy nie mogą być porównane ponieważ ich wartości nie są porównywalne. Poza tym kryteria te nie są sposobem obiektywnego spojrzenia na podejmowanie decyzji w stosunku do wytyczonej bazy.

Oczywistym jest, że pojedyncze kryterium nr 6 ma jakościowy (nie ilościowy) charakter i bardziej naturalnym jest scharakteryzowanie go za pomocą wyrażenia językowego takiego jak np. „zły termin realizacji”, „akceptowalny terminy realizacji”, „dobry termin realizacji”, itp. Pojedyncze kryterium 10 może być reprezentowane przez zbiór jakościowych i ilościowych kryteriów, które w jakiś sposób wyznaczają parametry kryterium.

W ten sposób problem ilościowej oceny umów jest typowym zadaniem wielopoziomowym. Jego matematyczna formalizacja i podjęcie decyzji są komplikowane poprzez następujące okoliczności:

- pojedyncze kryteria mają różnorodny charakter i tak na przykład odzwierciedlają różne treści które utrudniają ich porównanie. Co więcej niektóre kryteria np. „referencje” może być prezentowane nie tylko w formie ilościowej ale poprzez trafne oszacowanie, wyrażone werbalnie (wyrażeniami takimi jak „słaba reputacja wykonawcy”, „średnia reputacja wykonawcy”, itp.). W tym przypadku niepewność i niejasność subiektywnej oceny powoduje, że nie mogą być interpretowane zgodnie z tradycyjnymi normami.
- niektóre kryteria wiążą się ze sobą w sposób antagonistyczny, np. dostateczność występowania jednego prowadzi do nie dostateczności innych; kryteria są nierównoważne
- po za tym mamy wiele różnych kryteriów w praktyce. Trudność polega na tym, że człowiek słabo rozumie wyróżnione wartości kryteriów. Dane psychologiczne mówią o tym, że człowiek może prawidłowo odróżnić nie więcej niż 7 – 9 stopni zróżnicowania ustalonych dla danego parametru.[2] Jeśli wybór parametrów zawiera większą ilość niewiadomych sąsiadujących stopni zaczynają się one zlewać i nie mogą być bezbłędnie odróżnione. W rezultacie prowadzi to do zanikania istotnych wielkości rzeczywistych informacji z pola widzenia osoby podejmującej decyzje. Może to zredukować

do zera wszystkie wysiłki powzięte dla zgromadzenia danych źródłowych i spowodować podjęcie nie adekwatnych decyzji.



Rys. 1 Diagram przyczynowo skutkowy oceny jakości kontraktu. Źródło [4].

Wszystkie wspomniane trudności mogą być pokonane przez wprowadzenie kryteriów uogólnionej oceny umów dla wszystkich kryteriów zgodnie ze współczynnikami ich wzajemnej ważności.

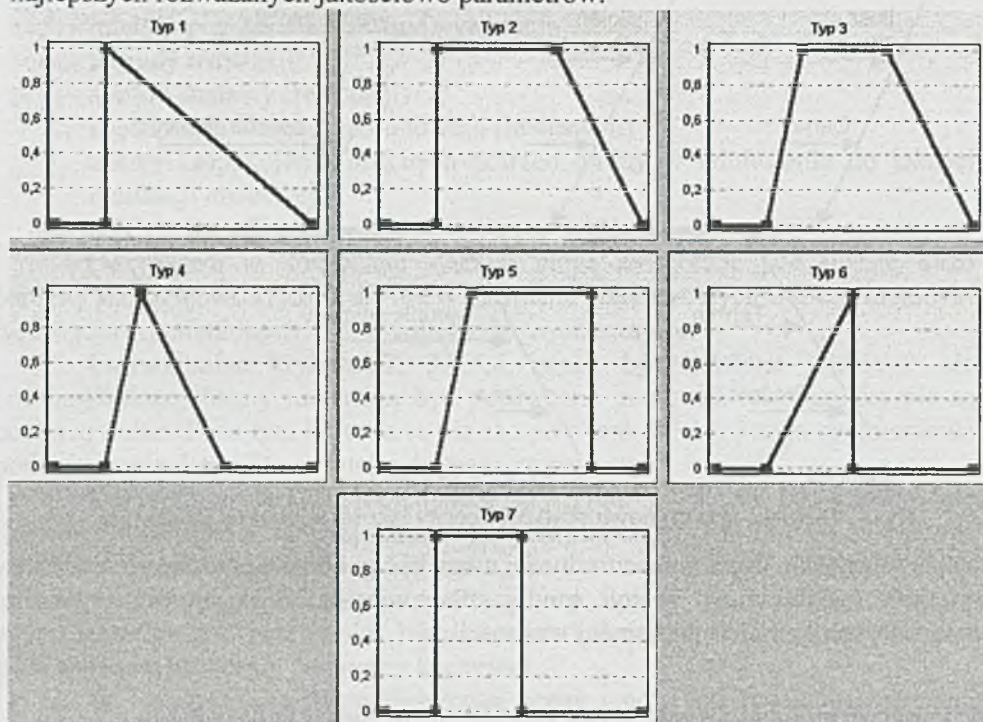
Matematyczna formalizacja oceny kontraktu – propozycja rozwiązania

Dla ustalenia pojedynczego kryterium w celu jego generalizacji ważnym jest przeniesienie go do wzajemnej podstawy porównania. Aby to zrobić potrzebujemy aparatów matematycznych funkcji przynależności, które mogą czerpać z naszych doświadczeń dla efektywnego rozwiązywania podobnych problemów w inżynierii i ekonomii.

Musimy przyznać iż ograniczają się do analizy porównawczej proponowanych oczywistych okresów czasu kontraktów dla przeniesienia ich na 10 wspomnianych pojedynczych kryteriów. Zdefiniujemy najgorsze i najlepsze skrajne wartości dla każdego parametru umowy i rozważmy je jako punkty odniesienia dla budowy funkcji, które odzwierciedlać będą pojedynczo opisywane kryteria.

Rozważmy tak istotny parametr jakim jest cena za jednostkę (price if an item – PI). Przyjmijmy że PI_2 jest najgorszą wartością parametru a PI_1 najlepszą. Ustalmy że wszystkie wartości parametru PI które są wyższe aniżeli PI_2 są nie do przyjęcia natomiast wszystkie wartości mniejsze niż PI_1 są wartościami jak najbardziej pożądanymi. (w ogólnym przypadku dane analizy wcześniejszych umów, poziom cen światowych itp. mogą być wykorzystane jako baza odniesienia wartości PI_1 i PI_2).

Dla sprecyzowania opisów w teorii układu funkcji przynależności używamy ustawień właściwych dla niej aparatów. Zmieniają się one od wartości 0 dla niemożliwych do przyjęcia do maksymalnej wartości 1 dla wartości najlepszych rozważanych jakościowo parametrów.



Rys. 2. Najczęściej stosowane typy funkcji użyteczności. Źródło [5].

Ogólny kształt funkcji preferencji który odpowiada przykładowemu rozwiązaniu stanowi typ 1 na rys. 1 Ważne jest aby wspomnieć że liniowy charakter zmian funkcji nie jest dogmatem. Przyjęty kształt jest często używany w przypadkach gdzie należy stwierdzić że jedna z wartości kryteriów jakościowych jest bardziej pożądana aniżeli inne.

Funkcje przynależności dla innych parametrów ilościowych budowane są w ten sam sposób.

Sprecyzowanie kryteriów które są ustalane jakościowo może być realizowane za pomocą funkcji przynależności. W tym przypadku jednak łatwiejszym jest zastosowanie porównań językowych o rozciągłości ekspresji lub preferencji dla parametru. Przyjmijmy że wymiar wyrażania się na temat parametru „dobrego imienia dostawcy” jest określony przez ekspertów werbalnie jako: „słabe”, „satisfakcjonujące”, „dobre” itd. (nie więcej niż w dziewięciostopniowej skali).

Funkcje przynależności dla innych parametrów jakościowych są budowane w podobny sposób. W rezultacie wszystkie jakościowe i ilościowe parametry są reprezentowane wewnątrz jednakowej bezwymiarowej formy funkcji preferencji.

Definicja współczynników względnej ważności pojedynczych kryteriów

Istotny problem w metodyce powstaje kiedy klasyfikujemy kryteria jakościowe i ograniczenia za pomocą analiz opinii ekspertów. Możliwości człowieka w ocenie wielu kryteriów są ograniczone. W wielu przypadkach człowiek nie jest w stanie ocenić właściwie (określić) wartości liczbowej dla niektórych parametrów (np. współczynnika względnej ważności konkretnego kryterium, jego rzędu wielkości, zasięgu) z satysfakcjonującym i małym błędem (który jest związany z przyjętą skalą).

W tym samym czasie gdy porównujemy dwie alternatywy człowiek jest w stanie zdefiniować wystarczająco która z nich jest bardziej ważna i w pewnych wypadkach ocenia wyraźnie (werbalnie) różnice między wartościami tych dwóch alternatyw.

W ten sposób metoda porównań kryteriów i ograniczeń dostarcza wartości ilościowych dla współczynnika wzajemnej ważności na bazie wzajemnych porównań wyrażonych werbalnie.

Proponuje tutaj wykorzystać dobrze znaną metodę T. Satty'ego dla określenia współczynnika względnej ważności[2].

Przyjmijmy, że $a_i > 1$, $i = 1, \dots, N$ jako całkowity zakres kryteriów. Rozważmy macierz wzajemnych porównań $A = \{a_i/a_j\}$. Jest oczywistym iż jeśli pomnożymy macierz A od prawej strony przez wektor o nieznanych parametrach, $W = (a_1, a_2, \dots, a_N)$ otrzymamy $AN=AW$. W ten sposób jeśli macierz A jest znana znalezienie kategorii W będzie ograniczać się do rozwiązania równań algebraicznych. W praktyce jednak elementy macierzy będą podwójnymi zmiennymi wzajemnej ważności kryteriów ustalonych jako baza subiektywnych preferencji t.j. nie precyzyjnych. Dlatego T. Saaty proponuje rozwiązanie równania $AW = \lambda W$, gdzie λ jest maksymalną wartością własną macierzy A . Obecnie dowodzi się, że zdefiniowanie wektora W może ograniczać się do problemu minimalizacji funkcji:

$$S = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N (A_{ij} a_j - a_i)^2 \rightarrow \min; \text{ z ograniczeniem } \sum_{i=1}^N a_i = N; \quad (1)$$

Dla ustalenia elementów macierzy podwójnych porównań proponuje się połączenie ocen językowych wzajemnej ważności w języku angielskim, co uzyskano poprzez generalizację doświadczeń w rozwiązywaniu zadań w podejmowaniu decyzji (patrz tab. 1). Ważnym jest aby ilość stopni gradacji dla danego kryterium była mniejsza niż 9. Zgodnie ze wspomnianymi szczególnymi dla umysłu człowieka podobnymi obrazami kryteriów ocen może być przyjmowana również w innych językach.

Rozważmy przykład procesu budowy macierzy wzajemnych porównań. Istnieją trzy kryteria X, Y, Z, i przyjmujemy, że X jest niemalże odpowiednikiem Y, gdzie Y jest zmienną bardziej pożądaną niż Z, X natomiast jest szczególnie pożądanym kryterium w stosunku Z. Otrzymamy w ten sposób macierz parzystych porównań dla kryteriów X, Y, Z.

Ponieważ specjaliści mają różne opinie na temat wzajemnej ważności ocenianych kryteriów często wykorzystuje się ważone oceny na bazie uzyskanych danych od grup wykwalifikowanych ekspertów i przetwarza się je za pomocą dobrze znanej metody delfickiej.

Następnym krokiem gromadzenia właściwych danych pojedynczych kryteriów i ograniczeń odbywa się za pomocą wykorzystania funkcji preferencji.

Tworzenie ogólnych kryteriów jakości.

Zakładając:

$\{x_i\}$, $i = 1, \dots, N$ są jakościowymi i ilościowymi parametrami jakości;
 $\mu_1(x_1), \mu_2(x_2), \dots, \mu_N(x_N)$ są funkcjami przynależności, które w danym przypadku traktujemy jak pewne kryteria na podstawie parametrów jakości (faktycznie są to funkcje przynależności do dobrych, żądanych wartości parametrów jakości)
 a_1, \dots, a_N są współczynnikami względnej ważności kryteriów;

Najczęstszymi wariantami formułowania kryteriów globalnych na podstawie kryteriów szczegółowych i ich rang są:

$$D_1 = \min\{\mu_1(X)^{a_1}, \mu_2(X)^{a_2}, \dots, \mu_N(X)^{a_n}\} \quad (2)$$

$$D_2 = \prod_{i=1}^N \mu_i(X)^{a_i} \quad (3)$$

$$D_3 = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \mu(X)}{N} \quad (4)$$

Istnieją różne opinie co do porównawczej skuteczności metod w formułowaniu globalnych kryteriów. Warianty DD₂ i DD₃ posiadają własność wyrównywania małych wartości jednego szczegółowego kryterium za pomocą zwiększania innych, co nie jest pożądaną.

Wariant DD₁ jest wolny od tych wad, ale prowadzi do bardzo ostrej oceny sytuacji. Dlatego jest czasami nazywany kryterium maksymalnego pesymizmu. Udowodnione jest, że w wypadkach zadań wielokryterialnej optymalizacji najbardziej racjonalnym jest użycie wariantu DD₁

Jednak praktyka jest zawsze bogatsza niż teoria. Dlatego w zadaniach oceny jakości kontraktów sensownym jest wykorzystywać razem trzy wyżej wymienione sposoby formułowania kryterium globalnego.

Wszystkie one gwarantują otrzymanie ilościowych globalnych ocen kontraktów w zakresie od 0 (zdecydowanie niekorzystny kontrakt) do 1 (kontrakt –

marzenie inwestora). Zgodność rezultatów otrzymanych za pomocą kryteriów DD_1 – DD_3 zwiększa zaufanie do wyników badań; niezgodność może powodować bardzo pozytywne dodatkowe rozważania. Jasne, że im wyższa wartość kryterium globalnego, tym lepiej kontrakt jest oceniany.

Jako rezultat na bazie pojedynczych ilościowych kryteriów i ocen ekspertów w stosunku do każdego kontraktu otrzymaliśmy całkowitą jakościową ocenę EC (ocena kontraktu). Która zmienia się od wartości 0 w niedopuszczalnej sytuacji do wartości 1 w idealnym przypadku.

Poza tym wprowadzenie ogólnych parametrów EC pomaga zobaczyć dynamikę zmian zewnętrznych działań ekonomicznych przedsiębiorstwa i jego dostawców lub nabywców, dostarczając ilościowo wiarygodnych prognoz rozwoju sytuacji w przyszłości, pokazując relacje pomiędzy ogólnie przyjętymi kryteriami i zmianami sytuacji rynkowych.

Pierwszy krok pozwala przypuszczać że wstępna analiza statystyczna danych znajduje zależności pomiędzy czynnikami, budując te zależności za pomocą wielorakich liniowych i dostosowanych nie liniowych regresyjnych krzywych.

Przetwarzanie oceny ekspertów metodą delficką jest często wykorzystywane podczas budowy funkcji użyteczności dla pojedynczych kryteriów i ich rankingu. Rodzaj przedsięwzięcia wpływa na kombinacje metod.

Obecne metody mają charakter otwarty i przyjmują zmiany układu indywidualnych kryteriów EC. Sprawia to, że metody dopasowują się do zastosowań podczas oceny każdego kontraktu.

Podsumowując zaznaczyć trzeba że wspomniane metody są jedynie wstępem opisu możliwości projektowych wykorzystywania metod oceny kontraktów.

Literatura

1. Rajski J., Kocot W., Zaradkiewicz K, Prawo o kontraktach w obrocie gospodarczym, wyd. LexisNexis Warszawa 2002
2. Saaty T., Scaling Method for priorities in hierarchical structures, Journal of Mathematical Psychology – 1977.
3. Handel zagraniczny. Organizacja i technika. Red. J. Rymarczyk wyd. II. PWE. Warszawa 2002, s. 131.
4. Efektywność zastosowań systemów informatycznych. Red. Z. Szyjewski, J.Grabara, J. Nowak. WNT Warszawa–Szczyrk 2003, s. 53.
5. Efektywność zastosowań systemów informatycznych. Red. J.Grabara, J.Nowak. WNT Warszawa–Szczyrk 2002, s. 217–225.

ROZDZIAŁ XXVI.

INFORMACJA O DOLNOŚLĄSKICH, REGIONALNYCH PROJEKTACH INFORMATYCZNYCH '2003

Jan LESZ

Wstęp

Przygotowanie społeczeństw do stosowania technologii informacyjnych postrzegane jest w krajach Unii Europejskiej jako kluczowy czynnik decydujący o wzroście konkurencyjności regionów (strategia lizbońska). W odpowiedzi na wyzwania strategii lizbońskiej, w RP podjęto szereg działań na szczeblu centralnym jak i w poszczególnych regionach samorządowych.

Przedmiotem niniejszego rozdziału nie jest dokonywanie przeglądu zapisów centralnych ani też działań podjętych w poszczególnych regionach kraju. Celem rozdziału jest poinformowanie o działaniach podjętych z inicjatywy Wydziału Informatyki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego przy współdziałaniu Jednostek Samorządu Terytorialnego Województwa Dolnośląskiego (JST) i kierunkach aktualnie trwających prac na rzecz upowszechniania technologii informacyjnych na Dolnym Śląsku.

Punkt wyjścia

Stan przygotowania społeczeństw do stosowania technologii informacyjnych można charakteryzować poprzez porównanie tzw. współczynnika e-gotowości (e-readiness). Według danych Economist Intelligence Unit, Polska (w tym Dolny Śląsk) plasowała się w pierwszej połowie bieżącego roku na 30 miejscu na 60 przebadanych krajów. Tak niski wynik jest pochodną wielu czynników, w tym niskiego poziomu podstawowych umiejętności posługiwania się komputerem, kosztów i poziomu dostępności do internetu. Według danych Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej zaledwie 11% gospodarstw domowych na Dolnym Śląsku w zestawieniu z 45% gospodarstw domowych w krajach UE dysponuje dostępem do internetu. Koszt podstawowego dostępu do internetu (dostępu dodzwanianego) jest około 3,5 krotnie wyższy w Polsce niż we Francji przy uwzględnieniu parytetu siły nabywczej. Jeszcze gorzej wyglądają zestawienia kosztów i dostępności do szybkiego internetu warunkującego nie tylko komfort pracy lecz również dostęp do bardziej zaawansowanych usług internetowych jak np. usługi e-learnigowe. Na Dolnym Śląsku zaledwie 1 na 1000 gospodarstw domowych dysponuje dostępem do szerokopasmowego internetu, podczas gdy w krajach UE typową wartością jest 100 na 1000.

Informatyzacja usług publicznych postrzegana jest jako istotny warunek wzrostu konkurencyjności regionów. Z raportu sporządzonego w marcu br. Przez

Cap Gemini Ernst&Young wynika znaczne zapóźnienie Polski (w tym Dolnego Śląska) w tej dziedzinie. W raporcie wskazuje się, że poziom e-usług publicznych w Polsce osiągnął 21% i jest około 3-krotnie niższy od średniego poziomu w UE wynoszącego około 60%.

Zakres i harmonogram działań koniecznych do podjęcia stał się przedmiotem szerokich konsultacji wśród Jednostek Samorządu Terytorialnego (JST) Województwa Dolnośląskiego.

Przebieg i wyniki konsultacji

Z inicjatywy Zarządu Województwa zorganizowane dwa seminaria robocze pod tytułem „W drodze do Społeczeństwa Informacyjnego” z udziałem przedstawicieli większości Dolnośląskich JST:

1. Krzyżowa, 30 czerwca 2003, Wrocław, 13 października 2003.

W wyniku seminarium w Krzyżowej ustalono zakres przedsięwzięć o charakterze regionalnym, tj. przedsięwzięć, których realizacja wymaga połączenia sił w skali regionu w celu stworzenia warunków dla dalszych działań, w tym lokalnych i indywidualnych. Zobowiązano organizatorów (Wydział Informatyki Urzędu Marszałkowskiego) do przygotowania szczegółowych założeń projektów o zakresie regionalnym.

Seminarium we Wrocławiu poświęcono omówieniu założeń projektowych i podjęto montowanie Projektowych Zespołów Roboczych w celu ukończenia prac nad projektami o zakresie regionalnym.

Skrótowy opis projektów/zadania Projektowych Zespołów Roboczych

Projekty zorientowano na poprawę infrastruktury telekomunikacyjnej w regionie i przystosowanie dolnośląskich JST do świadczenia usług publicznych za pośrednictwem sieci telekomunikacyjnych zgodnie z założeniami Strategii Informatyzacji RP. Realizacja projektów ma służyć spełnianiu standardów europejskich przez dolnośląską administrację samorządową. Dolnośląska Strategia Informatyzacji, której opracowanie jest oczywistym przedsięwzięciem o zakresie regionalnym ma stanowić punkt wyjścia do przyszłych projektów promujących technologie społeczeństwa informacyjnego na Dolnym Śląsku.

Poniżej zamieszczony opis projektów zawiera krótką charakterystykę przedmiotu, przewidywany termin zakończenia wdrożenia oraz zakres prac Projektowych Zespołów Roboczych na etapie uszczegółowiania dokumentacji projektowej.

1. Dolnośląska Sieć Szkieletowa

a. przedmiot projektu

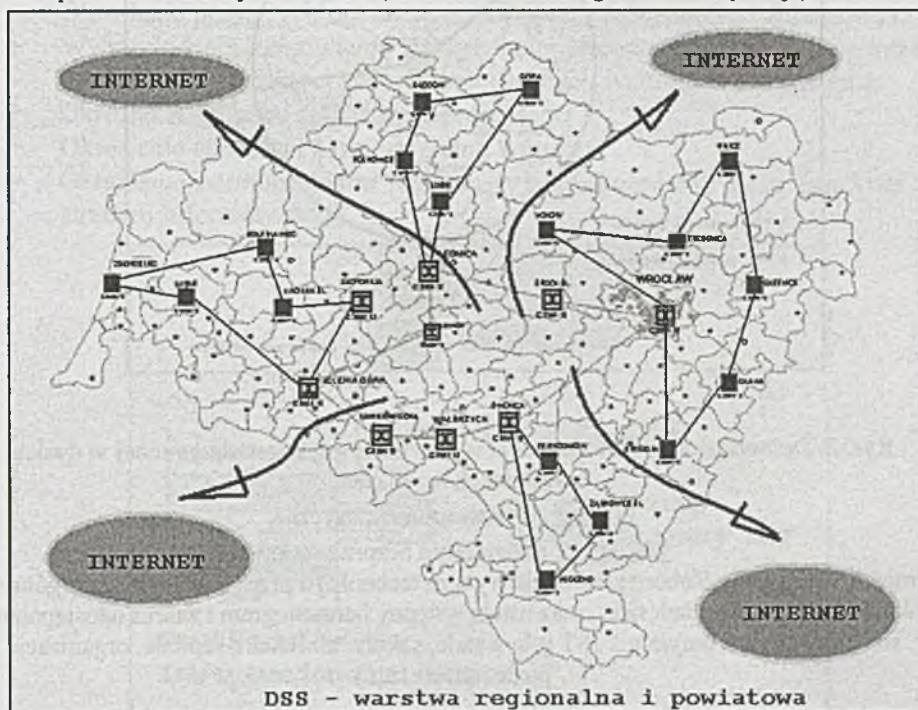
Przedmiotem projektu jest utworzenie regionalnej sieci teleinformatycznej (DSS) poprzez odpowiednie skonfigurowanie/utworzenie łączy pomiędzy dolnośląskimi JST. System łączy przedstawiono schematycznie na Rys. 1 i 2 w warstwach regionalnej i powiatowej oraz gminnej odpowiednio. Szczególnym

zadaniem sieci jest zapewnienie JST i pozostałym użytkownikom szerokopasmowego, bezpiecznego dostępu do internetu, jak również zapewnienie połączenia JST z przynależnymi centrami informatycznymi (PCI). Utworzenie Centrów informatycznych PCI jest przedmiotem osobnego projektu (patrz pkt. 2).

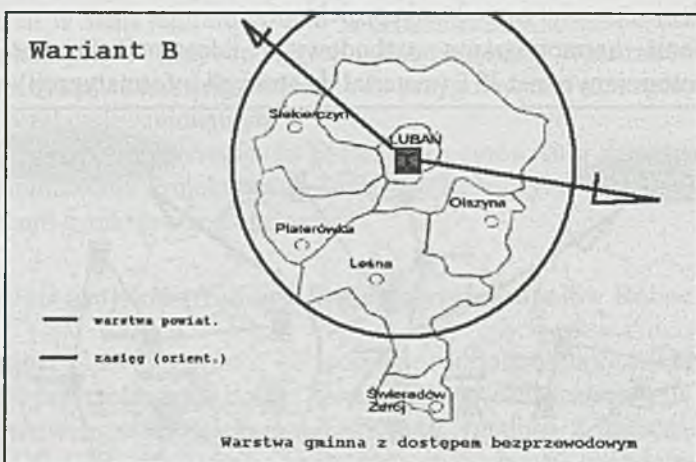
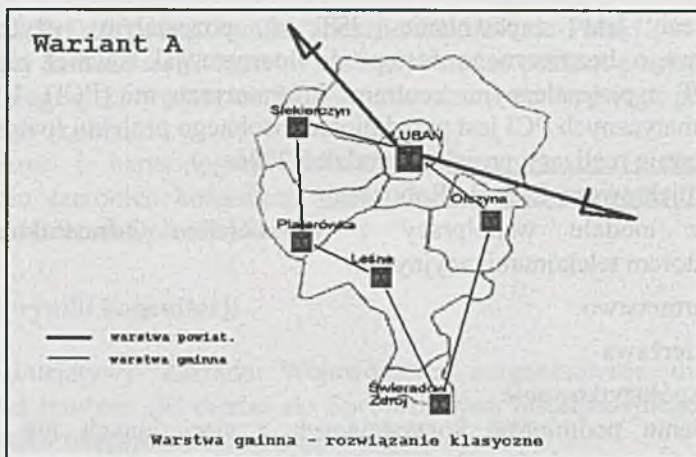
b. wstępny termin realizacji projektu: grudzień 2006.

c. zadania Projektowego Zespołu Roboczego:

- Wybór modelu współpracy z właścicielem infrastruktury łączy (operatorem telekomunikacyjnym):
 - partnerstwo
 - dzierżawa
 - współużytkowanie
- Określenie podmiotów korzystających z sieci innych niż JST oraz podmiotów zarządzających siecią (ewentualny montaż finansowy)
- Określenie liczby i rozmieszczenia punktów udostępniających internet na rzecz użytkowników sieci
- Określenie sposobu zarządzania projektem
- Określenie harmonogramu rozbudowy i udostępniania sieci, w tym podmiotom innym niż JST (materiał do strategii informatyzacji)



Rys. 1. Dolnośląska Sieć Strukturalna w warstwach regionalnej i powiatowej. Punkty styku sieci z internetem zostały tylko zasygnalizowane. Ich liczba i rozmieszczenie w regionie zostaną ustalone przez odpowiedni Projektowy Zespół Roboczy.



Rys. 2. Dolnośląska Sieć Strukturalna w przykładowej warstwie gminnej w dwóch wariantach rozwiązań.

Wariant A: rozwiązanie klasyczne,

Wariant B: rozwiązanie bezprzewodowe.

Projektowe Zespoły Robocze dokonają wyboru technologii pracy sieci w poszczególnych lokalizacjach i warstwach sieci, oraz ustalą wstępny harmonogram i zakres udostępniania sieci podmiotom innym niż JST (obywatele, szkoły, biblioteki, szpitale, organizacje pozarządowe, itp.)

2. Dolnośląski Zintegrowany System Informatyczny

a. przedmiot projektu

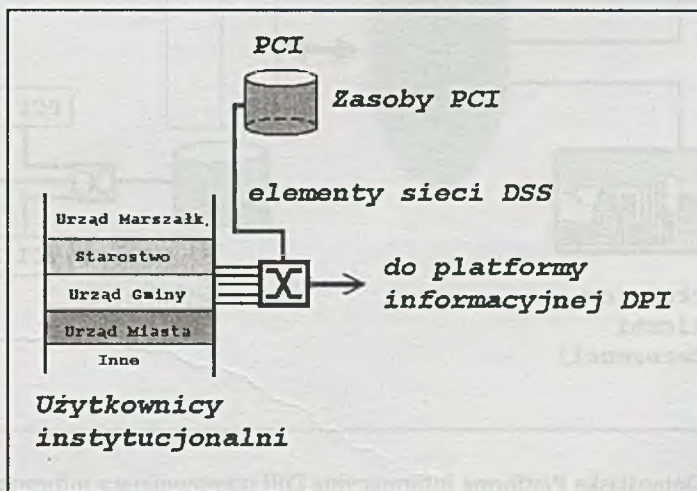
Przedmiotem projektu jest uzupełnienie/wyposażenie JST w podstawowy sprzęt komputerowy oraz lokalną sieć komputerową, jak również utworzenie

3-5 centrów informatycznych (PCI) na terenie Województwa Dolnośląskiego. Zadaniem PCI jest **obsługa informatyczna przynależnych JST**, tj. procesów realizowanych w poszczególnych typach JST, w tym świadczonych przez nie usług administracyjnych na rzecz interesanta. Liczba i lokalizacja centrów będzie wynikiem przeprowadzonej analizy stanu wyjściowego i przepływności łącz telekomunikacyjnych. Każde z centrów zawiera jeden wspólny system bazodanowy i aplikacyjny dla JST z terenu przez siebie obsługiwanego. System połączeń: użytkownik instytucjonalny – PCI przedstawiono schematycznie na Rys. 3. Osobnym przedmiotem projektu jest realizacja odpowiednich przedsięwzięć organizacyjnych wewnątrz JST, w tym przeszkolenie grup pracowników do obsługi procesów i usług administracyjnych realizowanych przez PCI. Udostępnienie usług administracyjnych JST w sieciach teleinformatycznych na rzecz interesanta jest przedmiotem osobnego projektu (patrz pkt.3).

b. wstępny termin realizacji projektu: grudzień 2007

c. zadania Projektowego Zespołu Roboczego:

- Weryfikacja i uzupełnienie specyfikacji istotnych warunków zamówienia na system bazodanowy i aplikacyjny PCI,
- Wybór liczby i lokalizacji PCI,
- Określenie przyszłych operatorów PCI (ewentualny montaż finansowy),
- Wybór rodzaju zamówienia sprzętu komputerowego i LAN - ewentualna modyfikacja istniejącej specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- Określenie sposobu zarządzania projektem,
- Określenie sposobu i harmonogramu wdrożeń,
- Określenie harmonogramu rozbudowy i udostępniania usług (materiał do strategii informatyzacji).



Rys. 3. Centrum Informatyczne PCI wraz z przynależnymi użytkownikami instytucjonalnymi. Liczba i rozmieszczenie centrów w regionie będą wynikiem prac Projektowego Zespołu Roboczego. Platforma informacyjna DPI korzysta i integruje zasoby wszystkich centrów PCI.

3. Dolnośląska Platforma Informacyjna (DPI)

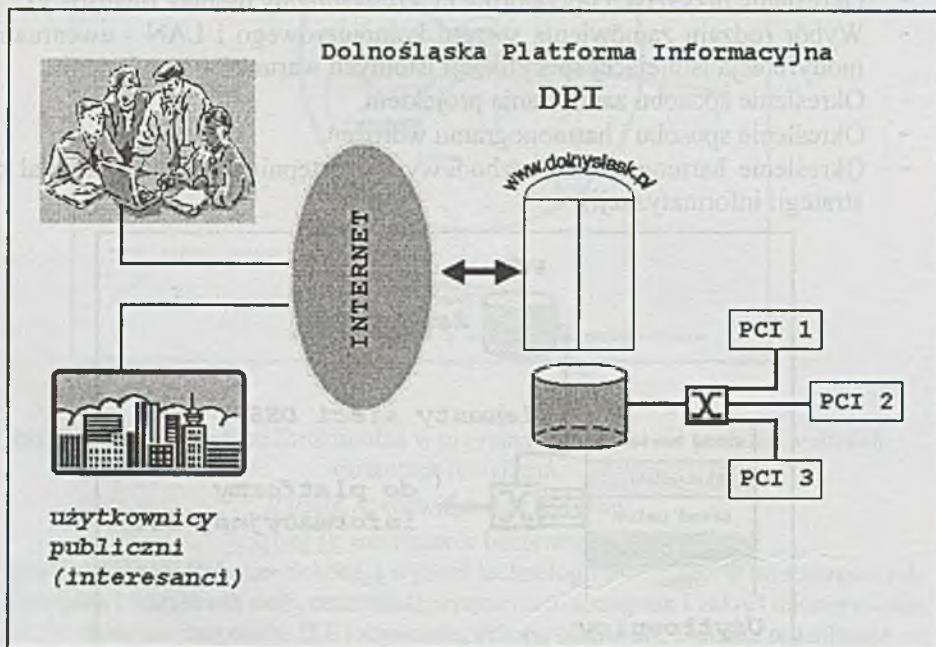
a. przedmiot projektu

- Stworzenie jednego regionalnego portalu internetowego Dolnośląskich JST **udostępniającego informację publiczną oraz usługi** na rzecz obywatela, podmiotów gospodarczych, organizacji społecznych i innych urzędów.
- Zainicjowanie procesu wyposażania portalu w funkcjonalności do wspomagania decyzji zarządczych na wszystkich szczeblach władzy samorządowej.

b. wstępny termin realizacji projektu: czerwiec 2008

c. zadania Projektowego Zespołu Roboczego:

- Określenie przyszłego operatora platformy (ewentualny montaż finansowy),
- Wypracowanie specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- Określenie sposobu zarządzania projektem,
- Określenie sposobu i harmonogramu wdrożeń, Określenie harmonogramu rozbudowy i udostępniania usług w powiązaniu z pozostałymi dwoma projektami oraz pozostałych usług publicznych (materiał do strategii informatyzacji).



Rys. 4. Dolnośląska Platforma Informacyjna DPI udostępniająca informację publiczną i usługi świadczone na rzecz interesanta. Projekt stanowi punkt wyjścia do sukcesywnego poszerzania gamy usług również o usługi publiczne świadczone przez inne podmioty niż JST.

4. Dolnośląska Strategia Informatyzacji

a. przedmiot projektu:

- Opracowanie i poddanie ocenie publicznej Dolnośląskiej Strategii Informatyzacji.

b. wstępny termin realizacji projektu: czerwiec 2004

c. zadania zespołu

- Zgłaszanie uwag do strategii informatyzacji,
- Wprowadzanie uzupełnień,
- Zgłaszanie do strategii pominiętych obszarów tematycznych,
- Poddanie strategii ocenie publicznej i przygotowanie wersji finalnej.

Słowo końcowe

Utworzenie Projektowych Zespołów Roboczych stwarza ramy organizacyjne do podejmowania i realizacji kolejnych etapów kompleksowej informatyzacji usług publicznych na Dolnym Śląsku. Oczekuje się, że Projektowe Zespoły Robocze staną się zaczątkiem forum wymiany doświadczeń w regionie. Ułatwi to w przyszłości podejmowanie zadań tak indywidualnych jak i wymagających koordynacji regionalnej. Dolnośląska Strategia Informatyzacji ma służyć między innymi zdefiniowaniu zakresu takich zadań.

Wyniki prowadzonych prac projektowych staną się przedmiotem osobnych publikacji Projektowych Zespołów Roboczych w niedalekiej przyszłości.

ROZDZIAŁ XXVII.

BAZA DANYCH JAKO MEDIUM KOMUNIKACJI ORAZ WSPARCIA DLA RYNKU USŁUG SZKOLENIOWYCH

Krzysztof SYMELA, Jerzy DOBRODZIEJ

Wprowadzenie

Rozwój społeczeństwa informacyjnego i towarzyszący temu lawinowy wzrost wiedzy powoduje, że musi być ona ciągle uaktualniana, segregowana, przetwarzana, przechowywana i dobierana do celów, jakie stawiają sobie współczesne systemy edukacyjne. Coraz więcej instytucji wykorzystuje bazy danych jako narzędzia do gromadzenia i udostępniania informacji z różnych dziedzin i obszarów działalności. Bazy danych mogą zawierać różnorodne informacje (tekstowe, graficzne, multimedialne i inne), ale aby do nich dotrzeć lub je zaktualizować, potrzebna jest odpowiednia część oprogramowania – aplikacja, która umożliwi zarządzanie informacjami zgromadzonymi w bazie danych.

Jedną z takich aplikacji jest system informatyczny opracowany w ramach projektu Phare 2000 nr PL.0003.11 – Krajowy System Szkolenia Zawodowego (Część II), którego głównym beneficjentem jest Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej. Aplikacja została przygotowana przez Zespół Technologii Informatycznych Instytutu Technologii Eksploatacji w Radomiu, który w projekcie pełnił rolę podwykonawcy.

Opracowany system informatyczny zaprojektowany został na platformie oprogramowania ORACLE i obejmuje dwie bazy danych:

- **baza danych o standardach kwalifikacji zawodowych,**
- **baza danych o modułowych programach szkolenia zawodowego.**

System jest zarządzany przez Departament Rynku Pracy przy współpracy Departamentu Informatyki MGPIPS i w szczególności przeznaczony jest dla osób zainteresowanych wykorzystaniem zasobów baz danych do opracowania programów kształcenia, i szkolenia zawodowego (w tym osób bezrobotnych), jak również ustalania standardów wymagań egzaminacyjnych dla potwierdzania i uznawania kwalifikacji zawodowych. Należy zaznaczyć, że zaprojektowany system informatyczny pod względem zgromadzonych zasobów stanowi innowacyjne rozwiązanie w skali kraju i Europy, bowiem z jednej strony określa i porządkuje wymagania kwalifikacyjne dla zawodów występujących w gospodarce (wymagania określone w standardach kwalifikacji zawodowych), z drugiej zaś oferuje ujednoczone pod względem metodologicznym programy szkoleń modułowych (wraz z materiałami dla uczących się) dostosowane do aktualnych potrzeb rynku pracy (rys. 1).

W niniejszym opracowaniu przedstawiamy refleksje i doświadczenia natury ogólnej, jakie podczas prawie dwuletniej kooperacji **Beneficjent – Wykonawca** udało się zgromadzić, skupiając szczególnie uwagę na zakresie informacyjnym

opracowanych baz danych. Sądzymy, że wyeksponowane kwestie mają istotną wartość użyteczną dla optymalizacji modelu tworzenia baz danych oraz doskonalenia relacji pomiędzy użytkownikami i projektantami systemów informatycznych.

1. Czym jest współczesna baza danych?

W literaturze termin „baza danych” definiowany jest w różny sposób, co by wskazywało na wielorakie rozumienie tego pojęcia. Warto zatem przyjrzeć się niektórym definicjom, aby zgłębić istotę, czym jest współczesna baza danych.

Według L. Banachowskiego [1], baza danych to kolekcja danych, których zadaniem jest reprezentowanie pewnego fragmentu rzeczywistości. Precyzując przytoczoną definicję można stwierdzić, że baza danych jest abstrakcyjnym, informatycznym modelem wybranego fragmentu rzeczywistości. Ten fragment rzeczywistości nazywany jest „miniświatem” i może być rozumiany jako: rzeczywistość fizyczna, postrzegana dzięki organom percepcji lub rzeczywistość konceptualna, funkcjonująca w ludzkiej wyobraźni. Baza danych jest zatem częścią systemu informacyjnego, obsługującego zapotrzebowanie informacyjne pewnego fragmentu rzeczywistości.

W. Traczyk w [2] definiuje bazę danych jako system danych, który przechowuje dane w pamięci trwałej, ma zdefiniowaną strukturę i wykorzystuje sformalizowane zasady¹ do kontroli poprawności danych. System taki stanowi zwykle pewną część ogólniejszego systemu informacyjnego, na przykład systemu informacyjnego dostarczającego informację niezbędną dla procesów transformacji wiedzy.

J.D. Ullman oraz J. Widon w [3] pojęciem bazy danych określają zbiór danych istniejących przez długi czas - często wiele lat - zorganizowany przez system zarządzania bazą. Dla bazy danych należy zabezpieczyć możliwości realizacji zapytań oraz możliwości sterowania jednoczesnym dostępem do danych przez wielu użytkowników. Baza danych to dane i tzw. schemat bazy danych. Dane opisują własności modelowanych obiektów. Zgodnie z poglądami J.D. Ullmana oraz J. Widon nie jest jednak możliwa ich interpretacja bez użycia schematu. Schemat jest opisem struktury² przechowywanych danych oraz wzajemnych powiązań między nimi.

D. Goodman [4] terminem bazy danych określa uporządkowany zbiór danych, a przez system bazy danych rozumie bazę danych wraz z oprogramowaniem umożliwiającym operowanie na niej. Poprawne operowanie na bazie danych wiąże się z właściwą interpretacją danych, które zostały w niej zapisane. W związku z tym konieczny jest opis znaczenia danych,

¹ Tzw. reguły integralności, określające, które stany bazy danych są poprawne i jakie są dozwolone operacje modyfikujące dane zapisane w bazie danych.

² Struktura przechowywanych danych – model organizacji danych, uwzględniający typy danych i związki pomiędzy danymi.

przechowywanych w bazie. System bazy danych służy więc do modelowania rzeczywistości. Baza danych jest przechowywana na nośnikach komputerowych.

Przytoczone definicje bazy danych podane przez różnych autorów wskazują, że terminem „bazy danych” należy obejmować zbiór danych spełniających następujące warunki [5]:

- **trwałości** – baza danych zawiera dane zapisane na nośniku fizycznym, np. dysku lub macierzy dyskowej,
- **uporządkowania** – dane w bazie danych połączone są pomiędzy sobą w sposób logiczny zgodnie z pewnym, właściwym dla bazy danych modelem danych,
- **integralności** – dane w bazie danych są odwzorowaniem pewnego fragmentu rzeczywistości i są zgodne z tą rzeczywistością,
- **spójności** – dane w bazie danych muszą być poprawne, tzn. spełniać zdefiniowane dla bazy danych reguły integralności. Dane, które nie spełniają reguł integralności, nie mogą być zapisane w bazie danych,
- **zarządzania** – baza danych jest częścią ogólniejszego systemu. System taki może być systemem informacyjnym z punktu widzenia użyteczności danych, powinien jednak zapewnić wielodostęp do danych oraz posiadać skuteczne mechanizmy umożliwiające realizację zapytań.

Na potrzeby poszukiwania ustrukturyzowanej wiedzy i komunikacji z użytkownikami, baza danych powinna spełniać dodatkowo następujące warunki:

- 1) dane zawarte w bazie danych są albo bezpośrednim odwzorowaniem reprezentacji wiedzy, albo zawierają wiedzę możliwą do pozyskania;
- 2) dane w bazie danych stanowiące bezpośrednie odwzorowanie wiedzy reprezentują:
 - a) wiedzą ilościową - pozyskaną na przykład w empirycznych badaniach naukowych prowadzonych z wykorzystaniem metod komputerowych lub symulacjach komputerowych,
 - b) wiedzą jakościową - przetworzoną z wiedzy ilościowej przy zastosowaniu metod transformacji wiedzy,
 - c) wiedzą skompilowaną - uzyskaną na przykład w wyniku wielu iteracji procesu transformacji wiedzy;
- 3) dane w bazie danych odwzorowują wiedzę deklaratywną, wiedza proceduralna zawarta może zostać w systemie zarządzania bazą danych.

Za podsumowanie przedstawionej analizy można uznać definicję przyjętą w ustawie z dnia 27 lipca 2001 o ochronie baz danych³, w której „*baza danych oznacza zbiór danych lub jakichkolwiek innych materiałów i elementów zgromadzonych według określonej systematyki lub metody, indywidualnie dostępnych w jakikolwiek sposób, w tym środkami elektronicznymi, wymagający istotnego, co do jakości lub ilości, nakładu inwestycyjnego w celu sporządzenia, weryfikacji lub prezentacji jego zawartości*”.

³ Dz.U. z dnia 9 listopada 2001, Nr 128, poz. 1402.

Właśnie tę definicję Departament Rynku Pracy MGPIPS (główny beneficjent aplikacji) uznał za najważniejszą dla opracowanego w ramach programu Phare 2000 systemu informatycznego.

2. Etapy opracowania systemu informatycznego

Jak to jest w przypadku każdego projektu, również i prace związane z tworzeniem systemu informatycznego zawierającego bazę danych o standardach kwalifikacji zawodowych oraz bazę danych o modułowych szkoleniach zawodowych podzielone zostały na komplementarne - wzajemnie uzupełniające się - etapy realizacji. Podział procesu opracowania bazy danych na etapy jest koniecznością, gdyż pozwala na zarządzanie projektem w taki sposób, żeby zasoby były optymalnie wykorzystane, a rezultaty poszczególnych etapów stanowiły podstawę rozpoczęcia kolejnych etapów realizacji. Przy takim podejściu wyzwala się naturalny mechanizm uzyskania akceptacji ze strony beneficjenta (w naszym przypadku MGPIPS) rezultatów określonego etapu realizacji projektu, co zapobiega nawarstwianiu się ewentualnych błędów i niepożądanych „zjawisk”, jakie mogą zaistnieć.

Podstawowe etapy rozwoju systemu informatycznego obejmowały:

1. Analizę założeń projektowych określonych w wymaganiach ToR (Term of Reference) programu PHARE 2000 – Krajowy System Szkolenia Zawodowego.
2. Identyfikację wymagań użytkownika w zakresie merytorycznej warstwy systemu informatycznego (zdefiniowanie zakresu danych).
3. Określenie konfiguracji niezbędnego sprzętu (serwer oraz stacje robocze użytkowników) oraz oprogramowania standardowego (system operacyjny, baza danych) dla obsługi bazy danych.
4. Opracowanie dokumentacji projektowej systemu informatycznego stanowiącej podstawę do przygotowania aplikacji.
5. Wykonanie „prototypu” aplikacji, wprowadzenie niezbędnych danych oraz przetestowane działania systemu informatycznego.
6. Weryfikację aplikacji z uwzględnieniem wyników testowania „prototypu”.
7. Opracowanie wstępnej wersji dokumentacji technicznej oraz dokumentacji użytkownika.
8. Przeprowadzenie sesji demonstracyjnej działania systemu informatycznego dla bezpośrednich użytkowników (pracownicy MGPIPS) w celu zebrania ostatecznych uwag.
9. Weryfikację aplikacji oraz dokumentacji technicznej i dokumentacji użytkownika z uwzględnieniem wyników sesji demonstracyjnej systemu informatycznego.
10. Zasilenie systemu informatycznego niezbędną ilością danych, określonych w wymaganiach ToR.

11. Opracowanie ostatecznej wersji dokumentacji technicznej z uwzględnieniem kodów źródłowych aplikacji oraz dokumentacji użytkownika („Poradnik użytkownika”).
12. Przygotowanie stanowisk komputerowych (serwer oraz stacje robocze) w MGPIPS przeznaczonych do wdrożenia systemu informatycznego.
13. Asysta techniczna ze strony Wykonawcy przy instalacji oprogramowania standardowego i aplikacji na stanowiskach komputerowych w MGPIPS.
14. Opracowanie programu i przeprowadzenie szkolenia dla administratorów i bezpośrednich użytkowników aplikacji z MGPIPS.
15. Wsparcie i pomoc Wykonawcy dla Beneficjenta przy wdrożeniu systemu informatycznego dla szerokiego grona użytkowników korzystających z sieci Internet oraz ewaluacja funkcjonowania aplikacji.

3. Zakres informacyjny baz danych – praktyczne wykorzystanie aplikacji

Użytkownicy systemu są, generalnie, podzieleni na dwie grupy: **użytkownicy wewnętrzni**, tj. uprawnieni pracownicy MGPIPS oraz **użytkownicy zewnętrzni**, do których mogą należeć dowolne osoby bądź instytucje mające dostęp do sieci Internet. W zależności od rodzaju użytkownika, obsługa i udostępnianie danych jest realizowane dwiema metodami:

- za pośrednictwem aplikacji typu klient-serwer dla użytkowników wewnętrznych (z MGPIPS),
- za pośrednictwem Internetu i przeglądarek internetowych dla użytkowników zewnętrznych.

Użytkownicy systemu informatycznego mają możliwość:

- przeglądania informacji o standardach kwalifikacji zawodowych dostępnych w bazie danych,
- wydrukowania opisów standardów kwalifikacji zawodowych,
- przeglądania dokumentacji programów modułowych zawartych w bazie danych, m.in. według kodu i nazwy zawodu bądź specjalizacji,
- wydrukowania treści programów modułowych,
- wydrukowania informacji na temat instytucji szkoleniowych lub osób wdrażających programy modułowe,
- wydrukowania wyników badań dotyczących wdrażania programów modułowych (tylko użytkownicy wewnętrzni),
- wydrukowania informacji na temat publikacji o tematyce związanej z kształceniem modułowym.

Zgodnie z założeniami projektowymi, opracowany system informatyczny umożliwia zarządzanie przez MGPIPS informacjami dotyczącymi standardów kwalifikacji zawodowych oraz informacjami w zakresie modułowych szkoleń zawodowych w celu szerokiego ich popularyzowania i upowszechniania w ramach usług edukacyjnych i ustawicznego kształcenia osób dorosłych – w tym bezrobotnych [6].

Dla użytkowników zewnętrznych dostęp do baz jest realizowany poprzez sieć Internet, z wykorzystaniem przeglądarek internetowych.

Zakres informacji dla bazy danych o standardach kwalifikacji zawodowych obejmuje:

1. **Wprowadzenie** (informacje wspólne dla wszystkich standardów).
2. **Słownik pojęć** (informacje wspólne dla wszystkich standardów).
3. **Podstawowe dane o standardzie, w tym:** nazwa zawodu, kod zawodu (zgodny z symboliką obowiązującą w klasyfikacji zawodów), data wpisu do rejestru, data ostatniej aktualizacji, numer wpisu do rejestru, numer wersji standardu, wykaz autorów opracowujących standard, wykaz recenzentów standardu, syntetyczny opis zawodu oraz wykaz aktów prawnych, na podstawie których jest wykonywany zawód.
4. **Wykaz składowych kwalifikacji zawodowych, w tym:** kod kwalifikacji, nazwa składowej kwalifikacji.
5. **Wykaz zadań zawodowych, w tym:** kod zadania, nazwa zadania.
6. **Wykaz stanowisk pracy, zawierający:** kod stanowiska, nazwę stanowiska, wymagany poziom kwalifikacji zawodowych.

Zakres informacji dla bazy danych o modułowych szkoleniach zawodowych obejmuje:

1. **Wprowadzenie do szkolenia modułowego** – informacje opisujące metodologiczne podstawy opracowywania modułowych programów szkolenia zawodowego.
2. **Podstawowe informacje o modułowym programie szkolenia zawodowego:**
 - 1) **dane podstawowe:** kod zawodu z klasyfikacji zawodów, nazwa zawodu, nazwa programu/zakres pracy (nazwa programu jest tożsama z zakresem pracy), obszar zawodowy, data wpisu do rejestru, data ostatniej aktualizacji, numer wpisu do rejestru, numer wersji programu, ogólne cele szkolenia, opis pracy i wymagania kwalifikacyjne (w tym: opis obowiązków, miejsce w strukturze organizacyjnej, warunki pracy, wymagania przyjęcia do pracy), schemat blokowy organizacji szkolenia, wykaz autorów opracowujących modułowy program szkolenia zawodowego, wykaz recenzentów opiniujących program;
 - 2) **wykaz jednostek modułowych:** kody jednostek modułowych, nazwy jednostek modułowych, opis dla każdej jednostki modułowej, cele szkolenia dla jednostki modułowej;
 - 3) **plan realizacji szkolenia (dotyczy całego programu):** kody i nazwy jednostek modułowych, kody jednostek szkoleniowych, nazwy jednostek szkoleniowych, orientacyjny czas realizacji jednostek szkoleniowych.
3. **Informacje o instytucjach opracowujących, realizujących i zainteresowanych wdrożeniem modułowych programów szkoleń zawodowych:** kod instytucji, nazwa, skrót nazwy, miejscowość, ulica, nr siedziby/lokalu, kod pocztowy, poczta, telefon, fax, e-mail, adres WWW, osoba do kontaktów (imię i nazwisko, nr telefonu, nr faksu, e-mail), akredytacja (akredytowana przez:, w trakcie akredytacji przez:, nie posiada akredytacji), instytucja opracowująca programy szkoleń (wartości: TAK/NIE),

instytucja realizująca programy szkoleń (wartości: TAK/NIE), instytucja zainteresowana wdrażaniem programów szkoleń (wartości: TAK/NIE).

4. **Informacje o publikacjach** dotyczących szkoleń modułowych: tytuł, autor, rok wydania, wydawca, numer ISBN.
5. **Informacje o monitoringu wdrożeń szkoleń modułowych** (są one dostępne tylko dla MGPIPS):
 - 1) **liczba zrealizowanych szkoleń w danym roku w rozbiciu na instytucje** (rok, nazwa instytucji, liczba zrealizowanych cykli szkoleń modułowych MES, liczba zrealizowanych cykli szkoleniowych tradycyjnych z wykorzystaniem MES, liczba zrealizowanych cykli szkoleniowych w formach szkolnych);
 - 2) **liczba zrealizowanych jednostek modułowych w danym roku** (rok, nazwa instytucji, liczba zrealizowanych jednostek modułowych dla kursów modułowych MES, liczba zrealizowanych jednostek modułowych dla kursów tradycyjnych z wykorzystaniem MES, liczba zrealizowanych jednostek modułowych dla kursów w formach szkolnych);
 - 3) **liczba zrealizowanych jednostek szkoleniowych i godzin kursów z wykorzystaniem programów MES** (rok, nazwa instytucji, liczba zrealizowanych jednostek szkoleniowych dla kursów modułowych MES, liczba zrealizowanych jednostek szkoleniowych dla kursów tradycyjnych z wykorzystaniem MES, liczba godzin szkolenia dla kursów modułowych MES, liczba godzin szkolenia dla kursów tradycyjnych z wykorzystaniem MES);
 - 4) **struktura osób przeszkolonych w danym roku w formach kursowych wg wykształcenia** (rok, nazwa instytucji, liczba uczestników kursów ogółem, liczba kobiet uczestniczących w kursach, liczba uczestników kursów posiadających wykształcenie podstawowe i niepełne podstawowe, liczba uczestników kursów posiadających wykształcenie zasadnicze zawodowe, liczba uczestników kursów posiadających wykształcenie średnie, liczba uczestników kursów posiadających wykształcenie wyższe);
 - 5) **struktura osób przeszkolonych w danym roku w formach kursowych wg źródła naboru** (rok, nazwa instytucji, liczba uczestników kursów ogółem, liczba uczestników kursów z wolnego naboru, liczba uczestników kursów skierowanych z urzędu pracy, liczba uczestników kursów skierowanych przez pracodawcę);
 - 6) **liczba uczestników zajęć w formach szkolnych, realizowanych z wykorzystaniem programów MES w danym roku** (rok, nazwa instytucji, liczba uczestników kursów ogółem, liczba uczestników kursów należących do grupy „młodzież do 19 lat”, liczba uczestników kursów należących do grupy „młodzież i dorośli”, liczba uczestników kursów należących do grupy „dorośli po 19 roku życia”).

4. Zasady dostępu do danych dla użytkowników zewnętrznych

Zasady dostępu do danych dla użytkowników zewnętrznych są uzależnione od statusu użytkownika. Zasady te przedstawiono na rys. 1.

Nie zarejestrowani użytkownicy zewnętrzni:

Baza danych przewiduje powszechną dostępność w sieci Internet. Użytkownicy tej grupy mogą jedynie przeglądać i wyszukiwać dostępne informacje w bazie danych. Nie zarejestrowani użytkownicy nie mogą pobierać plików zawierających kompletne wersje dokumentacji modułowych programów szkoleń zawodowych czy też standardów kwalifikacji zawodowych.

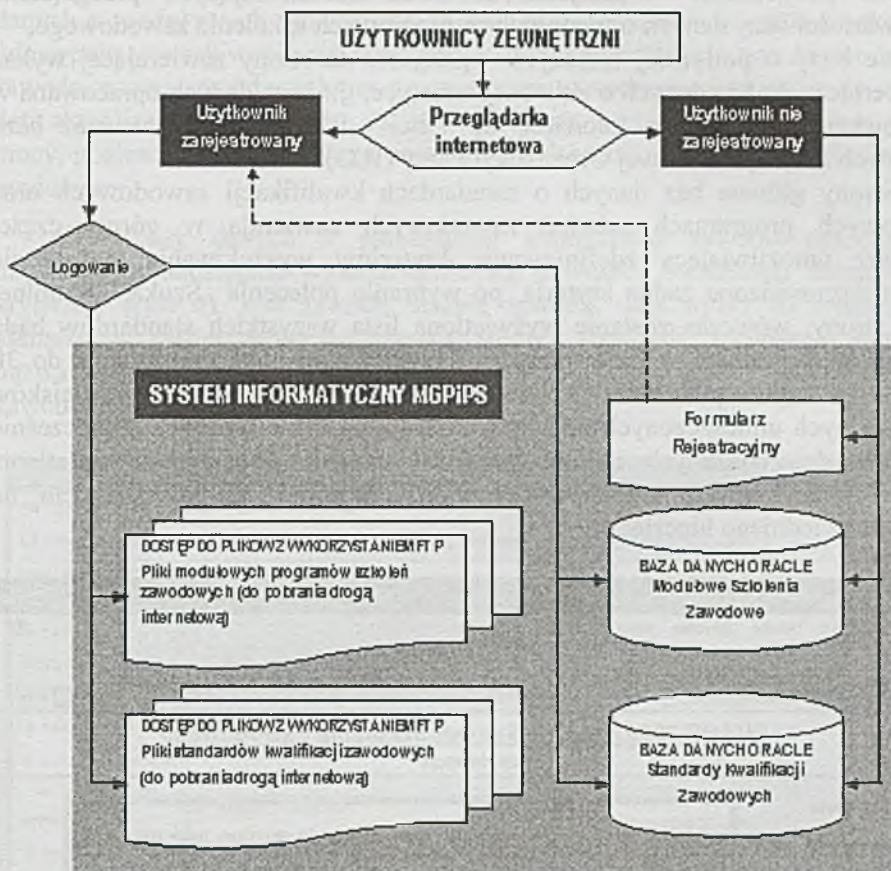
Zarejestrowani użytkownicy zewnętrzni:

Użytkownicy, którzy są zarejestrowani w bazie danych, mają takie same uprawnienia, jak użytkownicy nie zarejestrowani oraz dodatkowo możliwość pobierania plików z treściami modułowych programów szkolenia zawodowego oraz standardów kwalifikacji zawodowych za pośrednictwem protokołu FTP. Dla tej grupy użytkowników dostęp do bazy danych wymaga **autoryzacji dostępu**. Każdy użytkownik zanim zacznie korzystać z baz danych musi zalogować się podając nazwę swojego konta oraz hasło dostępu. Procedura ta wymaga więc wcześniejszej rejestracji użytkownika w bazie danych. Rejestracja użytkowników, przydzielanie im kont i uprawnień jest realizowane przez administratorów baz danych, którymi są upoważnieni pracownicy MGPIPS. Dla użytkowników zewnętrznych przewiduje się specjalne formularze rejestracyjne. Są one dostępne na stronach internetowych baz danych.

Procedura rejestracji użytkowników przewiduje:

1. Wypełnienie formularza rejestracyjnego dostępnego dla wszystkich użytkowników na stronie internetowej i przesłanie go poprzez sieć Internet do bazy danych. MGPIPS, po zweryfikowaniu danych rejestracyjnych i sprawdzeniu ich wiarygodności (z uwzględnieniem formularza przysłanego pocztą tradycyjną – pkt. 2 procedury) przesyła użytkownikowi potwierdzenie rejestracji z nazwą konta i hasłem dostępu drogą elektroniczną, na podany w formularzu adres poczty e-mail lub też pocztą tradycyjną.
2. Pobranie wzoru formularza rejestracyjnego ze strony internetowej i wysłanie pocztą tradycyjną wypełnionego formularza wraz z podpisem osoby uprawnionej i pieczęcią instytucji na wskazany adres do MGPIPS.

Procedura pobierania plików (dokumenty tekstowe w formacie DOC) zawierających modułowe programy szkolenia zawodowego lub standardy kwalifikacji zawodowych polega na wyszukaniużądanego programu (lub standardu) w bazie danych, a następnie wybranie na stronie internetowej polecenia pobierania pliku. Po wybraniu tego polecenia otwiera się okno pobierania pliku i następuje proces pobierania, za pośrednictwem protokołu FTP, pliku programu do komputera użytkownika. Ponieważ pliki te są „spakowane”, przed ich otwarciem należy je rozpakować, używając odpowiedniego programu do pakowania plików (w aplikacji pliki pakowane są w formacie ZIP, ponieważ program do pakowania w tym formacie można nieodpłatnie pobrać z Internetu).



Rys. 1. Schemat organizacji dostępu do bazy danych o standardach kwalifikacji i modułowych szkoleniach zawodowych

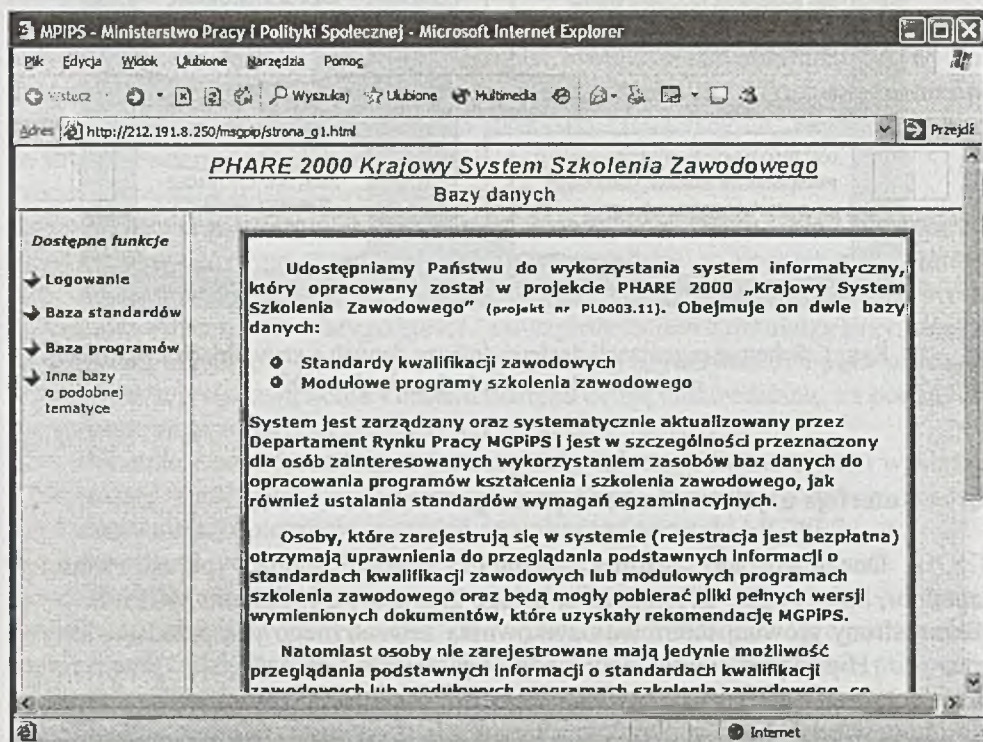
5. Interfejs użytkownika zewnętrznego

Docelowo adres strony głównej z bazami danych określi właściwy operator, który będzie udostępniał tę usługę internetową w imieniu MGPIPS. Ekran strony głównej interfejsu użytkownika zewnętrznego jest przedstawiony na rys. 2. Hiperłącza umieszczone na tej stronie umożliwiają przejście do następujących stron:

1. **Logowanie** – przejście do okna logowania. Logowanie nie jest obligatoryjne, tzn. nie jest wymagane, jeśli użytkownik chce jedynie przeglądać zawartość baz danych,
2. **Baza standardów** – przejście do stron umożliwiających przeglądanie zawartości baz danych o standardach kwalifikacji zawodowych,

3. **Baza programów** – przejście do stron umożliwiających przeglądanie zawartości bazy danych o modułowych programach szkolenia zawodowego,
4. **Inne bazy o podobnej tematyce** – przejście do strony zawierającej wykaz hiperłączy do baz danych o zbliżonej tematyce, tj.: baza danych opracowana w projekcie pilotażowym Leonardo da Vinci - EMCET de Bank oraz baza danych Międzynarodowej Organizacji Pracy (ILO).

Strony główne baz danych o standardach kwalifikacji zawodowych oraz modułowych programach szkoleń zawodowych zawierają w górnej części formularz umożliwiający zdefiniowanie kryteriów wyszukiwania. Jeżeli nie zostaną wprowadzone żadne kryteria, po wybraniu polecenia „Szukaj” w dolnej części strony, wówczas zostanie wyświetlona lista wszystkich standardów bądź programów zapisanych w bazie danych. Zawartość listy jest ograniczona do 30 pozycji, w celu pokazania kolejnych stron należy używać przycisków nawigacyjnych umieszczonych pod listą. Pozycje na liście stanowią jednocześnie hiperłączy do związanych z nimi standardów lub programów. Wyświetlenie zawartości bazy danych na temat wybranej pozycji odbywa się po „kliknięciu” na liście odpowiedniego hiperłączy.

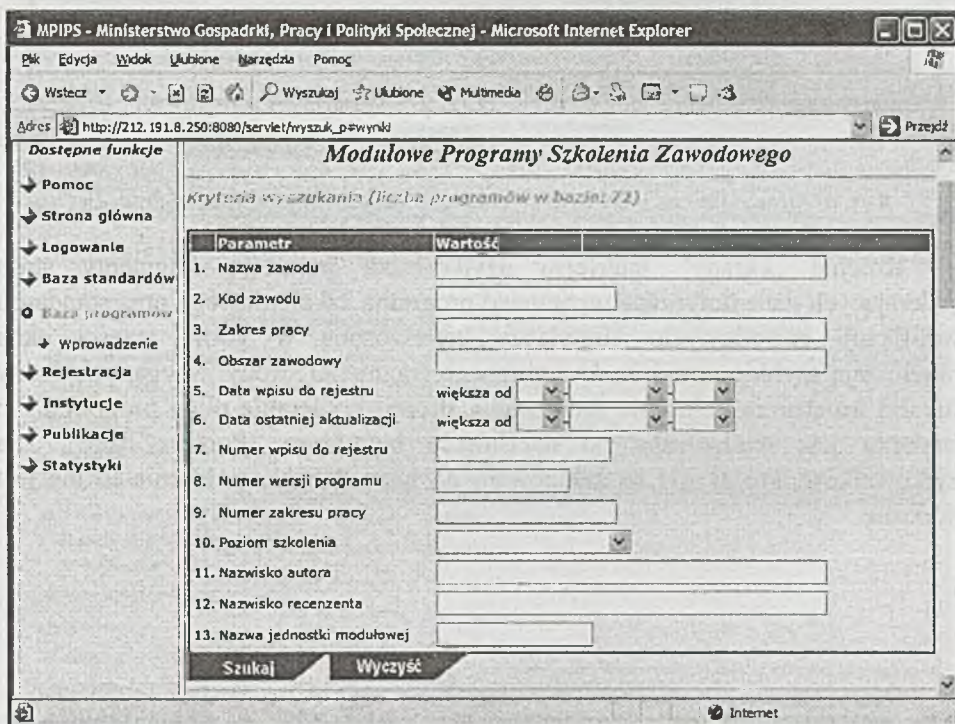


Rys. 2. Strona główna interfejsu baz danych w środowisku internetowym

Na rys. 3 pokazano ekran strony głównej bazy danych modułowych programów szkolenia zawodowego. Umieszczony tam formularz umożliwia

użytkownikowi zdefiniowanie rozbudowanych kryteriów wyszukiwania. Dla bazy danych o modułowych programach szkolenia zawodowego interfejs użytkownika udostępnia wyszukiwanie wg dowolnej kombinacji następujących kryteriów: kod zawodu, nazwa zawodu, zakresu pracy, obszar zawodowy, data wpisu do rejestru, data aktualizacji, numer wpisu do rejestru, numer wersji programu, numer zakresu pracy, poziom szkolenia, autorzy programu, recenzenci programu, nazwa jednostki modułowej.

Dla bazy danych o standardach kwalifikacji zawodowych, interfejs użytkownika udostępnia wyszukiwanie wg dowolnej kombinacji następujących kryteriów (rys. 4): kod zawodu, nazwa zawodu, data wpisu do rejestru, data aktualizacji, numer wpisu do rejestru, autorzy standardu, recenzenci standardu, nazwa składowej kwalifikacji, nazwa stanowiska pracy, nazwa zadania zawodowego.



Rys. 3. Strona główna bazy danych o modułowych programach szkolenia zawodowego

Dostępne funkcje

- Pomoc
- Strona główna
- Logowanie
- Baza standardów
 - Wprowadzenie
 - Słownik pojęć
- Baza programów
- Rejestracja
- Instytucje
- Publikacje
- Statystyki

Standardy kwalifikacji zawodowych

Kryteria wyszukiwania

Parametr	Wartość
1 Nazwa zawodu	<input type="text"/>
2 Kod zawodu	<input type="text"/>
3 Data wpisu do rejestru	większa od <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
4 Data ostatniej aktualizacji	większa od <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
5 Numer wpisu do rejestru	<input type="text"/>
6 Nazwisko autora	<input type="text"/>
7 Nazwisko recenzenta	<input type="text"/>
8 Nazwa składowej kwalifikacji	<input type="text"/>
9 Nazwa zadania zawodowego	<input type="text"/>
10 Nazwa stanowiska pracy	<input type="text"/>

Jako wynik wyszukiwania wyświetli

Standardy
 Składowe kwalifikacji
 Zadania zawodowe
 Stanowiska pracy

Liczba odwiedzin **1295**

Rys. 4. Strona główna bazy danych o standardach kwalifikacji zawodowych

Kolejne „ekrany” interfejsu użytkownika pokazują fragmenty stron zawierających dane dotyczące wybranego programu szkoleniowego oraz standardu kwalifikacji zawodowych. Hiperłącza umieszczone w górnej części okna umożliwiają szybkie przejście do wybranego fragmentu strony. Naciśnięcie ikony drukarki uruchamia polecenie drukowania strony. Pobieranie pliku programu lub standardu jest realizowane po naciśnięciu hiperłącza „Pobierz dane”. Dla użytkowników, którzy nie są zalogowani do bazy danych, polecenie to nie jest widoczne.

MPiPS - Ministerstwo Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej - Microsoft Internet Explorer

PHARE 2000 Krajowy System Szkolenia Zawodowego
Bazy danych

Dostępne funkcje

- Pomoc
- Strona główna
- Logowanie
- Baza standardów
- Baza programów
 - Wprowadzenie
 - Ustawienia programu
 - Moduły
 - Pobierz plik: opis
 - Pobierz formularz
 - Pobierz wniosek
 - Pobierz ankietę
 - Rejestracja
 - Instytucje
 - Publikacje
 - Statystyki

Modułowy program szkolenia zawodowego
Grafik komputerowy (kod zawodu:311801)

OPIS PRACY						
Cele szkolenia	Opis obowiązków	Miejsce w strukturze organizacyjnej	Opis warunków pracy	Wymagania przyjęcia do pracy	Schemat blokowy szkolenia	Plan szkolenia
Poziom szkolenia		podstawowy				
Zakres pracy		Zastosowanie grafiki w reklamie i wydawnictwach				
Obszar zawodowy		Informatyka				
Data wpisu do rejestru		2003-06-11				
Data ostatniej aktualizacji		2003-06-11				
Numer wpisu do rejestru		R-129				
Numer wersji programu		W-1				
Autorzy		mgr inż. Kupidura Tomasz mgr Symela Anna mgr Oparak Wojciech				

Rys. 5. Przykład strony z danymi o modułowym programie szkolenia zawodowego (fragment)

PHARE 2000 Krajowy System Szkolenia Zawodowego
Bazy danych

Dostępne funkcje

- Pomoc
- Strona główna
- Logowanie
- Baza standardów
 - Wprowadzenia
 - Słownik pojęć
- Baza programów
- Rejestracja
- Instytucje
- Publikacje
- Statystyki

Standard kwalifikacji zawodowych
Pośrednik pracy

Opis zawodu	Podstawy prawne	Opis stanowisk	Wykaz stanowisk	Składowe kwalifikacji	Zadania zawodowe
Kod zawodu	342301				
Data wpisu do rejestru	2003-08-29				
Data ostatniej aktualizacji	2003-08-29				
Numer wpisu do rejestru	R-3				
Numer wersji standardu	W-1				
Autorzy	<ul style="list-style-type: none"> mgr Zofia Sepkowska - Wojewódzkie Centrum Kształcenia i Doskonalenia Praktycznego Nauczycieli w Łodzi, mgr Elżbieta Czarnul - Kierownik Centrum Informacji i Planowania Kariery Zawodowej przy Urzędzie Pracy w Łodzi, mgr Renata Tadeusiak - Uniwersytet Łódzki, Katedra Socjologii Przemysłu; konsultant firmy Beaver Doradztwo Personalne 				
Recenzenci					
Syntetyczny opis zawodu	<p>Pośrednictwo pracy rozumiane jako "udzielanie pomocy osobom bezrobotnym i poszukującym pracy w uzyskaniu odpowiedniego zatrudnienia oraz pracodawcom w znalezieniu odpowiednich pracowników" (Ustawa o zatrudnieniu i przeciwdziałaniu bezrobociu (Dz. U. Nr 5 z 1997 r., poz. 128 - tekst ujednolicony) określa w sposób racjonalny instytucje realizujące to zadanie. Takimi instytucjami, dla których generalnym zadaniem jest świadczenie usług z tego zakresu są powiatowe urzędy pracy i w nich też występuje największy poziom zatrudnienia osób w zawodzie pośrednika pracy.</p> <p>Na podstawie przeanalizowanych podstaw prawnych, literatury oraz bezpośrednich rozmów z osobami realizującymi zadania z zakresu pośrednictwa pracy uznano, że pośrednik pracy to osoba wykonująca zadania związane z udzielaniem pomocy w zatrudnieniu osobom poszukującym pracy oraz pracodawcom w doborze pracowników o wymaganych przez nich kwalifikacjach</p>				

Rys. 6. Przykład strony z danymi o standardzie kwalifikacji zawodowych (fragment)

6. Perspektywy rozwoju systemu informatycznego

Opracowany w projekcie Phare 2000 system informatyczny ma otwartą „architekturę”, dzięki czemu możliwy jest dalszy rozwój systemu o nowe elementy i dodatkowe funkcje, w zależności od zapotrzebowania ze strony użytkowników (wewnętrznych – MGPIPS i zewnętrznych – klienci korzystający z Internetu). Na dalszym etapie rozwoju przedsięwzięcia należałoby dodatkowo rozważyć możliwość:

- a) szerokiej promocji systemu informatycznego w różnych środowiskach (system urzędów pracy, system doradztwa zawodowego, ośrodki i instytucje szkoleniowe, szkoły zawodowe, centra kształcenia ustawicznego i praktycznego, organizacje pracodawców i pracobiorców, stowarzyszenia zawodowe, komisje egzaminacyjne i inne),
- b) utworzenia internetowego portalu usługowego, w którym bazy danych o standardach kwalifikacji i modułowych szkoleniach zawodowych byłaby podstawowym komponentem,
- c) zapewnienia systematycznej aktualizacji i zasilanie bazy nowymi danymi, co jest związane z wprowadzeniem odpowiednich rozwiązań organizacyjno-prawnych, jako „pochodna” zapowiadanej ustawy o „Promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy”,
- d) uruchomienia usług e-learningowych dla szkoleniowców w zakresie doskonalenia ich kompetencji metodycznych i organizacyjnych,
- e) zaprojektowania angielskojęzycznego interfejsu systemu informatycznego dla użytkowników zewnętrznych spoza naszego kraju,
- f) poszerzenia współpracy z krajowymi oraz międzynarodowymi bazami danych o podobnej tematyce.

Sądzymy, że takie scenariusze przyszłego rozwoju, aktualnie wdrażanego przez MGPIPS systemu informatycznego, umożliwią redukcję kosztów i zapewnią poprawę jakości i efektywności usług szkoleniowych kontraktowanych ze środków budżetu państwa.

Zaoferowane przez MGPIPS rozwiązanie stanowi istotne wsparcie dla dynamicznie rozwijającego się w Polsce rynku usług edukacyjnych i zarazem fundament dla tworzenia „Krajowego Systemu Szkolenia Zawodowego”. Zasoby informacji i dane zgromadzone w bazie są aktualne, wiarygodne oraz przydatne dla podnoszenia i zmiany kwalifikacji osób bezrobotnych, gdyż posiadają status „informacji i danych

rekomendowanych” przez organ administracji państwowej. Warto również zadbać o to, aby ten aspekt i rangę systemu informatycznego dostrzegli organizatorzy szkoleń, osoby szkolone, a zwłaszcza pracodawcy, którzy są podstawowymi konsumentami zasobów pracy.

Bibliografia

1. Banachowski L.: Bazy danych. Tworzenie aplikacji. Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1998.
2. Traczyk T.: Bazy danych, aplikacje dostępu do danych i hurtownie danych. Jesienna szkoła PTI Mrągowo, 1998.
3. Ułman J.D., Windom J.: A first course in Database Systems. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000.
4. Goodman D.: JavaScript Bible. Helion, Gliwice, 2000.
5. Resese G.: Java. Aplikacje bazodanowe. Najlepsze rozwiązania. Helion, Gliwice, 2003.
6. Karsznia W.: System informatyczny na potrzeby baz danych o standardach kwalifikacji zawodowych oraz modułowych programach szkolenia zawodowego. W: Rynek Pracy. Numer specjalny, grudzień 2003, MGPIPS.

ROZDZIAŁ XXVIII.

WPROWADZANIE SYSTEMU ESNOD W PFRON

Marek WIŚNIEWSKI, Michał FRELEK

1. Podstawowe informacje o systemie ESNOD

System Elektronicznego Nadzoru Obiegu Dokumentów („ESNOD”) ma charakter platformy („framework”), umożliwiającej budowę, a następnie użytkowanie rozwiązań, automatyzujących procesy związane z obiegiem dokumentów („workflow”) i jest częścią Elektronicznego Systemu Informacyjnego (ESI).

System ESNOD został zbudowany przez firmę ComputerLand, na bazie systemów LotusNotes firmy IBM oraz Partner 21 firmy MIS.

System ESNOD realizuje obieg dokumentu, rozumiany w następujący sposób:

Obieg Dokumentów = Proces (pracy, wykonywanej przez Aktorów nad Dokumentami, w ustalonym Celu)

- Obieg

Poszczególni Aktorzy - w ustalonym Celu - wykonują poszczególne Czynności wobec poszczególnych Dokumentów, we właściwej kolejności, wynikającej z ustalonych Warunków Obiegu

- Czynność

Tworzy lub zmienia informacje, zawarte w Dokumentcie (na podstawie informacji zawartych w tym Dokumentcie, w innych Dokumentach lub też pochodzących z zewnętrznych źródeł informacji); może również powodować „efekty uboczne” (nie posiadające bezpośredniego związku z treścią Dokumentu)

- Warunek

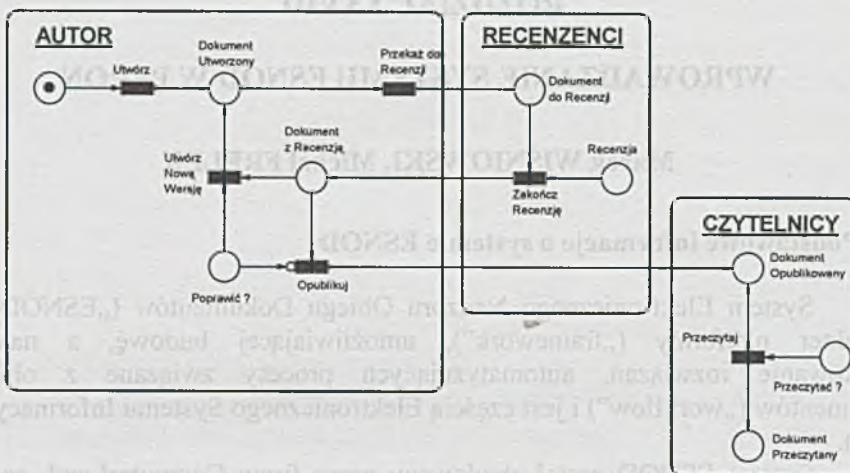
Po wykonaniu wobec Dokumentu jednych Czynności, określa Czynności, jakie następnie winny być wykonane (na podstawie informacji zawartych w tym Dokumentcie, w innych Dokumentach lub też pochodzących z zewnętrznych źródeł informacji)

Przykładem obiegu dokumentów może być następujący prosty proces:

Obieg dokumentu jest realizowany w Systemie ESNOD poprzez realizację procedury - sekwencji bezwarunkowych lub warunkowych zmian stanu dokumentu.

Stan dokumentu określa możliwe czynności, jak również uprawnionych do ich wykonania aktorów.

Czynności są definiowane quasi programistycznie, poprzez wybór odpowiedniego zestawu elementarnych poleceń systemu („akcji”). Pojedyncze akcje są z kolei programowane w języku Lotus Notes Script.



Przykłady akcji:

- Otwórz Dokument do edycji,
- Otwórz dokument do czytania,
- Nadaj prawa czytelnika,
- Wyślij powiadomienie,
- Dołącz „link” (do dokumentu, itp.),
- Ustaw wartość Atrybutu - pola (w dokumencie),
- Zmień Stan.

System ESNOD pozwala również na tworzenie stanów złożonych, podprocedur, a także asynchronicznych i synchronicznych mechanizmów wzajemnego wiązania procedur.

Z funkcjonalnego punktu widzenia, System ESNOD zapewnia:

- „dematerializację” poszczególnych Dokumentów, zastępując je (częściowo lub całkowicie) elektronicznymi odpowiednikami, na poziomie „metryczka” (minimum informacji) lub „treści” (zorganizowanej strukturalnie albo też bez struktury)
- „automatyzuje” wykonanie poszczególnych Czynności, zastępując je (częściowo lub całkowicie) elektronicznym przetwarzaniem, jak również przekazywanie pracy nad Dokumentami między Aktorami, we właściwej kolejności, wynikającej z ustalonych Warunków Obiegu

2. Sytuacja wyjściowa dla wprowadzania systemu ESNOD

Zastosowanie platformy, umożliwiającej budowę, a następnie użytkowanie rozwiązań, automatyzujących procesy związane z obiegiem dokumentów systemu,

jaką jest system ESNOD warunkowane jest przez następujące, powiązane ze sobą podstawowe charakterystyki:

- Obszary zastosowania:
 - Lokalne - wyznaczonych przez kompleksy procesów wewnętrznych, związanych z zadaniami, realizowanymi przez pojedynczą, dużą jednostkę organizacyjną.
Przykład: Tworzenie, recenzowanie i publikacja dokumentów w obrębie jednostki organizacyjnej
 - Globalne - wyznaczone przez kompleksy procesów wewnętrznych, związanych z zadaniami, realizowanymi łącznie przez kilka jednostek organizacyjnych.
Przykład: Przekazywanie pism między jednostkami organizacyjnymi
- Zasięg zastosowania
 - „Szerokość” - ile Dokumentów, i w jakim stopniu (częściowo, całkowicie) zostaje zastąpionych elektronicznymi odpowiednikami
 - „Głębokość” - ile Czynności, i w jakim stopniu (częściowo, całkowicie) zostaje zastąpionych elektronicznym przetwarzaniem
- Technologiczne właściwości platformy

3. Koncepcja wprowadzania systemu ESNOD

Ze względu na złożoność charakterystyk, warunkujących zastosowanie systemu ESNOD, właściwym podejściem do jego wprowadzania jest podejście jednocześnie „zdecentralizowane” (w wymiarze funkcjonalności) i „scentralizowane” (w wymiarze technologii).

- Podejście „Zdecentralizowane”
 - System składa się z szeregu indywidualnych Rozwiązań, stworzonych dla poszczególnych obszarów zastosowania, mających optymalny zasięg zastosowania (szerokość i głębokość)
 - System powstaje w wyniku wykonania szeregu odrębnych operacji (projektów), mających na celu stworzenie poszczególnych Rozwiązań
- Podejście „Scentralizowane”
Wszystkie Rozwiązania, składające się na System, są:
 - zbudowane i użytkowane w ramach jednej, wspólnej platformy
 - zbudowane według tej samej Metody, przy zachowaniu tych samych technicznych Standardów:

Zakładana Metoda budowy pojedynczego Rozwiązania ESNOD obejmie następujące etapy:

- Specyfikacji
- Prototypowania i Projektowania
- Implementacji

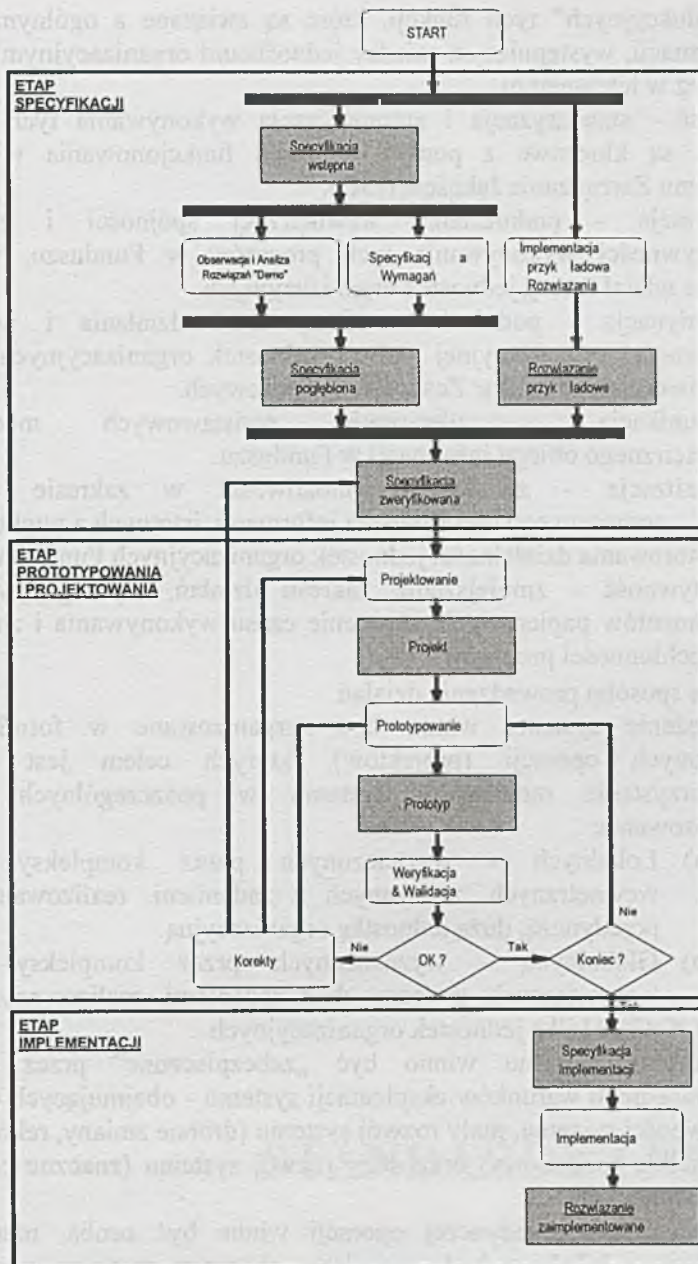
Podstawowymi rezultatami są:

- ◆ W etapie Specyfikacji
 - ◆ Specyfikacja Rozwiązania, obejmująca:
 - ◆ Model Dziedziny
 - ◆ Model Rozwiązania
 - ◆ W etapie Prototypowania i Projektowania
 - ◆ Projekt Rozwiązania
 - ◆ Prototypy Rozwiązania (seria)
 - ◆ W etapie Implementacji
 - ◆ Specyfikacja Implementacji Rozwiązania
 - ◆ Rozwiązanie (zaimplementowane)

Rezultaty takie jak Specyfikacja i Specyfikacja Implementacji Rozwiązania powinny zawierać odpowiedzi na następujące główne pytania:

- ◆ Jaka jest struktura systemu procesów pracy, odpowiadającego planowanemu obszarowi i zasięgowi zastosowania Rozwiązania ?
- ◆ Jaki system informacyjny - stanowiący mechanizm realizacji informacyjnej składowej procesów pracy - wpisany jest w strukturę systemu procesów pracy, odpowiadającego planowanemu obszarowi i zasięgowi zastosowania Rozwiązania ?
- ◆ Jakie konkretnie funkcje powinno mieć planowane Rozwiązanie ?
- ◆ Jakie korzyści Rozwiązanie powinno dawać Pracownikom, aby mogło być przez nich w pełni zaakceptowane ?
- ◆ Jak powinna być przygotowana i przeprowadzona implementacja Rozwiązania, aby zminimalizować zaburzenia, związane ze zmianą sposobu i narzędzia pracy ?

Przebieg poszczególnych etapów prac budowy pojedynczego Rozwiązania ESNOD w ramach przyjętej Metody można zilustrować poniższym diagramem



Konkretne zastosowanie „zdecentralizowanego” i „scentralizowanego” podejścia do wprowadzania systemu ESNOD, o jakim była mowa powyżej wymaga przyjęcia odpowiednich szczegółowych założeń merytoryczno – organizacyjnych:

A. Określenie Efektów, jakich oczekuje się po wprowadzeniu Systemu:

1. Optymalność - odciążenie procesu informatyzacji Funduszu poprzez wyłączenie z „zakresu obowiązków” nowo tworzonych systemów

„produkcyjnych” tych funkcji, które są związane z ogólnym obiegiem informacji, występującym między jednostkami organizacyjnymi Funduszu lub też w ich wnętrzu.

2. Jakość - standaryzacja i automatyzacja wykonywania tych procesów, które są kluczowe z punktu widzenia funkcjonowania w Funduszu systemu Zarządzania Jakością (ISO).
3. Integracja - podniesienie wewnętrznej spójności i zwiększenie efektywności wykonywania tych procesów w Funduszu, w których bierze udział szereg jednostek organizacyjnych.
4. Koordynacja - podniesienie efektywności działania i wewnętrznej sprawności organizacyjnej stałych jednostek organizacyjnych Funduszu oraz tworzonych *ad hoc* Zespołów Zadaniowych.
5. Komunikacja - ulepszenie podstawowych mechanizmów wewnętrznego obiegu informacji w Funduszu.
6. Sygnalizacja - zwiększenie możliwości w zakresie akuratanego i terminowego raportowania informacji, istotnych z punktu widzenia monitorowania działalności jednostek organizacyjnych Funduszu.
Efektywność - zmniejszenie zakresu działań, wymagających użycia dokumentów papierowych, skrócenie czasu wykonywania i zmniejszenie pracochłonności procesów.

B. Określenie sposobu prowadzenia działań

1. Wdrożenie systemu winno być zorganizowane w formie szeregu odrębnych operacji (projektów), których celem jest optymalne wykorzystanie możliwości systemu w poszczególnych obszarach zastosowania:
 - a) Lokalnych - wyznaczonych przez kompleksy procesów wewnętrznych, związanych z zadaniami, realizowanymi przez pojedynczą, dużą jednostkę organizacyjną.
 - b) Globalnych - wyznaczonych przez kompleksy procesów wewnętrznych, związanych z zadaniami, realizowanymi łącznie przez kilka jednostek organizacyjnych.
2. Wdrożenie systemu winno być „zabezpieczone” przez stworzenie odpowiednich warunków eksploatacji systemu - obejmujących utrzymanie sprawności systemu, mały rozwój systemu (drobne zmiany, rekonfiguracje, niewielkie rozbudowy) oraz duży rozwój systemu (znaczne przebudowy lub rozbudowy).
3. Kierownikiem pojedynczej operacji winna być osoba, merytorycznie związana z lokalnym bądź globalnym obszarem zastosowania systemu - terenem, na którym prowadzona będzie operacja.
4. Każda operacja winna mieć zapewnione wsparcie Wydziału Informatyki - w zakresie funkcjonalnym oraz technicznym.

STANDARDY I NORMY

INTERNACJONALNE ORGANIZACJE I KLASYFIKACJE

WZROST I CIĘŻAR CIEŁA KRYTERIA I KLASYFIKACJE

Wzrost i Ciężar Ciała

1. Wzrost i Ciężar Ciała

1.1. Wzrost i Ciężar Ciała

1.2. Wzrost i Ciężar Ciała

1.3. Wzrost i Ciężar Ciała

1.4. Wzrost i Ciężar Ciała

1.5. Wzrost i Ciężar Ciała

1.6. Wzrost i Ciężar Ciała

1.7. Wzrost i Ciężar Ciała

1.8. Wzrost i Ciężar Ciała

1.9. Wzrost i Ciężar Ciała

1.10. Wzrost i Ciężar Ciała

1.11. Wzrost i Ciężar Ciała

1.12. Wzrost i Ciężar Ciała

1.13. Wzrost i Ciężar Ciała

1.14. Wzrost i Ciężar Ciała

1.15. Wzrost i Ciężar Ciała

1.16. Wzrost i Ciężar Ciała

1.17. Wzrost i Ciężar Ciała

1.18. Wzrost i Ciężar Ciała

1.19. Wzrost i Ciężar Ciała

1.20. Wzrost i Ciężar Ciała

1.21. Wzrost i Ciężar Ciała

1.22. Wzrost i Ciężar Ciała

1.23. Wzrost i Ciężar Ciała

1.24. Wzrost i Ciężar Ciała

1.25. Wzrost i Ciężar Ciała

1.26. Wzrost i Ciężar Ciała

1.27. Wzrost i Ciężar Ciała

1.28. Wzrost i Ciężar Ciała

1.29. Wzrost i Ciężar Ciała

1.30. Wzrost i Ciężar Ciała

CZĘŚĆ 5

STANDARDY I NORMY

ROZDZIAŁ XXIX.

INTEGRACJA ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ Z BEZPIECZEŃSTWEM INFORMACJI – WARUNEK SUKCESU PROJEKTOWANIA, WDRAŻANIA I EKSPLOATACJI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Bolesław SZOMAŃSKI

1. Tradycyjne podejście do projektowania systemów informatycznych

Tradycyjne podejście do projektowania opierało się z reguły na wykorzystaniu metodologii kaskadowej, co oznaczało, że poszczególne etapy projektowania dokonywano kolejno, po zakończeniu kolejnego etapu rozpoczynając następny, zwykle były to:

- określenie założeń projektowych;
- projektowanie;
- kodowanie;
- testowanie;
- wdrożenie systemu;
- eksploatacja systemu.

Tradycyjne podejście było wielokrotnie krytykowane m.in. ze względu na długi okres pomiędzy określeniem założeń, a wdrożeniem rozwiązania. Konsekwencje takiego podejścia były często negatywne, każdy błąd przy budowaniu założeń przenosił się poprzez poszczególne etapy projektu na końcowy projekt i był wykrywany dopiero podczas wdrażania rozwiązania. Dodatkowo - jak wykazały lata doświadczeń faza - określania założeń opierała się na niezbyt poprawnych i zmieniających się niejednokrotnie wymaganiach użytkownika. Użytkownik często dopiero po zapoznaniu się z wdrażanym oprogramowaniem zaczynał sobie zdawać sprawę czego naprawdę potrzebuje, zwykle jednak było już za późno na kompletną przebudowę projektu i usterki należało usuwać w fazie wdrożenia.

Krytyka podejścia kaskadowego spowodowała zaproponowanie wielu innych metodologii projektowania, z których za najważniejsze można uznać metodologie oparte na prototypowaniu czy podejście spiralne.

Zalecenia zawarte w tych metodologiach opierają się na słusznym spostrzeżeniu, że nie ma możliwości określenia wymagań użytkownika tylko na początku procesu projektowania, wymagania te zmieniają się podczas projektowania i na skutek demonstrowania prototypu systemu (prototypowanie) lub jego poszczególnych wersji (podejście spiralne).

Kolejnym ważnym elementem w procesie projektowania jest umiejscowienie testowania w procesie projektowania. Miejsce i znaczenie testowania jest zagadnieniem niezwykle istotnym, aczkolwiek często traktowanym

marginalnie przy projektowaniu. Należy pamiętać, że testowanie jest odpowiednikiem kontroli jakości w procesach produkcyjnych. W wyrobach o niskiej jakości i dużym prawdopodobieństwie usterek i popełniania błędów nie można uniknąć kontroli.

Projektowanie systemów informatycznych jest dyscypliną młodą i mimo ogromnych wysiłków nadal dostarczającą wyroby o niskiej jakości (zwłaszcza w porównaniu z wyrobami innych branż), a w procesie projektowania i kodowania bardzo łatwo popełnić trudne do wykrycia błędy.

Przy tak podatnych na usterek procesach konieczna jest częsta kontrola, wykonywana w różnych fazach produkcji, w przypadku oprogramowania konieczne jest stosowanie testowania w różnych fazach procesu określania wymagań, projektowania i kodowania. Stosowane jest testowanie modułów i potem gotowego wyrobu, można też wykonywać testy obciążeniowe i przeciążeniowe, ważne znaczenie mają testy odbiorcze, niezbędne w przypadku tworzenia oprogramowania na zamówienie. W ostatnich latach szczególnie modne są testy dokonywane przez użytkowników, czyli beta-testy. Zaletą beta-testów jest to że testującym jest rzeczywisty użytkownik, czyli teoretycznie ten, który będzie użytkował produkt, drugą zaletą jest to, że robi to za darmo (a czasami nawet płaci za testowanie).

Moim zdaniem, przerzucanie dużej części testowania na beta-testerów jest nieporozumieniem; rezygnacja z udziału profesjonalnych testerów prowadzi do wydłużenia czasu testowania, trudności w określeniu co jest naprawdę poważnym błędem oraz braku odpowiedzialności za jakość produktu. Beta-testerzy zwracają uwagę na setki, a nawet tysiące zaobserwowanych usterek, których nie da się oczywiście w całości poprawić, zwłaszcza że niektóre uwagi są sprzeczne ze sobą. W wyniku klasyfikacji ważności usterek, rezygnuje się z poprawy niektórych z nich. Beta-testerzy nie dysponujący wersją źródłową kodu przeważnie nie mogą określić przyczyn usterek, a niekiedy zaobserwować ich ponownie. Często także testy użyteczności prowadzone przez osoby nie mające nic wspólnego z oprogramowaniem prowadzą do zbędnych zmian w interfejsie i w rezultacie utrudnienia korzystania z oprogramowania przez osoby dobrze znające poprzednią wersję. Jak słusznie zauważono w [14], wykorzystywane do prowadzenia testów użyteczności osoby (nie znające poprzednich wersji) zwykle nie będą w przyszłości korzystać z danego oprogramowania.

Kolejnym problemem jest brak czasu na przeprowadzenie pełnego procesu testowania, zwłaszcza testowania gotowego produktu, projekt systemu opóźnia się a powinien być ukończony w wymaganym terminie - ostatnią fazą jest testowanie i właśnie testowanie jest skracane.

Ogólnie przedstawione powyżej problemy z projektowaniem oraz znakomicie prowadzona kampania marketingowa na rzecz preferowania nowoczesności kosztem jakości doprowadziła do upowszechnienia się koncepcji oprogramowania „wystarczająco dobrego”.

Oprogramowanie wystarczająco dobre to takie oprogramowanie, w odniesieniu do którego większość użytkowników nie ma poważniejszych

zaostrzeń, a koszty testowania i doskonalenia jakości są stosunkowo niskie w porównaniu z kosztami projektu.

Z wyrobami wystarczająco dobrymi mieliśmy do czynienia w historii innych branż do końca lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku (w Polsce nawet znacznie dłużej), potem nastąpiła rewolucja jakościowa. W informatyce do tej rewolucji jeszcze daleko.

2. Normy związane z zarządzaniem jakością w projektowaniu systemów informatycznych i stosowane w firmach zajmujących się projektowaniem

Niska jakość oprogramowania nie oznacza jednak, że nie są podejmowane próby poprawy tego stanu. Często mają one charakter budowy odpowiednich narzędzi i programów ułatwiających przebieg procesu projektowania systemów informatycznych, są to np. nowoczesne metodyki modelowania, które doprowadziły do zastosowania UML jako standardu, nowoczesne zintegrowane środowiska projektowe, rozbudowane kompilatory i debugery, narzędzia do nadzorowania wersji i konfiguracji, automatyczne oprogramowanie do testowania czy programy CASE.

Pojawiły się także nowe metodyki programowania, takie jak np. eXtreme programming, zalecające:

- pracę całego zespołu;
- elastyczne planowanie terminów prac;
- udostępnianie wyników małymi fragmentami;
- przygotowanie testów przez klienta;
- prosty projekt;
- programowanie parami;
- najpierw przygotowanie testów;
- doskonalenie projektu;
- ciągłą integrację kodu;
- wspólną własność kodu;
- stosowanie jednego standardu kodowania;
- stosowanie metafor;
- utrzymywanie spokojnego tempa prac.

Rozwiązania proponowane w metodologii eXtreme programming w wyraźny sposób wywodzą się z podejścia TQM (Total Quality Management) i wprowadzają szereg zasad nowoczesnego podejścia do jakości do projektowania oprogramowania. Niestety metoda XT z reguły nadaje się dobrze tylko do małych projektów.

W przypadku dużych projektów najlepiej opierać się na dobrych praktykach tworzenia oprogramowania. Praktyki te niestety często są starannie ukrywane przez firmy, ale jest dostępne tanie (choć nie zawsze bezpłatne) źródło informacji o dobrych praktykach, są to normy i standardy międzynarodowe.

Istnieje ogromna liczba norm dotyczących tworzenia, wdrażania, zakupu i eksploatacji oprogramowania. Niektóre z nich ujmują zagadnienia bardzo

szczegółowe, inne natomiast koncentrują się na problematyce bardziej ogólnej i są przeznaczone dla firm produkujących, wdrażających, zakupujących i eksploatujących oprogramowanie. Z punktu widzenia zapewnienia i zarządzania jakością w firmach tworzących oprogramowania, a co za tym idzie zapewnienia jakości oprogramowania za najważniejsze można uznać:

- ISO/IEC 9126:2001 Software engineering - Product quality - Part 1 to 4:
- ISO/IEC 12207:1995 Information technology - Software life cycle processes.
- ISO 13407:1999 Human-centred design processes for interactive systems.
- ISO/IEC TR 15504:1998 Information technology - Software process assessment - Part 1 do 9.
- ISO/IEC 15288 Systems engineering - System life cycle processes
- ISO/IEC 90003:2004 Software and system engineering - Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software.

Niektóre z wymienionych standardów będą szczegółowo omawiane w innych rozdziałach, toteż nie będę ich omawiać. Warto jednak wspomnieć, że oprócz norm ISO, jest wiele innych standardów poszczególnych krajów czy organizacji.

W Stanach Zjednoczonych IEEE opracowała wiele standardów dotyczących jakości w informatyce, takich jak np.

- 730-1998 IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.
- 829-1998 IEEE Standard for Software Test Documentation.
- 1008-1987 (R1993) IEEE Standard for Software Unit Testing.
- 1028-1997 IEEE Standard for Software Reviews.
- 1061-1998 IEEE Standard for Software Quality Metrics Methodology.
- 1465-1998 (12119:1998 ISO/IEC) Information Technology - Software Packages - Quality Requirements and Testing.

Również w NATO opracowano kilka rozwiązań związanych z jakością oprogramowania, takich jak:

- AQAP 160 NATO Integrated Quality Requirements for Software throughout the Life Cycle
- AQAP 169 NATO Guidance on the use of AQAP-160.

Zaletą rozwiązań NATO jest to, że w przeciwieństwie do norm można je za darmo pobrać z internetu.

Istnieją także rozwiązania brytyjskie dotyczące zarządzania jakością w informatyce, takie jak np. TickIT[16], którego budowa jest następująca:

- A. Wprowadzenie do TickIT i procesu certyfikacji.
- B. Wytyczne dla klientów.
- C. Wytyczne dla dostawców.
- D. Wytyczne dla audytorów
- E. System zarządzania jakością oprogramowania wymagania – perspektywa standardowa.
- F. System zarządzania jakością oprogramowania – perspektywa procesów.

W TickIT zaleca się zarządzanie i ocenę procesów IT, a jako przykłady podaje wykorzystanie modelu doskonałości EFQM, ocenę kompatybilności

procesów zgodnie z ISO/IEC TR 15504 oraz proces doskonalenia oprogramowania drogą CMM SM.

Podstawowym standardem w USA jest jednak nie jeden ze standardów ISO czy IEEE, a CMM[®] czyli Capability Maturity Model opracowany przez Carnegie Mellon Software Engineering Institute. CMM określa następujące poziomy firmy tworzącej oprogramowanie.

- 1. Początkowy - Wdrożono podstawowe praktyki.
- 2. Powtarzalny - Planowana, dyscyplinowana, weryfikowana i śledzona wydajność.
- 3. Zdefiniowany - Zdefiniowane standardowe procedury, wykonywane standardowe procesy.
- 4. Sterowany - Określone mierzalne cele jakości, zarządzanie wydajnością.
- 5. Optymalizowany - Doskonalenie zdolności organizacji, doskonalenie efektywności procesów.

Dla każdego poziomu dojrzałości podawane są poszczególne działania niezbędne do wykonania. Prowadzona jest certyfikacja na osiągnięcie określonego poziomu spełnienia wymagań CMM; przeprowadzone badania potwierdzają, że im wyższy poziom dojrzałości tym oprogramowanie jest wyższej jakości[3].

Innym międzynarodowym standardem jest COBIT (Control Objectives for Information Technology) [4], utworzony przez organizację ISACA (Information Systems Audit and Control Associates). Standard ten początkowo budowany do wspomaganie audytu systemów IT, nadaje się także do wspomaganie ich projektowania i zapewnienia odpowiedniego poziomu jakości projektowania, wdrażania i funkcjonowania nie tylko oprogramowania a także całej instytucji. COBIT ułatwia badanie i opis relacji pomiędzy wymaganiami biznesowymi, zasobami SI i procesami SI. Zgodnie z COBIT informacja powinna spełniać określone kryteria (wymagania biznesowe), takie jak:

- kryteria jakości: Jakość, Koszty, Dostarczanie.
- kryteria zaufania: Efektywność i wydajność operacji, Wiarygodność informacji, Zgodność z prawem i przepisami wewnętrznymi.
- kryteria bezpieczeństwa: Poufność, Integralność, Dostępność.

COBIT opisuje 34 procesy w działalności organizacji związane z IT zgromadzone w 4 grupach, takich jak:

- planowanie i organizacja;
- nabywanie i wdrażanie;
- dostawa i wsparcie;
- monitorowanie.

Niezależnie jednak od wielości standardów dotyczących zarządzania jakością w informatyce jeden z nich jest zdecydowanie najpopularniejszy na świecie, jest to norma ISO 9001:2000 Systemy zarządzania jakością. W środowisku informatycznym norma ta jest bardzo często krytykowana za zbytnią ogólność, niedopasowanie do specyfiki projektowania oprogramowania, nadmierną formalizację i zbędną biurokratyzację. Specjalnie dostosowane wytyczne do stosowania ISO 9001 w projektowaniu oprogramowania ISO 9000-3

nie spotkały się z uznaniem, wydaje się jednak, że nowe wytyczne w postaci normy ISO/IEC 90003:2004[8] powinny wreszcie spełniać wymagania firm produkujących oprogramowanie. Warto podkreślić przy tym, że niektóre zarzuty dotyczące normy ISO 9001:2000 odnoszą się raczej do jej poprzedniczki, czyli normy w wydaniu z 1994 roku oraz niektórych nie najszcześniejszych praktyk audytorów i firm certyfikujących.

Warto podkreślić, że spełnienie wymagań normy ISO 9001:2000 [5] w firmie projektującej oprogramowanie jest właściwie fundamentem zapewnienia powtarzalnej jakości produkowanego oprogramowania, inne standardy np. CMM stawiają dużo wyższe wymagania. Wydaje się, że obecnie nie można na dłuższą metę produkować oprogramowania o przyzwoitej jakości bez posiadania systemu zarządzania jakością, system ten nie musi być certyfikowany, może nie być zgodny z ISO 9001:2000 lecz innymi standardami, ale powinien funkcjonować i spełniać pewne podstawowe założenia wywodzące się z normy ISO 9000:2000, takie jak:

- orientacja na klienta;
- przywództwo;
- zaangażowanie ludzi;
- podejście procesowe;
- podejście systemowe do zarządzania;
- ciągłe doskonalenie;
- podejmowanie decyzji na podstawie faktów;
- wzajemne korzystne powiązania z dostawcami.

3.Zarządzanie bezpieczeństwem informacji w projektowaniu systemów informatycznych

Wdrożenie systemu zarządzania jakością w firmie produkującej oprogramowanie może okazać się jednak niewystarczające, ponieważ pojawiają się nowe obszary związane z informacją, które nabierają znaczenia. Najważniejsze z nich to zagadnienie bezpieczeństwa informacji a obecnie zarządzania bezpieczeństwem informacji.

Ewolucja rozumienia znaczenia bezpieczeństwa informacji jest charakterystyczna, początkowo zajmowano się bezpieczeństwem programów i urządzeń przetwarzających informacje. W latach 1983-97 opracowano wiele zestawów kryterium oceny bezpieczeństwa oprogramowania i sprzętu przetwarzającego informacje wrażliwe dla państwa, firm i osób. Wynikiem tych prac był obowiązujący obecnie standard Evaluation Criteria for IT Security, przyjęty jako norma ISO 15408[6], nadal rozwijany, do którego przygotowywane są uzupełnienia. Równocześnie stosowany jest do oceny niektórych rozwiązań z zakresu bezpieczeństwa, przede wszystkim rozwiązań kryptograficznych. Zakres stosowania proponowanych kryteriów jest też niesłusznie ograniczany do zagadnień związanych z obronnością i - nawet mimo kilku zaleceń Unii Europejskiej [13] - nie jest powszechnie stosowany.

Kolejną próbą zaproponowania rozwiązań dotyczących bezpieczeństwa (tym razem jednak w szerszym zakresie - bo bezpieczeństwa systemów informatycznych) były opracowane w latach dziewięćdziesiątych, a uaktualniane obecnie raporty techniczne ISO serii 13335[9]. W Polsce opublikowano w roku 1998 część 1, jako normę PN-1 13335-1 Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych [10], a dwie następne części przyjęto w roku 2003 jako raporty techniczne [11]. Wobec prowadzonych prac nad nowelizacją tych raportów obecnie nie jest przewidywane tłumaczenie dwóch ostatnich raportów

Pierwszym rozwiązaniem obejmującym kompleksowo zagadnienia bezpieczeństwa informacji była brytyjska norma BS 7799-1 Code of practice for Information Security Management. Pierwsze wydanie tej normy z 1995r. było oparte na doświadczeniach praktycznych wielu firm komputerowych w zakresie zarządzania bezpieczeństwem informacji. Uwzględniało jednak wyłącznie specyfikę angielskiego prawa, stąd też nie nadawało się w pełni do przeniesienia do innych krajów. W roku 1999 zostało przyjęte, drugie znowelizowane wydanie normy, zgłoszone do Komitetu ISO/IEC JTC1/SC27/ na tak zwaną szybką ścieżkę normalizacyjną. Nowa norma uzyskała numer ISO/IEC 17799:2000 Code of practice for Information Security Management [7]. Norma ta została przetłumaczona na polski w roku 2003 i wydana jako Polska Norma PN ISO/IEC 17799:2003 Technika Informatyczna. Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji [10].

Zgodnie z nazwą norma przedstawia wytyczne zarządzania bezpieczeństwem informacji i składa się z wstępu i 12 rozdziałów. We wstępie podano uzasadnienie do wprowadzenia systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji:

Informacja jest aktywem, który, podobnie jak inne ważne aktywa biznesowe, ma dla instytucji wartość i dlatego należy ją odpowiednio chronić. Bezpieczeństwo informacji oznacza, że jest ona chroniona przed wieloma różnymi zagrożeniami w taki sposób, aby zapewnić ciągłość prowadzenia działalności, zminimalizować straty a maksymalizować zwrot nakładów na inwestycje i działania o charakterze biznesowym [10]

W PN ISO/IEC 17799:2003 przyjmuje się tylko 3 aspekty informacji podlegające ochronie:

- **poufność:** zapewnienie dostępu do informacji tylko osobom upoważnionym;
- **integralność:** zapewnienie dokładności i kompletności informacji oraz metod jej przetwarzania;
- **dostępność:** zapewnienie, że osoby upoważnione mają dostęp do informacji i związanych z nią aktywów wtedy, gdy jest to potrzebne.

Niezwykle ważnym elementem nowoczesnego podejścia do bezpieczeństwa informacji jest analiza i zarządzanie ryzykiem. Tylko podstawowe zalecenia dotyczące postępowania z ryzykiem zawarte są we wprowadzeniu do normy i następnie poruszane są w niektórych jej rozdziałach. Taki znikomy udział tego zagadnienia powoduje wrażenie, że nie jest to sprawa ważna; w normie podkreśla się jednak ogromną wagę tego zagadnienia.

Pierwsze rozdziały normy są tylko wprowadzeniem, kolejne (od trzeciego) stanowią wytyczne stosowania zabezpieczeń i są to:

- 3. Polityka bezpieczeństwa.
- 4. Organizacja bezpieczeństwa.
- 5. Klasyfikacja i kontrola aktywów.
- 6. Bezpieczeństwo osobowe.
- 7. Bezpieczeństwo fizyczne i środowiskowe.
- 8. Zarządzanie systemami i sieciami.
- 9. Kontrola dostępu do systemu.
- 10. Rozwój i utrzymanie systemu.
- 11. Zarządzanie ciągłością działania.
- 12. Zgodność.

Do certyfikacji systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji przeznaczona jest natomiast norma BS 7799-2:2002 Specification for Information Security Management [1].

Norma składa się z 7 rozdziałów i zawiera 4 załączniki. Merytoryczną zawartość normy stanowią rozdziały od 4 do 7 oraz załącznik A, który jest skróconym zapisem wymagań ISO 17799. Podstawowe rozdziały to:

- 4. System zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISMS).
- 5. Odpowiedzialność kierownictwa.
- 6. Przegląd dokonywany przez kierownictwo.
- 7. Doskonalenie ISMS.

W rozdziale system zarządzania bezpieczeństwem informacji zawarte są zalecenia dotyczące systemu, a mianowicie: *zaleca się żeby organizacja opracowywała, wdrożyła, utrzymywała, ciągle doskonaliła udokumentowany system zarządzania bezpieczeństwem informacji (ISMS), uwzględniając działalność biznesową i ryzyko* [1].

Podstawowe zalecenie wskazuje na znaczenie analizy ryzyka, podkreślają to podstawowe działania mające na celu budowę ISMS przedstawione w poszczególnych punktach normy, a mianowicie:

- 4.2.1. Tworzenie ISMS.
- 4.2.2. Wdrożenie i funkcjonowanie ISMS.
- 4.2.3. Monitorowanie i przeglądy ISMS.
- 4.2.4. Obsługa i doskonalenie ISMS.

Norma BS 7799-2:2002 jest przetłumaczona na język polski, kierowana do publicznej ankietyzacji i planowana do wydania w roku 2004 jako norma PN-I 7799-2.

Znaczenie budowy systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji w firmie produkującej oprogramowanie jest ogromne, zbudowany i certyfikowany system zapewnia, że prowadzone prace i realizowane projekty są zabezpieczone przed nieoczekiwanymi przerwami i awariami, a informacje, w tym poszczególne wersje oprogramowania, należycie chronione przed utratą i zniekształceniem oraz kradzieżą; ważne jest także zapewnienie bezpieczeństwa danych osobowych

klientów oraz pracowników. Powszechna świadomość znaczenia bezpieczeństwa wpływa też na poprawę bezpieczeństwa tworzonego oprogramowania.

Propagowane w końcu XXw. „wystarczająco dobre” oprogramowanie, zdaniem Yourdona [17], nie spełnia wymagania zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa; oprogramowanie „wystarczająco dobre” nie jest prawie zupełnie odporne na celowe ataki naruszające bezpieczeństwo. Konieczne są ciągłe patche i poprawki, a jak podają założenia normy ISO 17799 wszystkie programy powinny mieć wbudowane bezpieczeństwo od początku procesu projektowania, późniejsze dodawanie zabezpieczeń nie jest wystarczające.

Normy dotyczące bezpieczeństwa narzucają wprowadzenie takich wymagań, co w zdecydowany sposób poprawia też jakość projektowanego produktu.

4. Przykład podstawowych zaleceń jakościowych przy projektowaniu systemów informatycznych

Poniżej przedstawiono przykład zaleceń projakościowych w odniesieniu do przygotowanego międzynarodowego projektu wykonywanego w ramach 6 programu ramowego UE. Z względu na konieczność zachowania tajemnicy nazwa projektu ani szczegółowe zalecenia umożliwiające jego identyfikację nie będą podawane.

Zasadniczo wersja robocza projektu z punktu widzenia tradycyjnego podejścia do projektowania jest przygotowana bardzo starannie. Problemem jest natomiast zarządzanie jakością w przedstawionym projekcie. Nie jest nam znane czy firmy biorące udział w projekcie mają jakieś certyfikaty jakości, np. ISO 9001:2000, CMM, TickIT i jaka jest znajomość standardów jakości w obszarze informatyki, np. norm ISO 9126, ISO 15504, ISO 15288, COBIT, CMM. Zastosowanie zaleceń z norm, chociaż na pierwszy rzut oka zwiększa pracochłonność wykonywania dokumentacji to znacznie też zwiększa szanse terminowego wykonania projektu o odpowiedniej jakości.

Projekt z punktu widzenia zarządzania jest bardzo złożony, wiele instytucji z jednej strony stanowi o sile grupy, ale z drugiej strony może spowodować problemy komunikacyjne.

Ze względu na złożoność projektu wydaje się konieczne zastosowanie odpowiedniego oprogramowania do zarządzania projektem oraz oprogramowania do nadzorowania konfiguracji oraz wersji oprogramowania i dokumentacji.

Konieczne jest także opracowanie zasad komunikacji oraz przekazywania sobie wzajemnie informacji. Dotychczasowa praktyka przekazywania informacji do wszystkich uczestników projektu oczywiście może być zachowana, ale natłok informacji powoduje problemy z rozpoznanieniem informacji istotnych, należy też zapewnić mechanizm potwierdzania odbioru i przeczytania informacji, oraz przewidzieć czas na reakcję użytkowników. Należy też zapewnić sprawny i efektywny mechanizm przechowywania wszystkich materiałów i uwag cząstkowych – może w ramach oprogramowania do zarządzania wersjami.

Odrębną sprawą, zupełnie nie uwzględnioną w projekcie, jest sprawa bezpieczeństwa i zarządzania bezpieczeństwem. Zarządzanie bezpieczeństwem ma zapewnić nie zabezpieczenie przed kradzieżą informacji co w przypadku oprogramowania open source nie jest zbyt istotne. Istotne są natomiast dwa pozostałe aspekty bezpieczeństwa: utrata i przekłamanie (w tym przypadku na szczęście raczej tylko przypadkowe) informacji. Nie wiemy jak instytucje współpracujące z projektem są zaawansowane w tym obszarze, niektóre pewnie są bardzo zaawansowane, ale np. uczelnie zwykle nie są zainteresowane wdrożeniem mechanizmów bezpieczeństwa.

Oprócz zarządzania jakością istotnym elementem jest implementacja jakości w czasie procesu projektowania, osiąga się to przez wdrożenie odpowiednich procedur projektowania i programowania, stosowanie przeglądów kodu i testowanie zarówno modułów jak i gotowych programów. Testowanie przez końcowych użytkowników, modne ostatnio i niewątpliwie ważne, nie jest jednak wystarczające, zwłaszcza w obszarze testów obciążeniowych i przeciążeniowych, regresywnych, ukrytych wad kodu (np. wycieków pamięci), a także testowania bezpieczeństwa. Problemem jest też znalezienie oprogramowania do automatycznego testowania innego oprogramowania ze środowiska open source. Trzej podstawowi producenci sprzedają te oprogramowanie komercyjnie, oczywiście można pisać ręcznie plany testowania, ale nie zapewnia to dobrego wykonywania testów regresywnych.

W przedstawionym projekcie jest za mało opisanych przypadków testów, zwłaszcza wykonywanych przez specjalnych testerów, a dużą część pracy przerzucono na testy użytkownika – ważne, kosztowne ale nie wystarczające. Brakuje innych rodzajów testów, a zwłaszcza różnego rodzaju przeglądów kodu. Warto nadmienić, że niektóre nowoczesne metodyki projektowania np. XP (eXtremme Programing), zakłada najpierw pisanie planów testów, a potem projektowanie i kodowanie.

Najbardziej kosztownymi są błędy popełnione w pierwszych etapach cyklu życia oprogramowania, a mianowicie na etapie analizy wymagań i specyfikacji. Brak w przedstawionym projekcie działań zapewniających odpowiedni poziom jakości specyfikacji, chociażby testowania specyfikacji.

Ważną sprawą jest także sprawdzenie jak projekt jest realizowany, można to osiągnąć za pomocą opracowanych systemów audytów wewnętrznych i zewnętrznych. Wśród wielu standardów auditu w sytuacji braku systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem informacji preferujemy standard COBIT[2] który jest powszechnie i darmowo dostępny. Przeprowadzenie audytów jest konieczne w celu sprawdzenia czy założone cele są realizowane i jakie są zagrożenia związane z ich realizacją.

Szczególną uwagę należy zwrócić na testowanie. Testy powinny przebiegać w 3 grupach

1. Testy wykonywane przez ekspertów w środowisku testowym i z wykorzystaniem programów do testowania (osoby niezależne od producenta i użytkownika):

- testy modułów,

- testy całego systemu,
- testy obciążeniowe,
- testy przeciążeniowe,
- testy regresji.

2. Testy wykonywane z udziałem użytkowników, użytkownik nie wykonuje fizycznie testu ale towarzyszy ekspertowi – wynikiem testu jest komentarz użytkownika.

3. Testy wykonywane przez użytkowników realizowane na dwa sposoby:

- wpisanie w program logu rejestrującego kolejne czynności użytkowników,
- zorganizowanie testów wykonywanych przez użytkowników w grupie (może być metoda głośnego myślenia).

Przygotowanie planu testów odbiorczych i ich późniejsze poprawne wykonanie powinno stanowić podstawę zakończenia poszczególnych etapów projektu.

5. Znaczenie integracji systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem informacji u klienta dla pomyślnego wdrażania systemów informatycznych

Przebieg procesu wdrażania systemu informatycznego ma niejednokrotnie kluczowe znaczenie dla oceny produktu i efektywności jego użytkowania. Zależnie od rodzaju wdrażanego oprogramowania konieczne są różne podejścia.

Jeżeli wdrażane jest oprogramowanie kupowane z „półki” takie jak np. popularne pakiety biurowe czy systemy operacyjne, to za jego wdrożenie zwykle odpowiadają wyłącznie informatycy z danej firmy lub też informatycy z firmy związanej umowami outsourcingowymi (np. na obsługę informatyczną). Poważnym błędem jest przerzucenie wdrażania oprogramowania na pracowników obsługujących programy. Wdrożenie systemu zarządzania jakością w firmie i zapisanie w nim procesu nadzoru na sprzętem i oprogramowaniem komputerowym powinno zapewnić uniknięcie tego typu pomyłki oraz zagwarantować prawidłowy przebieg procesu wdrażania. W przypadku posiadania systemu zarządzania jakością powinny być nadzorowane szkolenia pracowników i sprawdzane kwalifikacje osób wdrażających.

W normach dotyczących zarządzania bezpieczeństwem informacji dodatkowo jest określone, jakie działania powinny być podjęte, żeby zapewnić prawidłowe wdrożenie nowego oprogramowania chodzi przede wszystkim o zapewnienie odpowiedniego uświadomienia i szkolenia pracowników, przygotowania odpowiednich instrukcji i procedur, a także staranne przetestowanie, oprogramowania w środowisku testowym przed wdrażaniem. Standardowe procedury dotyczące budowy kopii zapasowych oraz polityki tworzenia haseł i kontroli dostępu również zapewniają prawdopodobieństwo sukcesu. Istnienie standardowych procedur postępowania pozwala przy tym na oszacowanie czasu i kosztów wdrożenia nowego oprogramowania.

Jeżeli do wdrożenia oprogramowania jest wykorzystywana trzecia strona, czyli inna firma, normy BS 7799-2 i ISO 17799 wyraźnie określają wymagania

bezpieczeństwa, jakie powinny być przez nią spełnione. Istotne jest zwłaszcza zawarcie odpowiednich kontraktów w umowie, właściwe przygotowanie procesu wdrażania i odpowiednie kwalifikacje pracowników.

Drugim przypadkiem wdrażania rozwiązań informatycznych jest wdrażanie oprogramowania parametryzowanego na potrzeby klienta. Bardzo często dotyczy to wdrażania dużych systemów, np. klasy ERP w dużych przedsiębiorstwach (np. SAP). Proces takiego wdrażania jest zwykle określony podczas zawierania umowy wdrożeniowej i powinien być w niej zapisany. Oczywiście, posiadanie systemu zarządzania jakością przez firmę, w której dokonywane jest wdrożenie ułatwia zidentyfikowanie niezbędnych kroków potrzebnych w procesie wdrożenia. Prawidłowo zaprojektowany system ułatwia też zawarcie właściwych zapisów w umowach wdrożeniowych. Niestety, zwykle wdrażanie oprogramowania takiej klasy nie jest typowym procesem zawartym w księdze jakości i nie jest opisywane w dokumentacji jakości. Często pojawia się konflikt pomiędzy zapisami w procedurach i procesach systemu jakości a wymaganiami wdrażanego systemu.

Konflikt ten wynika często z nieznamomości potrzeb wdrażanego systemu przez pełnomocnika ds. jakości oraz lekceważenia roli systemu zarządzania jakością przez firmę wdrażającą oprogramowanie.

Wyjściem jest uwzględnienie w procesach systemu zarządzania jakością nowego procesu: wdrażania oprogramowania o krytycznym znaczeniu dla firmy i wykorzystania sprawdzonych mechanizmów systemów zarządzania jakością, takich jak określenie celów i miar realizacji procesów oraz mechanizmu nadzoru nad dokumentacją i zapisami, a zwłaszcza rozszerzenie funkcjonującego systemu audytów na nowy proces.

Firma wdrażająca rozwiązania może mieć także system jakości zgodny z wymaganiami ISO 9001:2000, w takiej sytuacji proces wdrażania jest zwykle jednym z jej procesów podstawowych, ułatwia to przekazywanie wiedzy o przebiegu wdrożenia, szkolenia i nadzorowanie wdrożenia. Wydaje się, że posiadanie przez firmę wdrażającą systemu zarządzania jakością powinno wpływać na kryteria oceny stosowane w postępowaniu przetargowym

Znacznie prostsza sprawa występuje w przypadku wdrożenia systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji. W tym przypadku normy wyraźnie określają co powinno być wykonane, żeby bezpieczeństwo informacji było zachowane a nowy system poprawnie funkcjonował. Szczegółowe zalecenia dotyczą dostępu do informacji firmy, w której rozwiązanie jest wdrażane, określania i zapewnienia dostępu do odpowiednich zasobów i kwalifikowanych pracowników, testowania i odbioru oprogramowywania, przechowywania kopii zapasowych, bibliotek źródłowych i danych testowych. Wymagania dotyczące planów ciągłości działania pozwalają na przewidzenie nawet koniecznych działań gdyby wdrożenie nowego rozwiązania się nie udało.

System zarządzania bezpieczeństwem informacji oczywiście nakłada też dodatkowe wymagania na firmę wdrażającą oprogramowanie i zmusza ją do bardziej sformalizowanego postępowania, co teoretycznie może trochę wydłużyć proces wdrożenia, ale znacznie zwiększa prawdopodobieństwo sukcesu. Wszystkie

przedstawione poprzednio zalecenia dotyczące działalności outsourcingowej również są obowiązujące, bo wdrażanie złożonego oprogramowania jest oczywiście formą outsourcingu, chociaż często nie jest tak nazywane.

Najpoważniejszym problemem jest oprogramowanie pisane specjalnie na zlecenie. Znacznie łatwiej jest gdy firma pisząca oprogramowanie stosuje odpowiednie, uwzględniające jakość, metodyki projektowania (np. wspomniane eXtreme programming, czy PRINCE 2) albo działa zgodnie z normami, takimi jak np. ISO 12207 czy 15504, ma wysoki poziom doskonałości CMM czy jest audytowana przy wykorzystaniu standardu COBIT lub chociaż ma system zarządzania jakością ISO 9001:2000 i ISO 90003:2004.

W takim przypadku możemy się spodziewać, że otrzymamy produkt odpowiedniej jakości, a wszystkie konieczne etapy procesu projektowania zostały przeprowadzane zgodnie z wymaganiami sztuki programistycznej i naszymi oczekiwaniami. Nie oznacza to, że otrzymamy doskonały program na jutro, i to prawie za darmo. Doskonała jakość na obecnym etapie rozwoju wiedzy o projektowaniu systemów informatycznych wymaga czasu i odpowiednich środków, ale przynajmniej jesteśmy w stanie określić, jaka jakość jest wymagana i czego możemy się spodziewać.

Jeżeli firma, w której oprogramowanie jest wdrażane, posiada system zarządzania jakością oczywiście zarówno projektowanie jak i wdrażanie nowego rozwiązania jest łatwiejsze, bo mamy znaną, ustabilizowaną i opisaną rzeczywistość oraz znane procedury postępowania. W takiej sytuacji opisywanie wymagań i modelowanie nowych rozwiązań jest łatwiejsze, aczkolwiek od analityków konieczne jest zrozumienia specyfiki podejścia systemów zarządzania jakością.

W przypadku posiadania przez firmę, w której wdrażane jest oprogramowanie, systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji oczywiście wymagania są bardziej sformalizowane i łatwiejsze do określenia i nadzorowania, a zasady opisywane poprzednio w odniesieniu do outsourcingu przestrzegane.

Poważny problem pojawia się, gdy zarówno firma projektująca i wdrażająca oprogramowania jak i ta, w której jest ono wdrażane nie ma wdrożonego żadnego ze wspomnianych wyżej rozwiązań. Oczywiście wtedy też projekt może zostać wdrożony w określonym czasie i przy przewidywanych nakładach, ale szansa takiego wystąpienia jest zdecydowanie niższa, a jak wiadomo z niektórych analiz tylko 26% projektów informatycznych udaje się zrealizować w założonym czasie i przewidywanych kosztach, badania te nie wspominają przy tym o ewentualnych uszczerbkach na jakości rozwiązań.

Istnieją jeszcze przypadki gdy dział firmy (zwykle dział informatyki) wykonuje oprogramowanie dla potrzeb pozostałych działów, obecnie rozwiązanie to jest stosunkowo rzadkie w przypadku dużych projektów, ale często występuje przy wykonywaniu drobnych zleceń, raportów, makr itp. Oczywiście im bardziej rozbudowane są systemy zarządzania w takiej firmie tym lepiej. Gdy istnieje systemu zarządzania jakością takie przypadki powinny być określone w odpowiednim procesie i wówczas zapewnia to określoną kolejność i nadzór nad działaniami. Jeżeli mamy do czynienia z firmą informatyczną, stosującą którąś

z omawianych poprzednio metodyk - przebieg takich prac również powinien być wykonywany zgodnie z zaleceniami, co nie zawsze występuje.

W przypadku, gdy w firmie wdrożono system zarządzania bezpieczeństwem informacji, bezwzględnie wymagane są zalecenia dotyczące bezpieczeństwa realizacji takich rozwiązań łącznie z wczesnym wbudowaniem zabezpieczeń w nowe rozwiązanie i rozdzieleniem środowiska produkcyjnego od testowego.

6. Rola systemów zarządzania podczas procesu eksploatacji systemów informatycznych

Faza eksploatacji oprogramowania jest niewątpliwie najdłuższą i najważniejszą fazą dla firmy, która korzysta z oprogramowania. Niestety często projektanci, a nawet autorzy zaleceń dotyczących projektowania zapominają o tym. Tradycyjne antyjakościowe podejście często prowadzi do tego, że po wdrożeniu i zainkasowaniu pieniędzy za projekt przestajemy się interesować jego losem. Na szczęście w przypadku rozwiązań wykonywanych na zlecenie często istnieją zabezpieczenia umowne związane z gwarancją i działaniami pogwarancyjnymi.

Obecnie oczywiste jest, że nie ma oprogramowania, które nie wymagałoby pewnych zmian w okresie eksploatacji, mogą to być patche usuwające zaobserwowane błędy, usprawnienia ułatwiające korzystanie z oprogramowania, których przyczyny zostały zidentyfikowane dopiero podczas eksploatacji oraz dla niektórych programów zmiany wynikające z konieczności dopasowania oprogramowania do zmieniających się przepisów prawnych i zmian w otoczeniu.

Co prawda, coraz więcej firm informatycznych osiąga duże zyski z poradnictwa w czasie eksploatacji oprogramowania a niektóre są nawet podejrzewane o celowe pozostawianie błędów w swoim kodzie aby mieć później odpłatną pracę [4] w związku z czym proces nadzoru nad eksploatacją powinien zostać odpowiednio sformalizowany.

Decydującą rolę ma w tym przypadku istnienie systemu jakości czy systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji u firmy eksploatującej oprogramowanie.

Jeżeli wśród procesów opisanych w księdze jakości jest prawidłowo opisany proces nadzoru nad eksploatowanym oprogramowaniem, to stosunkowo łatwo określić działania, jakie należy podjąć aby rozwiązać pojawiające się problemy. W przypadku systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji takie działania są wymuszane przez wymagania dotyczące między innymi rejestracji incydentów i usterek oprogramowania, albo śledzenia zmian w przepisach prawnych. W certyfikowanym systemie zarządzania bezpieczeństwem informacji odpowiednie działania muszą być zaimplementowane, a ryzyka związane z eksploatowanym oprogramowaniem zidentyfikowane i wdrożone odpowiednie zabezpieczenia. Jednym z zabezpieczeń jest wprowadzenie w umowach z firmą zajmującą się naprawami poawaryjnymi oświadczenia o zachowaniu poufności, prawa do audytu bezpieczeństwa informacji w firmie wykonującej usługi oraz

przechowywania w powiernictwie (np. u notariusza) kodu źródłowego oprogramowania na wypadek zaprzestania działalności przez autorów programu.

7. Znaczenie stosowania systemów zarządzania dla informatyki

W obecnym, coraz bardziej zależnym od informacji świecie, znaczenie i ranga informatyki rośnie. Nie oznacza to jednak, że na efekty, które mogą przynieść rozwiązania informatyczne nie ma wpływu zastosowanie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych, a zwłaszcza rozwiązań projakościowych w obszarze projektowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

Możliwe jest opracowanie nowych rozwiązań informatycznych bez brania pod uwagę zaleceń norm lub standardów międzynarodowych przez firmę będącą na pierwszym poziomie CMM, czyli etapie entuzjazmu pracowników bez żadnych wspierających rozwiązań organizacyjnych czy informatycznych. Problemem dla użytkownika jest jakość takiego rozwiązania, a co za tym idzie koszty eksploatacji. Badania potwierdzają, że im wyższy poziom CMM ma organizacja projektująca oprogramowanie, czyli im lepiej jest zorganizowana, tym lepsze są efekty dla klienta[4]. Oszczędności w organizacji projektowania, w pomijaniu lub skracaniu niektórych faz, zwłaszcza określania wymagań i testowania przenoszą się później na opóźnienia, straty i nadmierne koszty w eksploatacji zaproponowanych rozwiązań.

Można za tym spokojnie stwierdzić, że nakłady poniesione na wprowadzenie norm i standardów projektowania oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem przenoszą się na większe zyski klienta, a co za tym idzie większe jego zadowolenie i w przyszłości także większe zyski producenta.

W przypadku producenta oprogramowania można określić kilka poziomów doskonałości w tym obszarze:

- brak stosowania jakichkolwiek rozwiązań sformalizowanych dotyczących projektowania, jakości czy bezpieczeństwa.
- wdrożenie i certyfikacja na system zarządzania jakością zgodny z ISO 9001:2000 i ewentualnie zaleceniami ISO 90003:2004.
- zastosowanie innych standardów i norm dotyczących zarządzania jakością i nadzorowania nad procesem projektowania (np. ISO 12207, 15504, CMM, TickIT) czy auditowania COBIT.
- wdrożenie i certyfikacja systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodnego z BS 7799-2:2002 i ISO 17799:2000.

Oczywiście, im więcej rozwiązań wdrożono tym lepiej, należy jednak zdawać sobie sprawę, że mogą one hamować kreatywność pracowników i zmniejszać ich chwilową wydajność. Firmy zamawiające oprogramowanie powinny zwracać większą uwagę na to jak zarządzana jest firma, której to rozwiązanie się zleca, gdyż lepsza organizacja zdecydowanie zwiększa szanse na sukces całego rozwiązania.

W przypadku systemów informatycznych znaczenie ma jednak nie tylko organizacja u producenta oprogramowania, ale także organizacja u jego odbiorcy.

Wejście bardzo dobrze zorganizowanej firmy informatycznej do zupełnie nie zorganizowanego klienta rodzi wiele konfliktów i kłopotów, podobnie jeżeli nie jeszcze gorzej jest w przypadku odwrotnym, czyli jeżeli tworzeniem oprogramowania dla dobrze zorganizowanego klienta zajmuje się firma lekceważąca zasady norm jakościowych. Oczywiście w tym przypadku klient będzie się starał narzucić stosowanie swoich zasad.

W przypadku klienta (jeżeli nie jest nim firma informatyczna) możemy liczyć się z trzema przypadkami:

- klient nie posiada żadnych rozwiązań pro jakościowych;
- klient wdrożył system zarządzania jakością;
- klient wdrożył zintegrowany system zarządzania jakością i bezpieczeństwem informacji lub system audytów wewnętrznych zgodnych z COBIT.

Oczywiście im klient jest bardziej zaawansowany we wdrażaniu systemów zarządzania tym lepiej dla producenta oprogramowania, może on wykorzystać zapisane w dokumentacji informacje, lepiej kontaktować się i komunikować z pracownikami, ma też większą pewność co do realizacji wszystkich zaleceń. Niechęć informatyków do systemów zarządzania jakością, wynikająca przede wszystkim z niewiedzy i niezrozumienia problemów zarządzania powinna być pokonana poprzez odpowiednie szkolenie i uświadamianie; w przypadku zintegrowanego systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem informacji należy się liczyć też z faktem, że wymagania klienta mogą być bardziej sformalizowane i przestrzegane niż informatycy przypuszczają.

W przyszłości coraz ważniejsze będzie jednak uświadomienie zalet, jakie niesie z jednej strony wyższy poziom doskonałości u dostawcy, a z drugiej strony lepsza organizacja u odbiorcy ułatwiająca komunikację i zrozumienie wzajemnych zależności a w konsekwencji wzajemnie korzystnych efektów.

Literatura

1. BS 7799-2:2002 Specification for Information Security Management.
2. COBIT. Control Objectives for Information Technology. ISACA 2001
3. CMM Capability Maturity Model. SEI 1992-2002
4. Emam EL Khaled, Hailey Victoria: The customer cost of software quality. 2003
5. ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements.
6. ISO/IEC 15408-1:1999 Information technology - Security techniques - Evaluation criteria for IT security -- Part 1-3
7. ISO/IEC 17779:2000 Code of practice for Information Security Management.
8. ISO/IEC 90003:2004. Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software.
9. ISO/IEC TR 13335-1:1997-2001 Information technology - Guidelines for the management of IT Security - Part 1-5
10. PN ISO/IEC 17799:2003 Technika Informatyczna Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji.

11. PN-I 13335-1 Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych.
12. Raport techniczny ISO/IEC TR 13335-2i3 Technika informatyczna – Wytyczne do zarządzania bezpieczeństwem systemów informatycznych – Część 2 i 3 Zarządzanie i planowanie bezpieczeństwa systemów informatycznych.
13. Rezolucja Rady Unii Europejskiej z 28 stycznia 2002 O wspólnym podejściu i określonych akcjach w obszarze bezpieczeństwa sieci i informacji.
14. Spolaky J.: Projektowanie interfejsu użytkownika Mikom. Warszawa 2001
15. Szomański B. Integracja systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodnie z BS 7799 (ISO/IEC 17799) ze zintegrowanymi systemami zarządzania (ISO 9001, ISO 14001, PN 18001) Enigma 2001.
16. TickIT
17. Yourdon E.: Wojna na bity. WNT Warszawa 2004

ROZDZIAŁ XXX.

SYSTEMY ZAPEWNIENIA JAKOŚCI ZGODNE ZE STANDARDEM ISO 9001:2000 JAKO ZALECANE NARZĘDZIE ORGANIZACJI PRACY FIRM DOSTARCZAJĄCYCH OPROGRAMOWANIE. REJESTR POTENCJALNYCH KORZYŚCI I OGRANICZEŃ

Karol CHRABAŃSKI

Wstęp

W rozdziale Autor koncentruje się na zagadnieniu organizacji pracy firm dostarczających oprogramowanie. Rozdział jest przeznaczony dla właścicieli i/lub kadry kierowniczej firm dostarczających oprogramowanie ewentualnie pracowników zarządzających projektami informatycznymi. Co tłumaczy stopień szczegółowości poruszanych kwestii. Intencją Autora rozdziału jest zainteresowanie wskazanych grup osób systemami zapewnienia jakości zgodnymi z międzynarodową normą ISO 9001:2000. Związane jest to z przeświadczeniem Autora rozdziału o możliwości zastosowania wspomnianych norm jako narzędzia (sposobu) organizacji tego rodzaju firm.

W rozdziale stosuje się pojęcia, które poniżej zdefiniowano. Oto one:

A. Systemy informatyczne, jako zastosowanie środków technicznych informatyki i telekomunikacji oraz oprogramowania do realizacji określonych zadań wykonywanych przez pojedyncze osoby lub zespoły osób.

Tak więc do systemów informatycznych przykładowo zaliczymy systemy pomiaru i analizy zjawisk atmosferycznych, wspomaganie projektowania budynków mieszkalnych, analizy naprężeń górotworu, sterowania wytopem szkła w odpowiedniej wannie, itd.

B. Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie, jako ta podgrupa systemów informatycznych, która wspomaga - organizowane przez pojedyncze osoby lub zespoły osób- procesy planowania, przygotowania, realizacji, kontroli i sprawozdawczości. Do tak zdefiniowanych systemów informatycznych zarządzania bez wątplenia zaliczymy systemy finansowo-księgowe, kadrowo-płacowe, prowadzenia biura podatkowego, prowadzenia biura obsługi wspólnot mieszkaniowych, obsługa dziekanatu wyższej uczelni, itp

C. Firmy wytwarzające oprogramowanie, to podmioty gospodarcze, które w zakresie wykonywanych prac (świadczonych usług) podejmują się wykonywania dla swych klientów chociażby takich zadań jak: zaprojektowanie (wraz z poprzedzającymi analizami), oprogramowanie, testowanie, pomoc we wdrożeniu, dokumentowanie, doskonalenie. Wskazane zadania odnoszą się do systemów informatycznych wspomagających zarządzanie. Oczywiście zakres wspomnianych zadań nie musi dotyczyć wszystkich spośród powyżej

wymienionych. Przy czym należy zaznaczyć, że stosowanie nazwy eksponującej wytwarzanie oprogramowania jest celowym uproszczeniem, które wynika co najmniej z następujących kwestii:

- a) stosowania skrótu myślowego, w miejsce pełnego zakresu typu: projektowanie, oprogramowanie, itd.;
- b) finalnej postaci produktu do której zmierzają prace firmy wytwarzającej oprogramowanie, tym samym nie eksponuje się pełnego cyklu prac od analizy poprzez projektowanie, itd.;
- c) dokonywania przez klientów-użytkowników oceny produktu (systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie) poprzez dostarczenie przez firmę wytwarzającą oprogramowanie sprawnego i zgodnego z obowiązującym prawodawstwem oprogramowania;
- d) pozostawienia na dalszym planie formy prawnej organizacji takiej firmy, np. spółka prawa handlowego, wpis do działalności gospodarczej, umowa o dzieło, itd.

D. Systemy zarządzania jakością ISO 9001:2000. Jedną z opracowanych, uznanych, stosowanych, tym samym upowszechnionych- na całym świecie – norm w zakresie opracowywania, dokumentowania, wdrażania systemów zarządzania jakością jest standard ISO 9001:2000. Według tej normy poniżej podano definicje wskazanych pojęć:

- a) jakość - stopień w jakim zbiór inherentnych właściwości (cech wyróżniających) spełnia wymagania (potrzeba lub oczekiwanie, które zostało ustalone, przyjęte zwyczajowo lub jest obowiązkowe);
- b) systemy zarządzania jakością – system zarządzania (system do ustanawiania polityki i celów, i osiągania tych celów) do kierowania organizacją (grupa ludzi i infrastruktura, z przypisaniem odpowiedzialności, uprawnień i powiązań) i jej nadzorowania w odniesieniu do jakości;
- c) wyrób – wynik procesu;

1. Przesłanki poszukiwania narzędzi wspomagających organizację pracy firm wspomagających wytwarzanie oprogramowania i wynikające z tego konkluzje

Powody dla których należy poszukiwać narzędzi wspomagających organizację pracy firm wytwarzających oprogramowanie sklasyfikowano w postaci przesłanek. Oto one:

Przesłanka 1: Powszechność i wszechstronność występowania

Oprogramowanie – w obecnym czasie-powszechnie występuje w tym co nazywamy „życiem codziennym”. Oprogramowanie mając charakter niematerialny jest znaczącym elementem dóbr materialnych. Chociażby takich jak samochody, obrabiarki, sprzęt gospodarstwa domowego, itd. Jak również dóbr niematerialnych

jak np. organizacja i występuje np. w postaci systemów informatycznych wspomagających zarządzanie organizacją (systemy finansowo-księgowe)

Przesłanka 2: Dobrze wykonane oprogramowanie gwarantuje wydajność organizacji

Gospodarka społeczeństwa informacyjnego bazuje na gromadzeniu danych, ich umiejętnym przetwarzaniu i udostępnianiu dla potrzeb podejmowania decyzji. Informacje dla tradycyjnych sektorów gospodarki (np. metalurgia, przemysł stoczniowy, itd.) dają im przewagę nad konkurencją. Są koniecznym uzupełnieniem.

Przesłanka 3:

Konieczność wprowadzania ciągłych zmian do oprogramowania

Zmiany wprowadzane do oprogramowania mają wiele źródeł. Można do nich zaliczyć :

- a) obowiązkowe zmiany w przepisach, które muszą znaleźć odzwierciedlenie w oprogramowaniu obsługującym obszar tematyczny dla którego te zmiany wprowadzono;
- b) zmiany doskonalące, np. dogodniejszy dla użytkownika końcowego interfejs komunikowania się z zasobami systemu informatycznego;
- c) pojawiające się nowe generacje środków technicznych informatyki i telekomunikacji, które dają nowe możliwości ale również definiują nowe wymagania;
- d) zmiany w organizacji podmiotów dla których to należy dokonywać zmian w oprogramowaniu . W myśl zasady, że to oprogramowanie dostosowuje się do organizacji. Rzadko kiedy odwrotnie;
- e) pojawiające się nowe narzędzia pracy dla programistów w postaci: języków programowania, baz danych i systemów zarządzania bazami danych, kompilatorów, itd.;
- f) wzrastające wymagania klienta, powiązane z walką konkurencyjną i dodatkowo wzrostem kwalifikacji pracowników- użytkowników.

Przesłanka 4:

W Polsce jest zarejestrowanych kilka tysięcy firm zajmujących się wytwarzaniem, konserwacją, wdrażaniem, dokumentowaniem oprogramowania. Podane czynności składają się na pewien cykl działań zorganizowanych .Jego rezultatem ma być sprawne oprogramowanie. Dojście do tak określonego pożądanego rezultatu wymaga dużego nakładu pracy. Stąd poszczególni fachowcy, nierzadko o bardzo różnych kwalifikacjach zawodowych łączeni są w zespoły

Przesłanka 5:

Wytwarzanie oprogramowania wykreowało liczne specjalności-zawody. W większości cenione i poszukiwane. Obrosły one w swoistą infrastrukturę na którą składają się przykładowo: proponowane kursy i szkolenia, uzyskiwanie certyfikatów zawodowych, hermetyczny żargon zawodowy, itd. Realizacja większych projektów wymaga koordynacji prac.

Tak sformułowane przesłanki - wydaje się - że upoważniają do następujących konkluzji:

Konkluzja 1:

Rezultatem bez wątpienia złożonych (kontekst zastosowań, stosowane narzędzia programistyczne, wieloetapowa współpraca specjalistów o różnych kwalifikacjach, itd.) prac związanych z wytwarzaniem oprogramowania powinno być sprawne oprogramowanie. Wytwarzanie oprogramowania wymaga najczęściej pracy zespołowej

Konkluzja 2:

Wymagana jest odpowiednia organizacja pracy zespołowej nad wytwarzanym oprogramowaniem. Brak takiej organizacji prac prowadzi do niekorzystnych rezultatów w postaci: przekroczonych budżetów finansowych, wydłużonego terminu dostarczenia oprogramowania dla potrzeb klienta końcowego, zbyt wielu błędów, które utrudniają realizację fazy początkowej, tj. eksploatację wstępną, itd.

Konkluzja 3:

W przypadku organizacji zespołów wytwarzających oprogramowanie dochodzi do tworzenia, gromadzenia, przekazywania wiedzy, dzielenie się nią, jej upowszechnianie, pozyskiwanie i tworzenie nowych jej zasobów. A do tego potrzebni są profesjonaliści i skuteczne zarządzanie nimi.

Konkluzja 4:

Wykonywane oprogramowanie nie jest dedykowane anonimowemu klientowi. Co więcej jego potrzeby zmieniają się w czasie. Stąd zespoły wykonawców oprogramowania muszą go dostosować za każdym razem do potrzeb indywidualnego klienta, co odpowiada idei mass customization lub mass personalization. Co w tłumaczeniu można przyjąć jako masowa indywidualizacja.

Konkluzja 5:

W rozdziale postuluje się możliwość wykorzystania dla potrzeb organizacji prac związanych z wytwarzaniem oprogramowania systemów zapewnienia jakości zgodnych ze standardem ISO 9001:2000. W dalszej części rozdziału zostaną przybliżone normy ISO 9001:2000. Poniżej podano czym są wspomniane normy:

1. mają zastosowanie jako normy organizacyjne a nie wymagania techniczne
2. są spisane na dość wysokim stopniu uogólnienia, żądając ich dostosowania do konkretnego obiektu, z uwzględnieniem następujących wytycznych :
 - a) orientacja na klienta –organizacje są zależna od swoich klientów, dlatego też zaleca się, aby rozumiały obecne i przyszłe potrzeby klienta, spełniały wymagania klienta oraz podejmowały starania, aby wykraczać ponad jego oczekiwania;
 - b) przywództwo – przywódcy ustalają jedność celu i kierunku działania organizacji . Zaleca się, aby tworzyli oni i utrzymywali środowisko wewnętrzne, w którym ludzie mogą w pełni zaangażować się w osiągnięcie celów organizacji;
 - c) zaangażowanie ludzi – ludzie na wszystkich szczeblach są istotą organizacji i ich całkowite zaangażowanie pozwala na wykorzystanie ich zdolności dla dobra organizacji;
 - d) podejście procesowe- pożądaný wynik osiąga się z większą efektywnością wówczas, gdy działania i związane z nimi zasoby są zarządzane jako proces;
 - e) podejście systemowe do zarządzania- zidentyfikowanie, zrozumienie i zarządzanie wzajemnie powiązаныmi procesami jako systemem przyczynia się do zwiększenia skuteczności i efektywności organizacji w osiągnięciu celów;
 - f) ciągłe doskonalenie- zaleca się, aby ciągłe doskonalenie funkcjonowania całej organizacji stanowiło stały cel organizacji;
 - g) podejmowanie decyzji na podstawie faktów- skuteczne decyzje opierają się na analizie danych i informacji;
 - h) wzajemne korzystne powiązania z dostawcami- organizacja i jej dostawcy są od siebie zależni, a wzajemne korzystne powiązania zwiększają zdolność obu stron do tworzenia wartości.
3. reklamacja od klienta, oceniona jako uzasadniona stanowi inspirację dla doskonalenia organizacji
4. system zarządzania jakością podlega okresowej ocenie, chociażby w postaci auditów wewnętrznych oraz zewnętrznych- sprawdzających wykonywanych przez wyspecjalizowaną organizację certyfikującą
5. norma posiada swoją strukturę. Tym samym określa zawartość systemu zapewniania jakości. Ich spełnienie przez konkretną organizację upoważnia do stwierdzenia, że organizacja może ten system poddać ocenie na zgodność z wymaganiami normy, czyli certyfikować

2. Struktura normy iso 9001:2000. Ujęcie podmiotowe

Poniżej opisano strukturę wspomnianej normy przyjmując następujące założenia:

1. Przedstawiono jej strukturę poprzez podanie poszczególnych punktów normy
2. Analizując zawartość poszczególnych punktów normy ustalono, że dedykuje ona określony zakres koniecznych do podjęcia działań do następujących jednoosobowych lub kolegialnych podmiotów: najwyższe kierownictwo, organizacja, pełnomocnik ds. jakości, klient
3. Skoncentrowano się na jednym podmiocie, tzn. najwyższym kierownictwie. Dla zobrazowania zawartości tematycznej samej normy i skierowanych przez nią minimalnych wymagań do najwyższego kierownictwa opracowano poniższą tablicę.
4. W toku analizy normy zwrócono uwagę, że norma określa jako minimalne wymagania kierowane do najwyższego kierownictwa uznaje następujące czynności. Streszczają się one do następujących czynności: komunikowanie w organizacji, ustanowienie, przeprowadzenie, zapewnienie
5. W tablicy na przecięciu punktów normy i czynności wymaganych przez normę od najwyższego kierownictwa zaznaczono stosowny punkt normy lub znak „X”.
6. Analiza sposobów zaznaczeń podanych w p.5 daje odpowiedź na pytanie w jakim zakresie i na jakim etapie projektowania, dokumentowania, wdrażania systemów zapewnienia jakości zgodnych z normą ISO 9001:2000 angażowane jest najwyższe kierownictwo organizacji
7. Oczywiście zakres zaangażowania najwyższego kierownictwa może być większy, jeżeli tak ustanowi organizacja. Taka sytuacja ma często miejsce w małych firmach produkujących oprogramowanie

Tablica 1. Wymagania normy ISO 9001:2000 kierowane do najwyższego kierownictwa organizacji

Punkty normy	Najwyższe kierownictwo				Uwagi
	Komunikowanie w organizacji	Ustanowienie	Przeprowadzenie	Zapewnienie	
4. System zarządzania jakością					
4.1 Wymagania ogólne					
4.2 Wymagania dotyczące dokumentacji					

5.Odpowiedzialność kierownictwa					
5.1 Zaangażowanie kierownictwa	5.1a	5.1b	5.1d	5.1c, 5.1e	Treść zgodna z p. 5.1 normy
5.2 Orientacja na klienta				X	Wymagania klienta zostały określone i spełnione w celu zwiększenia klienta
5.3 Polityka jakości				X	Treść zgodna z p. 5.3 normy
5.4 Planowanie					
5.4.1 Cele dotyczące jakości		X		X	Zapewnienie ustanowienia celów dotyczących jakości dla odpowiednich funkcji i szczebli organizacji, łącznie z celami potrzebnymi do spełnienia wymagań dotyczących wyrobu {vide 7.1 a}
5.4.2 Planowanie systemu zarządzania jakością				X	Treść zgodna z p. 5.4.2 normy
5.5 Odpowiedzialność, uprawnienia i komunikacja					
5.5.1 Odpowiedzialność i uprawnienia				X	Odpowiedzialność i uprawnienia są określone i zakomunikowane w organizacji
5.5.2 Przedstawiciel kierownictwa		X			Ustanowienie pełnomocnika ds. jakości
5.5.3 Komunikacja wewnętrzna		X		X	Zapewnić, że zostaną ustanowione właściwe procesy komunikacyjne w organizacji
5.6 Przegląd zarządzania					
5.6.1 Postanowienia ogólne			X		Przeprowadzenie przeglądu systemu zarządzania jakością

5.6.2 Dane wejściowe do przeglądu					
5.6.3 Dane wyjściowe z przeglądu					
6. Zarządzanie zasobami					
6.1 Zapewnienie zasobów					
6.2 Zasoby ludzkie					
6.2.1 Postanowienia ogólne					
6.2.2 Kompetencje, świadomość i szkolenie					
6.3 Infrastruktura					
6.4 Środowisko pracy					
7. Realizacja wyrobu					
7.1 Planowanie realizacji wyrobu					Jeśli tak postanowiono naczelne kierownictwo może być angażowane
7.2 Procesy związane z klientem					
7.2.1 Określenie wymagań dotyczących wyrobu					
7.2.2 Przegląd wymagań dotyczących wyrobu					
7.2.3 Komunikacja z klientem					
7.3 Projektowanie i rozwój					
7.3.1 Planowanie projektowania i rozwoju					
7.3.2 Dane wejściowe do projektowania i rozwoju					
7.3.3 Dane wyjściowe z projektowania i rozwoju					
7.3.4 Przegląd projektowania i rozwoju					
7.3.5 Weryfikacja projektowania i rozwoju					
7.3.6 Walidacja projektowania i rozwoju					

7.3.7 Nadzorowanie zmian w projektowaniu i rozwoju				
7.4 Zakupy				
7.4.1 Proces zakupu				
7.4.2 Informacje dotyczące zakupów				
7.4.3 Weryfikacja zakupionego wyrobu				
7.5 Produkcja i dostarczanie usługi				
7.5.1 Nadzorowanie produkcji i dostarczania usługi				
7.5.2 Walidacja procesów produkcji i dostarczania usługi				
7.5.3 Identyfikacja i identyfikowalność				
7.5.4 Własność klienta				
7.5.5 Zabezpieczenie wyrobu				
7.6 Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów				
8. Pomiary, analiza i doskonalenie				
8.1 Postanowienia ogólne				
8.2 Monitorowanie i pomiary				
8.2.1 Zadowolenie klienta				
8.2.2 Audit wewnętrzny				
8.2.3 Monitorowanie i pomiary procesów				
8.2.4 Monitorowanie i pomiary wyrobu				
8.3 Nadzór nad wyrobem niezgodnym				
8.4 Analiza danych				
8.5 Doskonalenie				

8.5.1 Ciągłe doskonalenie					
8.5.2 Działania korygujące					
8.5.3 Działania zapobiegawcze					

3. Rejestr korzyści i ograniczeń stosowania standardu ISO 9001:2000

Poniżej wyspecyfikowano korzyści związane z zaprojektowaniem, udokumentowaniem, wdrożeniem i utrzymaniem systemu zapewnienia jakości zgodnego ze standardem ISO 9001:2000. Oto one:

1. Norma jest rozpoznawalna w świecie. Stąd organizacja podmiotu, który posiada taki system jest komunikatywna dla otoczenia. Dostawca oprogramowania zorganizowany w oparciu o normę jest atrakcyjny dla klienta, który również posiada organizację wg tej normy. W czasach gospodarki globalnej dostawcy z odbiorcami komunikują się poprzez standardy. Takim standardem jest norma zapewnienia jakości ISO 9001:2000
2. Daje wytyczne do organizacji kompletnego cyklu prac związanych z wytworzeniem towaru-oprogramowania, który odpowiada specyfikacji wymagań dla produktu.
3. Wprowadza wyraźny rozdział pomiędzy czynnościami systemowymi (tj. ustanowienie systemu zapewnienia jakości i jego pielęgnowanie) a merytorycznymi (tj. praca nad produktem i jego doskonalenie). Wykonywane czynności systemowe wspomagają merytoryczne.
4. Wprowadza konieczną formalizację wykonywanych prac na różnych szczeblach struktury organizacyjnej (szczebel kierowniczy i wykonawczy). Z różnym stopniem szczegółowości. Wspomniane prace są formalizowane w postaci procedur (stosunkowo ogóle sposoby postępowania) po instrukcje (szczegółowe zasady wykonawstwa)
5. Wprowadza przymus okresowej oceny sprawności systemu zapewnienia jakości. Odbywa się to poprzez takie działania jak: ocena kierownictwa, audyty wewnętrzne, zewnętrzne audyty certyfikujące, badanie zadowolenia klientów, itd.
6. Kładzie nacisk na oceny poprawności procesów poprzez obranie stosowanych mierników, które najlepiej gdyby były policzalne
7. Wprowadza przymus konieczność zdefiniowania organizacji, realizowanej w niej procesów podstawowych i procesów pomocniczych
8. Wymaga wykonywania, gromadzenia, analizowania potwierdzeń o mających miejsce określonych zdarzenia .Są to zapisy jakości
9. Wprowadza możliwość odtworzenia w dowolnym czasie zdarzeń uprzednich, jeśli mają wpływ na wytworzony produkt. Całość tych zagadnień nosi nazwę identyfikacji i identyfikowalności

10. Zaleca uporządkowanie całej infrastruktury związanej z procesem wytwarzania np. oprogramowania. Począwszy od warunków lokalowych a skończywszy na licencjach oprogramowania narzędziowego, systemowego, pakietów biurowych, itd.

Zaprojektowanie, udokumentowanie, wdrożenie, poddanie systemu zapewnienia jakości ocenie certyfikacyjnej ma również pewne wady, do których można zaliczyć:

1. Czasami nieopatrzenie wprowadzaną zbyt dużą formalizację postępowania w organizacji-firmie. Wszystko w nadziei spełnienia wymagań normy. Najczęściej dzieje się tak za sprawą małego doświadczenia zespołu projektującego system zapewnienia jakości. Co w konsekwencji prowadzi do niewłaściwego rozłożenia akcentów i zbyt dużej pracochłonności realizacji poszczególnych procedur

2. Wydłużanie czasu dochodzenia nowego pracownika do członkostwa w zespole np. projektantów-programistów. Poza znajomością meritum spraw nowo pozyskani pracownicy muszą poznać działanie systemu zarządzania jakością. Tego konkretnego miejsca pracy. Oczywiście przychodzi to łatwiej w przypadku znajomości zasad systemów zapewnienia jakości

3. Stosunkowo wysokie koszty zaprojektowania, udokumentowania, wdrożenia, certyfikacji systemów zapewnienia jakości. Pomimo faktu możliwości uzyskania dotacji na tego rodzaju prace

Powyższe zestawienie upoważnia do stwierdzenia, że korzyści wynikające z zaprojektowania, udokumentowania, wdrożenia poddania certyfikacji systemu zapewnienia jakości zgodnego z ISO 9001:2000 przeważają nad ewentualnymi wadami

Literatura

1. Chrabański K.: „Doskonalenie jakości z wykorzystaniem systemów informatycznych wspomagających zarządzanie”: I Konferencja z cyklu Metody i Narzędzia Doskonalenia Jakości pod patronatem PCBC: rok 1999, Cetniewo 19-21 maja
2. Chrabański K., Kostka-Bochenek A., Kaczanowska L., „Zarządzanie jakością w rozwoju, dostarczaniu i konserwacji oprogramowania”: I Konferencja Klubu POLSKIE FORUM ISO 9000: rok 1998, Polanica Zdrój 21-23 września
3. Jabłońska K.: „Strategia masowej indywidualizacji, cz. 1”: Problemy Jakości: rok 2004 nr 3
4. Morawski M.: „Pracownicy wiedzy nowej generacji w zarządzaniu”: Problemy Jakości: rok 2003 nr 6
5. Normy ISO 9001:2000

ROZDZIAŁ XXXI.

NORMA DLA TWÓRCÓW ZŁOŻONYCH SYSTEMÓW TECHNICZNYCH – ISO/ IEC 15288:2002

Andrzej NIEMIEC

Wstęp

W 2002 roku pierwszy połączony komitet techniczny ISO i IEC opublikował standard o nazwie „Procesy w cyklu życia systemów”. Jest to jedna z ciekawszych publikacji opisujących zasady tworzenia skomplikowanych systemów integrujących elementy sprzętu, oprogramowania i ludzi.

We wstępie do tej normy, autorzy zauważają, że współczesne systemy inżynierskie są bardzo skomplikowane i drogie, integrują wiedzę z wielu dziedzin, a ich realizacja jest obciążona dużym ryzykiem.

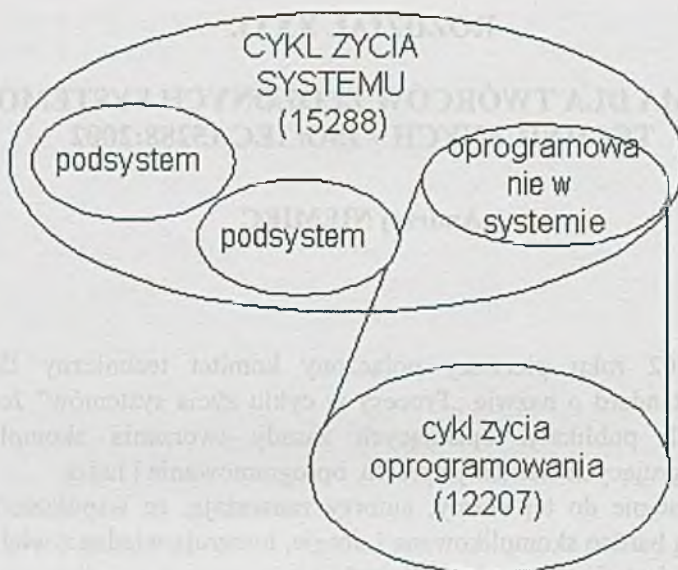
W tworzeniu takich systemów, standardowe i dobrze znane normy związane z realizacją skomplikowanych systemów już nie wystarczają.

Twórcy normy zwrócili uwagę na to że w każdym współcześnie realizowanym systemie wielką rolę odgrywa warstwa informatyczna systemu.

Norma ISO 9001:2000 jest zbyt ogólna, a wytyczne zawarte w przewodnikach ISO serii 10000 nie wskazują na szczególne uwarunkowania złożonych systemów.

ISO 9001:2000 podaje podstawowe wymagania dotyczące odpowiedzialności kierownictwa, utworzenia systemu zarządzania jakością, zapewnienia zasobów i realizacji wyrobu lub dostarczenia usługi, i w praktyce jest stosunkowo mało przydatna np. w firmach tworzących skomplikowane systemy komputerowe.

Norma ISO/IEC 12207:1996 wraz z poprawkami z 2002 roku – Procesy w cyklu życia oprogramowania jest przeznaczona dla doskonalenia tworzenia oprogramowania, stąd też nie ma ona zastosowania do tworzenia złożonych systemów. Na oprogramowanie można patrzeć jako na system, zatem można stosować zalecenia standardu ISO/ IEC 15288 w tworzeniu oprogramowania (systemów informatycznych) z podobnymi cyklami życia i procesami. Należy zwrócić jednak uwagę, że specyfika tworzenia oprogramowania jest lepiej oddana w ISO IEC 12207 niż w ISO IEC 15288 (rys 1).



Rys 1. Systemy i podsystemy wg ISO IEC 15288

Prace nad normą ISO IEC 15288 trwały od roku 1994, w roku 1996 powstał zarys a po czterech latach powstał CD, natomiast sama norma została opublikowana w 2002. W pracach nad normą brali udział przedstawiciele z 18 krajów (podkomitet 7, Inżynieria systemowa i inżynieria oprogramowania).

Jednym z celów przyświecających twórcom normy było wymaganie stworzenia spójnych podstaw do integracji wiedzy z różnych dziedzin, niezbędnych w tworzeniu współczesnych systemów a przede wszystkim naukę, inżynierię, zarządzanie i finanse.

Tablica 1. Powiązania ISO IEC 15288 z innymi normami:- Oprogramowanie jako część systemu

Norma	Przeznaczenie- zakres stosowania
ISO 9001	Ogólne pojęcia i podstawowe wymagania dla zarządzania jakością
ISO/ IEC 90003:2004	Wytyczne do stosowania normy 9001:2000 do tworzenia oprogramowania
ISO/ IEC12207/AMD 1	Procesy cyklu życia oprogramowania - Wytyczne do tworzenia oprogramowania
ISO/ IEC 15504	Wytyczne do audytowania oprogramowania i oceny dojrzałości organizacji dostarczającej oprogramowanie
ISO/ IEC 15288	Procesy cyklu życia systemu - wymagania dla procesów zachodzących w tworzeniu, eksploatacji i wycofywaniu systemu.
ISO/ IEC 19760:2003	Wytyczne do stosowania ISO/ IEC 15288
ISO/ IEC 9128	Miary jakości w oprogramowaniu – kategorie do oceny jakości oprogramowania

Poniżej przedstawiono w skrócie wymagania zawarte w tej normie wraz z komentarzami.

Zakres ISO IEC 15288

Norma przeznaczona jest przede wszystkim dla inżynierów systemowych, działających w obszarach doskonalenia procesów związanych z tworzeniem systemów ale również dla osób zajmujących się zakupem i dostawami systemów, planowaniu przedsięwzięć, analizowania ryzyka i zarządów firm.

Twórcy normy zalecają jej stosowanie w trzech trybach:

- przez jedną organizację, aby stworzyć środowisko dla realizacji wymaganych procesów i do oceny zgodności z zadeklarowanym otoczeniem koniecznym do wytworzenia systemu.

W przedsięwzięciu (ang. project), aby móc określić strukturę i elementy wchodzące w skład środowiska koniecznego do wykonania wyrobu lub dostarczenia usługi.

- przez nabywcę i dostawcę aby pomóc w uzgodnieniu umowy zawierającej procesy i działania (wytyczne do uzgadniania umowy).

Opisane w normie procesy można wykorzystywać na różnych poziomach organizacyjnych- od autonomicznych jednostek w wielkiej organizacji aż do doskonalenia pojedynczego pracownika – może on bowiem znaleźć w normie wskazówki, pozwalające udoskonalić jego działania.

Przykładami systemów, dla jakich jest przeznaczona omawiana norma mogą być:

- przytoczony w treści normy system „samolot”, który wchodzi w skład większego „systemu transportu powietrznego” a zawiera m.in. podsystemy kontroli lotu, nawigacji, napędu utrzymania środowiska wewnątrz samolotu i wiele innych (rys 1). Samolot, jako system współpracuje z wieloma innymi systemami- np. systemem dystrybucji paliwa, kontroli lotów, sprzedaży biletów i wieloma innymi.
- system „odbiornik telewizji cyfrowej” zawierający w sobie na przykład podsystemy odbioru i dekodowania audio- video, podsystem komunikacji z Internetem, nagrywania audycji i inne, a współdziałający z systemami nadawania treści, rozliczania abonentów, informowania o nadawanych audycjach i wiele innych.
- system ośrodek narciarski, obejmujący podsystemy dowozu narciarzy na stoki, bramki, podsystem sprzedaży i rozliczania biletów, naśnieżania, dostaw wody, prądu i żywności, utrzymania stoków i inne.
- system „Inteligentny budynek” budynek, który oferuje wynajmującym zaawansowane techniki i usługi biurowe – np. elastyczność kształtowania powierzchni, komunikacje, łączność, nadzór i ochronę, strefy odpoczynku, rekreacji, obszary handlowe itp.

Integralnymi częściami powyższych systemów są budowle, sprzęt fizyczny, oprogramowanie oraz ludzie, obowiązujące ich sposoby postępowania oraz niezbędne szkolenia. Jak pokazuje rozwój techniki ostatnich lat błędy

w którejkolwiek z tych składowych powodowały awarię – czasem nieodwracalną – całego systemu.

Powyższe przykłady łączy liczne cechy związane z ich wytworzeniem, eksploatacją i wycofaniem. Mimo, że norma nie odwołuje się do jednego konkretnego modelu cyklu życia systemu (np. modelu przyrostowego, wodospadu, ewolucyjnego) wprowadza sześć etapów w cyklu życia systemu (tablica 1)

Tablica 2. Przykład etapów, ich celów i głównych możliwości decyzyjnych

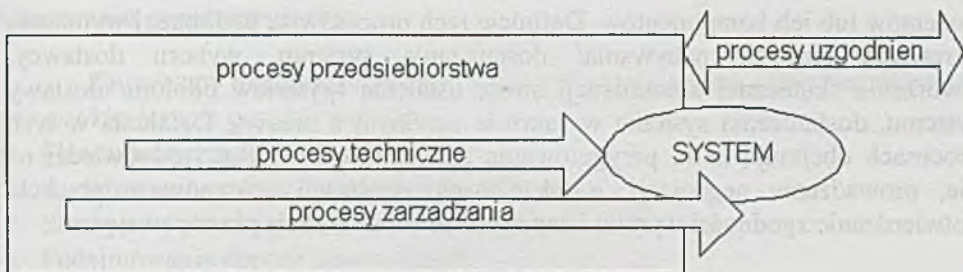
Etap cyklu życia	Cel etapu	Możliwe decyzje
Prace koncepcyjne	Identyfikacja potrzeb zainteresowanych stron; ocena pomysłów rozwiązań, propozycje realnych rozwiązań	
Opracowywanie	Uszczegółowienie wymagań dotyczących systemu; stworzenie opisu rozwiązania, budowa systemu, weryfikacja i walidacja	Przejsięcie do następnego etapu Kontynuowanie etapu Przejsięcie do poprzedniego etapu
Produkcja	Produkcja i/ lub wdrożenie, sprawdzanie (kontrola) i testy	Zatrzymanie
Korzystanie	Korzystanie z systemu w celu spełnienia wymagań użytkownika	przedsięwzięcia Zakończenie
Utrzymanie (pielęgnacja)	Podtrzymywanie założonej wydajności systemu	przedsięwzięcia
Wycofywanie	Zapisanie, archiwowanie i zatrzymanie systemu, przeniesienie danych	

Źródło : ISO IEC 15288

Etapy w cyklu życia systemu mogą zachodzić sekwencyjnie (przedsięwzięcie umieszczenia satelity na orbicie) albo być realizowane równolegle (ośrodek narciarski, gdzie równolegle realizowane są różne etapy np. odbywa się modernizacja części podsystemów, projektowanie innych podsystemów, produkcja i uruchamianie typowych składników takich jak wyciągi). W etapach norma określa procesy, które powinny realizować cele danego etapu.

Procesy pogrupowano w czterech obszarach:

- procesy uzgodnień (agreement processes)
- procesy zarządzania środowiskiem przedsiębiorstwa (enterprise environment management processes),
- procesy zarządzania przedsięwzięciem (project processes)
- procesy techniczne (technical processes)



Rys 2. Grupy procesów wg ISO IEC 15288 (opr. własne)

Struktura normy ISO IEC 15288 jest następująca:

- 0 Wstęp
- 1 Zakres normy
- 2 Zgodność z wymaganiami normy
- 3 Normy powołane
- 4 Terminy i definicje
- 5 Procesy cyklu życia systemów
 - 5.1 Wstęp
 - 5.2 Procesy uzgodnień (agreement processes)
 - 5.3 Procesy przedsiębiorstwa (enterprise processes)
 - 5.4 Procesy zarządzania przedsięwzięciem (project processes)
 - 5.5 Procesy techniczne (technical processes)
- 6 Etapy w cyklu życia systemu
 - A Dodatek (normatywny) procesy dopasowywania (tailoring process)
 - B Dodatek (informatywny) Etapy cyklu życia systemu
 - C Dodatek (informatywny) Powiązania pomiędzy ISO IEC 15288 a ISO IEC 12207 AMD 1
 - D Dodatek (informatywny) Idee (Concepts)
- Literatura

Procesy definiowane są poprzez podanie celu procesu (purpose) wyników realizacji procesu (outcome) oraz działań, jakie w danym procesie należy przeprowadzić (activities).

Norma zwraca uwagę na fakt, że system- zwłaszcza bardziej skomplikowany nie istnieje samodzielnie, jest powiązany z licznymi systemami wspomagającymi, stąd też rozróżnienie na system objęty dostawą (system of interest) oraz systemy wspomagające (enabling systems). Współpraca systemu i podsystemów wspomagających jest niezwykle ważna już we wczesnych etapach cyklu życia, stąd też konieczność zapewnienia odpowiednich systemów wspomagających m.in. w procesie integracji i weryfikacji.

Procesy uzgodnień

Procesy uzgodnień obejmują proces zakupu i związany z nim proces dostawy. Często jedna organizacja dokonuje zarówno zakupów jak i dostaw

systemów lub ich komponentów. Definicje tych procesów są podobne, i wymagają określenia strategii nabywania/ dostarczania systemu, wyboru dostawcy, stworzenia skutecznej komunikacji stron, ustalenia kryteriów odbioru/ dostawy systemu, dostarczenia systemu w zakresie zgodnym z umową. Działania w tych procesach obejmują m.in. przygotowanie zapytania ofertowego i odpowiedzi na nie, prowadzenie negocjacji, a także ocenę realizacji postępów w pracach, potwierdzanie zgodności wyrobu i zapewnienie finansowania przedsięwzięć.

Zarządzanie przedsiębiorstwem

Na procesy przedsiębiorstwa składają się:

- a) Proces zarządzania działaniem przedsiębiorstwa (ang Enterprise Environment Management Process)
- b) Proces zarządzania inwestycjami (Investment Management Process)
- c) Proces zarządzania procesami cyklu życia (System Life Cycle Processes Management Process)
- d) Proces zarządzania zasobami (Resource Management Process)
- e) Proces zarządzania jakością (Quality Management Process)

Celem procesu zarządzania działaniem przedsiębiorstwa jest określenie i utrzymanie polityk, procedur oraz procesów niezbędnych w przedsiębiorstwie oraz wymaganych przez normę IEO IEC 15288.

Proces zarządzania inwestycjami ma na celu inicjowanie i podtrzymywanie działań niezbędnych do spełnienia celów organizacji. Proces ten zapewnia przydzielenie i właściwe zainwestowanie odpowiednich funduszy, a także stałą ocenę sensowności kontynuowania inwestycji.

Celem procesu zarządzania procesami cyklu życia systemów jest zapewnienie, że utrzymywane są skuteczne procesy cyklu życia. W wyniku tego procesu powstają i są utrzymywane procesy cyklu życia systemu, miary skuteczności procesów i działania doskonalenia.

Proces zarządzania zasobami rozszerza wymagania z rozdziału 6 ISO 9001:2000. Proces ten ma zapewnić zasoby, materiały i części zamienne stosowne do etapu w cyklu życia systemu, a także prowadzić do rozwiązywania konfliktów: m.in. przydziału zasobów krytycznych gdy realizowanych jest równolegle wiele przedsięwzięć. Nowością jest zwrócenie uwagi nie tylko na rekrutację i szkolenie pracowników z umiejętnościami niezbędnymi od właściwego obsadzenia przedsięwzięcia ale też późniejsze ich zwalnianie przekwalifikowanie lub przeniesienie do innych prac.

Proces zarządzania jakością w przedsięwzięciu prowadzony jest w celu zapewnienia, że produkt lub usługa dają Klientowi satysfakcje, i obejmuje m.in. utrzymywanie polityki jakości i procedur, określenie odpowiedzialności i uprawnień za zarządzanie jakością, monitorowanie satysfakcji Klienta oraz podejmowanie działań korygujących. Należy tu zauważyć, że działania zapobiegające włączone są do procesu zarządzania ryzykami.

Kierowanie przedsięwzięciem

Za sprawny przebieg przedsięwzięcia realizacji systemu odpowiedzialne są procesy kierowania przedsięwzięciem:

- a) Planowanie przedsięwzięcia;
- b) Audytowanie realizacji przedsięwzięcia;
- c) Sterowanie przedsięwzięciem;
- d) Podejmowanie decyzji operacyjnych;
- e) Zarządzanie ryzykami;
- f) Zarządzanie konfiguracją;
- g) Zarządzanie informacją;

Proces planowania przedsięwzięcia ma na celu stworzenie i zakomunikowanie dającego się zrealizować planu przedsięwzięcia (najczęściej jest to harmonogram, zestawienie niezbędnych zasobów, w tym – obsady kadrowej oraz kosztorysy).

Proces audytowania ma na celu ocenę statusu przedsięwzięcia i ocenę postępu prac względem planów i celów biznesowych organizacji.

Proces sterowania (controll) ma zapewnić, że działania są prowadzone zgodnie z planami i z założeniami technicznymi, że podejmowane są działania korygujące lub dokonywane są zmiany planów przedsięwzięcia.

Celem procesu podejmowania decyzji jest wybór najkorzystniejszego przebiegu działań jeżeli istnieją rozwiązania alternatywne. W ramach tego procesu należy zapisywać decyzje i podstawy do ich podjęcia m.in. w celu uczenia się z doświadczeń.

Proces zarządzania ryzykiem ma na celu ograniczenie skutków niepewności i niekorzystnych zdarzeń. W tym procesie ryzyka są identyfikowane, oceniane, i monitorowane. Dla zidentyfikowanych ryzyk podejmowane są działania ograniczające wpływ ryzyka na prowadzone przedsięwzięcie. W unikalnych przedsięwzięciach zarządzanie ryzykiem jest formą działań zapobiegających (zapobiegania stratom).

Proces zarządzania konfiguracją służy do utrzymania integralności wszystkich zidentyfikowanych części przedsięwzięcia i udostępnienie ich zainteresowanym stronom w odpowiednim czasie. Tworzona jest konfiguracja wyjściowa (baseline) a jej zmiany odbywają się pod formalną kontrolą. Konfiguracja obejmuje zwykle zarówno dostarczane (deliverables) jak i nie objęte dostawą składowe systemu (np. wymagania zainteresowanych stron)

Ważnym procesem zarządzania przedsięwzięciem jest proces zarządzania informacją. Celem tego procesu jest dostarczanie zainteresowanym i uprawnionym stronom odpowiednich, aktualnych, kompletnych, uzasadnionych informacji w czasie realizacji i po zakończeniu cyklu życia systemu.

Procesy techniczne

Procesy techniczne mają na celu określenie wymagań dla systemu, przetworzenia wymagań w działający i dający się zreprodukować wyrób, korzystania z wyrobu w celu świadczenia wymaganych usług, utrzymania możliwości świadczenia tych usług oraz usuwania wyrobu po jego wycofaniu z użytkowania. Określają one działania umożliwiające funkcjonować przedsiębiorstwu i przedsięwzięciu w celu optymalizacji korzyści i zmniejszenia ryzyk. W ich wyniku produkt lub usługa nabywają cechy takie jak aktualność, dostępność, efektywność kosztowa, funkcjonalność, niezawodność, pielęgnowalność, produktywność, użyteczność, oraz inne wymagane przez zainteresowane strony. Dzięki tym cechom usługi świadczone przez system spełniają oczekiwania i wymagania społeczeństwa, m.in. w zakresie ochrony zdrowia, bezpieczeństwa oraz ochrony środowiska

Procesy techniczne obejmują:

- a) Proces definiowania wymagań stron zainteresowanych;
- b) Proces analizy wymagań;
- c) Proces projektowania architektury systemu;
- d) Proces implementacji;
- e) Proces integracji;
- f) Proces weryfikacji;
- g) Proces przeniesienia ;
- h) Proces walidacji;
- i) Proces eksploatacji;
- j) Proces konserwacji (pielęgnacji);
- k) Proces wycofywania systemu z eksploatacji.

Procesy techniczne mogą zachodzić równolegle, mogą być również powtarzane – najczęściej iterowane są procesy definiowania i analizy wymagań, oraz projektowania architektury systemu.

Punktem wyjścia do tworzenia systemu jest zestawienie wymagań zainteresowanych stron. Zainteresowanymi stronami są w rozumieniu normy: użytkownicy systemu, organizacje wspierające, finansujące, obsługujące i szkolące obsługę, organy ustawowe i społeczeństwo. Zwykle w tworzeniu systemu bierze udział wiele organizacji, każda z nich może mieć wpływ na finalną postać wymagań. W tym procesie ustala się podstawowe interakcje między ludźmi i systemem, włączając w to normalne funkcjonowanie systemu, warunki nienormalne i awaryjne, i z uwzględnieniem wykształcenia i kultury obsługi systemu i jego użytkowników. W wyniku tego procesy należy zapisać i zidentyfikować wymagania, tak aby w całym cyklu życia systemu było możliwe powiązanie wymagań ze stronami, które je wyraziły, i skojarzenia wymagania z potrzebami zainteresowanych.

Spełnienie potrzeby biznesowej → Wymaganie biznesowa + Zainteresowane strony → ZEBRANIE WYMAGAŃ → Zapisane wymaganie objęte kontrolą dokonywania zmian

Norma podkreśla wagę potwierdzenia, że wymagania stron zostały właściwie zrozumiane i poprawnie wyrażone i czy nie są sprzeczne między sobą.

Proces analizy wymagań polega na przetworzeniu pożądanego zachowania systemu na wymagania o charakterze technicznym. Często zainteresowane strony wyrażają swoje wymagania w terminach dla nich zrozumiałych i nie uwzględniają języka technicznego, jakim zwykle operuje dostawca systemu, nie są również w stanie przełożyć swoich potrzeb biznesowych na wymierne charakterystyki techniczne. W tym procesie tworzone są również podstawy do późniejszej weryfikacji systemu. W procesie analizy wymagań zestawiane są również wszystkie funkcje jakie system ma realizować, a dla każdej z nich określane są podstawowe jej charakterystyki. W tym procesie analizowane są również ograniczenia implementacji wynikające z przyjętego rozwiązania. W wyniku procesu analizy wymagań potrzeby użytkowników są zamieniane na wymagania systemu.

Wymaganie biznesowe → ANALIZA WYMAGAŃ → Wymaganie dotyczące systemu

Szczegółowe dobre praktyki inżynierii wymagań podaje m.in. amerykańska norma IEEE 830:1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification

Proces tworzenia architektury systemu polega na wypracowaniu ogólnego projektu systemu spełniającego wymagania. W wyniku procesu projektowania architektury systemu powstaje zestawienie elementów systemu wraz z decyzjami, czy dany element powinien być wytworzony (skonstruowany), zakupiony czy użyty ponownie (reused). Proces ten daje podstawy do opracowania strategii integracji i weryfikacji systemu. W procesie projektowania architektury systemu ustala się również powiązania pomiędzy wymaganiami a rozwiązaniami przyjętymi w projekcie. Twórca architektury logicznej systemu powinien również rozwiązać ewentualne konflikty wymagań dla systemu. Na tym etapie ustala się też zasadniczy podział pomiędzy funkcjami realizowanymi przez system a tymi, które będą realizowane przez ludzi (por ISO 13407). Ważnym działaniem w procesie opracowywania architektury systemu jest ocena alternatywnych rozwiązań projektowych, porównanie alternatyw pod kątem wydajności, kosztów, czasu realizacji systemu oraz ryzyk.

Wymaganie dotyczące systemu → PROJEKTOWANIE ARCHITEKTURY → elementy architektury systemu

W procesie implementacji elementy systemu są wytwarzane (konstruowane), kupowane lub przystosowywane. W zależności od systemu (produkcja jednostkowa, masowa) tworzone są strategie implementacji. Jeżeli w skład systemu wchodzi oprogramowanie, to powinno ono być wytworzone zgodnie z zaleceniami zawartymi w normach ISO IEC 12207:1995 /AMD 1:2002 (oraz ISO IEC 90003:2004). W procesie implementacji należy uwzględnić zachowanie dowodów, że system został wytworzony zgodnie z umowami przepisami prawnymi i polityką organizacji. Wyjściowym efektem procesu

implementacji jest zebranie, zmagazynowanie, zapakowanie i przetransportowanie elementów systemu.

Projekt element architektury systemu → IMPLEMENTACJA → wytworzony element systemu

Proces integracji jest jednym z najbardziej charakterystycznych dla tworzenia systemu. Polega on na połączeniu wytworzonych elementów zgodnie z projektem architektury systemu. Integrator powinien działać zgodnie ze strategią integracji, określającą kolejność poszczególnych kroków składania i minimalizującą ryzyka niepowodzenia lub zniszczenia elementów systemu. W procesie integracji należy dysponować systemami wspomagającymi integrację i odpowiednimi narzędziami. W procesie tym sprawdza się również, czy komponenty uzyskane od podwykonawców mają odpowiednie charakterystyki jakościowe. Informacje dotyczące integracji powinny być zapisane a następnie analizowane w celu podjęcia działań korygujących lub doskonalących.

elementy systemu → INTEGRACJA → system

System po integracji powinien być poddany weryfikacji- czyli udowodnieniu zgodności wykonanego i zintegrowanego systemu z projektem systemu. W procesie integracji uzyskiwane są obiektywne dowody, że system spełnia wymagania techniczne i że jest zgodny z projektem architektury. Weryfikacja systemu powinna być zaplanowana, należy zapewnić odpowiednie narzędzia i procedury testowe, które wykażą zgodność z wyspecyfikowanymi wymaganiami projektowymi. W czasie weryfikacji, tam gdzie jest to możliwe powinno się włączać czynnik ludzki i błędy, jakie obsługa lub użytkownik może popełnić. Zapisy z procesu weryfikacji powinny być analizowane w celu ewentualnego podjęcia działań korygujących. Dane z weryfikacji są zbierane, klasyfikowane i składowane zgodnie z kryteriami określonymi w strategii weryfikacji. Klasyfikacja niezgodności uwzględnia źródło, działania korygujące i właściciela. Diagnostyka błędów powinna być doprowadzona do zlokalizowania elementu systemu, w którym znajduje się błąd (jeżeli jest to uzasadnione) . Dane z weryfikacji są analizowane w celu wykrycia trendów lub wzorców błędów, błędów w projekcie lub zagrożenia możliwości świadczenia zaplanowanych usług.

System → WERYFIKACJA → potwierdzenie zgodności systemu z wymaganiami technicznymi

System należy przenieść do środowiska, w którym będzie działał lub świadczył swoje usługi. Procesie przejścia (transition) polega na zainstalowaniu zweryfikowanego systemu, wraz z odpowiednimi systemami wspomagającymi, szkoleniu operatorów systemu, szkoleniu użytkowników systemu, tak jak to zostało uzgodnione w umowie. W tym procesie system powinien być odpowiednio skonfigurowany i uruchomiony, w celu wykazania że zainstalowany system jest zdolny dostarczać wymagane usługi. Należy zapisać dane instalacyjne, wykryte nieprawidłowości itp. w celu wdrożenia działań korygujących i uczenia się z doświadczeń.

System → INSTALACJA → system zainstalowany w środowisku docelowym

Proces walidacji ma na celu dostarczenie obiektywnych dowodów, że usługi dostarczane przez system w czasie pracy są zgodne z wymaganiami zainteresowanych stron. Różnice są zapisywane i dają podstawę do wprowadzenia działań korygujących. Walidacja systemu jest zatwierdzana przez zainteresowane strony. Plan walidacji powinien uwzględniać różne sposoby obsługi systemu, scenariusze lub misje, których realizacja buduje zaufanie co do zgodności systemu. Walidacja może również być przeprowadzona w celu potwierdzenia że system nie tylko spełnia wymagania operacyjne, funkcjonalne i użytkowe, ale również nieformalnie wyrażone ale czasem przeważające takie jak stosunek, doświadczenie i subiektywne testy, które wpływają na zadowolenie klienta.

system zainstalowany w środowisku docelowym → WALIDACJA → system spełniający wymagania Klienta

Po zakończeniu procesu walidacji rozpoczyna się normalna eksploatacja systemu. W procesie eksploatacji świadczone są usługi, które mają utrzymywać zadowolenie zainteresowanych stron. Strategia eksploatacji określa udostępnienie usługi (wprowadzenie na rynek), rutynowe jej świadczenie oraz zakończenie jej wykonywania. Powinna również określać koordynację z innymi systemami, harmonogramy pracy obsługi systemu oraz sposoby modyfikowania systemu. Na obsługę systemu mają wpływ jego operatorzy. W procesie eksploatacji należy zapewnić szkolenia obsługi oraz pomoc instruktorów do prowadzenia szkoleń. W procesie eksploatacji należy zapewnić stałą dostępność materiałów eksploatacyjnych w tym energii. Proces eksploatacji powinien być monitorowany w celu określenia stopnia, w jakim świadczone usługi odpowiadają założonym parametrom oraz, że spełniają oczekiwania zainteresowanych stron.

System spełniający wymagania Klienta → EKSPLOATACJA → system dostępny, działający i świadczący wymagane usługi

Celem procesu konserwacji systemu jest utrzymywanie jego zdolności do świadczenia usługi. W procesie konserwacji monitorowana jest zdolność systemu do dostarczania usług, zapisywane są problemy, podejmowane działania korygujące, adaptujące, doskonalące, i zapobiegające. Proces konserwacji potwierdza odtworzoną po zabiegach konserwacyjnych zdolność systemu do świadczenia usług. Strategia konserwacji powinna obejmować harmonogramy i zakresy działań zapobiegających i korygujących zgodnie z wymaganiami dostępności systemu, określać umiejętności personelu prowadzącego konserwację, techniki diagnozowania błędów, demontażu, wymiany i montażu elementów oraz testowania po naprawie. Proces ten wymaga również prowadzenia dokumentacji występujących problemów, działań korygujących i trendów w celu wykorzystywania jako źródła informacji.

System świadczący usługi na ustalonym poziomie → PIEŁĘGNACJA → utrzymywana sprawność systemu

Ostatnim procesem technicznym jest zakończenie pracy systemu – wycofanie z eksploatacji. W tym procesie zawieszona jest aktywność systemu, system ulega rozłożeniu i usunięciu elementów i odpadów, doprowadza system do stanu końcowego a środowisko do stanu wyjściowego lub akceptowalnego. W procesie wycofania systemu z eksploatacji niszczy się, przechowuje, lub odzyskuje elementy systemu i produkty odpadowe zgodnie z przepisami prawnymi, umowami i ograniczeniami organizacyjnymi. Jeżeli jest to konieczne, proces w tym nadzorowany są zapisy dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa operatorów i użytkowników oraz nieszkodliwości dla środowiska. Planując ten proces należy wziąć pod uwagę wycofanie personelu obsługującego system i udokumentowanie zdobytej wiedzy obsługi, sposób ich wykorzystania, zmiany zatrudnienia lub przeszkolenia albo zwolnienia.

Wycofanie systemu z eksploatacji → przywrócenie środowiska do założonego stanu

Należy zapewnić, że ograniczenia wynikające z kolejnych procesów są przedstawiane zainteresowanym stronom w celu zmiany lub modyfikacji wymagań. W szczególności wymagania, których nie da się zweryfikować powinny być zamienione lub wycofane.

W dodatku A do normy przedstawiono proces dopasowywania normy IEO IEC 15288 do wymagań przedsiębiorstwa realizującego konkretne przedsięwzięcie. Proces ten ma na celu opracowanie odpowiednich modeli cyklu życia, przyjęcie odpowiedzialności za procesy cyklu życia i udokumentowanie tych działań. Okolicznościami, wpływającymi na dopasowanie normy do konkretnych potrzeb mogą być stabilność lub zmienność środowiska, w jakim będzie działał system, ryzyk, stopnia złożoności, nowoczesności i wielkości systemu, uwarunkowania czasowego, zagadnień bezpieczeństwa, szkodliwości i dostępności, ograniczeń budżetu, dostępności systemów wspomagających i inne.

Kolejne dodatki zawierają przykładowy cykl życia systemu, powiązania pomiędzy normą dotyczącą procesów w cyklu życia systemu a procesów w cyklu życia oprogramowania i idee, leżące u podstaw prezentowanego standardu.

Norma powołuje się na znaną literaturę związaną z inżynierią systemową (poza normami serii ISO 9000:2000, 10007 oraz 14001 żadna z pozycji nie jest dostępna jako Polska Norma)

Zakończenie

Norma ISO/ IEC 15288 cieszy się obecnie dużym zainteresowaniem. Według www.15288.com jest jednym z najlepiej sprzedających się standardów opracowanych przez ISO i IEC.

Moim zdaniem jest nieocenioną pomocą dla inżynierów zaangażowanych w tworzenie systemów o dużej złożoności, skali i trudności. Jej stosowanie powinno pomagać również działom zarządzania jakością w firmach, szczególnie

w firmach tworzących oprogramowanie i integrujących komponenty pochodzące z wielu źródeł.

W praktyce jest realizowanych wiele z procesów opisanych w normie ISO IEC 15288, natomiast norma zwraca uwagę na wiele mniej znanych szczegółów i sugeruje interesujące rozwiązania w organizacji pracy organizacji

Literatura

- PN ISO 9001:2000 Systemy zarządzania jakością Wymagania
- ISO IEC 15288:2002 System life cycle processes
- ISO IEC 90003:2004 Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software
- ISO IEC 12207:1995/ AMD 1:2002 Software life cycle processes
- IEEE 830:1998 IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification

ROZDZIAŁ XXXII.

KOMPLEKSOWE ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ INFORMACJI WARUNEK KONIECZNY EFEKTYWNOŚCI WDROŻENIA SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH

Dorota KAZANECKA - PIEŃKOSZ

Wstęp

Dobrej jakości dane, to podstawa podejmowania trafnych decyzji biznesowych, zarówno tych strategicznych, jak i taktycznych, a także czysto operacyjnych. To podstawa funkcjonowania instytucji i prowadzenia jej działalności. Obecnie dane to także cenny towar, który można nie tylko wykorzystywać dla własnych potrzeb, ale i korzystnie sprzedawać. To zasób, który należy starannie zabezpieczać i chronić, zarówno w interesie własnym jak i z obligacji prawnych.

Doświadczenia wielu instytucji na świecie pokazują, że nie udaje się wyeliminować problemów z jakością korporacyjnego zasobu informacyjnego, wdrażając jednorazowy projekt, budując system hurtowni danych, czy realizując jednorazowy projekt integracji i czyszczenia danych, ani kupując odpowiednie, specjalizowane oprogramowanie (choć ono może pomóc).

Z uwagi na charakter informacji, która jest zasobem całej organizacji, jest tworzona, zdobywana, modyfikowana i przede wszystkim wykorzystywana we wszystkich procesach prowadzenia działalności przedsiębiorstwa i przez wszystkich pracowników, potrzebne jest kompleksowe, zorganizowane i zdyscyplinowane podejście do zarządzania jakością danych w systemach informacyjnych przedsiębiorstwa, wzorowane na kompleksowych metodach zarządzania jakością produkcji TQM (Total Quality Management), znanych od dawna w przemyśle.

TQM

Metody TQM - kompleksowego zarządzania jakością stworzone zostały w USA, a rozwinięte i zastosowane z sukcesem w przemyśle japońskim. Ich istotą jest podejście do zarządzania skupione na jakości, oparte na uczestnictwie wszystkich członków organizacji (we wszystkich wydziałach i na wszystkich szczeblach organizacyjnych) w ulepszaniu procesów, produktów, usług i kultury pracy. Podstawą TQM jest przekonanie, że jakość buduje się w całym procesie powstawania produktu czy usługi. Ostatnio punkt ciężkości przesuwa się z samego produktu na klienta i na zaspokojenie jego wymagań oraz na pojęcie „odpowiedniego, wystarczającego poziomu jakości”.

Proces, który ma wytwarzać wyniki wysokiej jakości, musi być zdefiniowany, powtarzalny, kontrolowany i stale ulepszany. Istotą doskonalenia jest nie tylko usuwanie zauważonych błędów i niedostatków, ale przede wszystkim identyfikacja i eliminacja przyczyn powstawania tych błędów. Zarządzanie jakością w TQM jest więc stałym, nieustającym ulepszaniem procesów w celu wyeliminowania defektów.

Podstawą sukcesu jest determinacja kierownictwa najwyższego szczebla oraz edukacja i odpowiednia motywacja wszystkich pracowników.

TIQM

Wraz ze wzrostem świadomości krytycznego znaczenia informacji w prowadzeniu działalności biznesowej, zaczęto stosować TQM także do procesów informacyjnych. Jednym z propagatorów tej idei jest Larry English, który zaproponował metodę kompleksowego zarządzania jakością informacji TIQM (Total Information Quality Management) dla zapewnienia jakości informacji biznesowej i korporacyjnych hurtowni danych.

TIQM to kompleksowe zarządzanie jakością informacji, oparte na metodach zarządzania jakością znanych z przemysłu. Odnosi się do procesów:

1. budowy aplikacji IT;
2. budowy modelu danych przedsiębiorstwa;
3. szacowania jakości informacji;
4. wprowadzania ulepszeń w procesach informacyjnych.

Zwraca uwagę na właściwe mierzenie aktualności, dokładności i innych wskaźników jakości informacji, na szacowanie kosztów złej jakości informacji dla biznesu, na metodologię czyszczenia danych. Musi ona uwzględniać korektę błędnych danych w systemach źródłowych, wprowadzanie modyfikacji do systemów źródłowych oraz modyfikację procedur biznesowych związanych z wprowadzaniem i weryfikacją danych.

Metoda TIQM opiera się na przekonaniu, że przyczyną problemów z jakością informacji są przede wszystkim nieprawidłowe procesy prowadzenia działalności biznesowej, nieefektywne zarządzanie, błędy wprowadzane przez ludzi i inne problemy powodowane przez czynnik ludzki. Stąd poprawa sytuacji leży nie tylko po stronie systemów informatycznych, ale przede wszystkim we wdrożeniu właściwej organizacji pracy i jej kulturze, zorientowanej na jakość. Niezbędne jest wprowadzenie do działalności instytucji stale doskonalonego, kompleksowego procesu zarządzania jakością informacji. Niniejszy rozdział przedstawia efektywną, bezpieczną metodę wdrożenia takiego procesu.

Cechy zarządzania jakością informacji opartego o TIQM

Kompleksowe, zorganizowane i zdyscyplinowane podejście do zarządzania jakością danych w systemach informacyjnych przedsiębiorstwa, wzorowane na metodach zarządzania jakością produkcji TQM (Total Quality Management), musi się charakteryzować następującymi cechami:

- musi obejmować całą organizację, wszystkie działy, wszystkich jej pracowników;
- musi obejmować wszystkie procesy działalności instytucji, nie tylko systemy informatyczne;
- musi obejmować wszystkie systemy informatyczne, nie tylko hurtownię danych;
- musi obejmować cały cykl życia systemów informatycznych – od projektu do eksploatacji i modyfikacji;
- musi obejmować zarówno działania bieżące: naprawę i korektę istniejących błędów, jak też identyfikację i eliminację przyczyn powstawania tych błędów;
- musi być formalnie zdefiniowane - tak, aby każdy wiedział co i jak ma robić oraz by procesy były powtarzalne;
- musi być konsekwentne i wykonywane w sposób zdyscyplinowany;
- musi być monitorowane i kontrolowane, poddawane stałej ocenie skutków i efektów;
- musi być scentralizowane, skupione na potrzebach instytucji jako całości;
- muszą być przeznaczone odpowiednie środki finansowe i zasoby ludzkie, ustanowiony specjalny zespół;
- musi to być stały proces, a nie pojedyncza akcja;
- proces ten musi być otwarty, dopasowywany do zmieniających się warunków działania i potrzeb instytucji oraz nieustannie doskonalony.

Podejście to powinno się opierać na 3 filarach:

1. stałej kontroli, analizie i polepszaniu jakości danych i informacji;
2. ustanowieniu procedur prowadzenia działalności wspierającej jakość danych, zdefiniowaniu odpowiednich ról, zadań i odpowiedzialności pracowników za jakość informacji;
3. wdrożeniu odpowiednich standardów, architektury i środowiska technicznego.

Jego podstawą muszą być wymagania instytucji w stosunku do jakości informacji, określane na podstawie potrzeb wynikających z jej działalności biznesowej.

1. Spiralna metoda wdrożenia zarządzania i polepszenia jakości informacji w Systemie Informacyjnym oparta o TIQM

Kompleksowe zarządzanie jakością informacji jest zadaniem złożonym i poważnym. Szczególnie dla organizacji, które do tej pory nie miały wdrożonego zorganizowanego, zdyscyplinowanego podejścia do tego zagadnienia i które mają wiele problemów z jakością swoich informacji. W niniejszym rozdziale przedstawiono bezpieczną, efektywną metodę stopniowego wdrożenia kompleksowego zarządzania jakością informacji w instytucji i stopniowego polepszenia jakości zasobów informacyjnych, opartą o TIQM.

Proces zarządzania jakością informacji powinien być wdrożony w oparciu o spiralną metodę przechodzenia przez kolejne kroki:

1. Analiza i specyfikacja wymagań odnośnie jakości informacji

- zdefiniowanie (aktualizacja przy kolejnych iteracjach) wymagań instytucji odnośnie jakości informacji;
- oszacowanie aktualnej jakości informacji w przedsiębiorstwie;
- oszacowanie wymiernych kosztów braku jakości;
- analiza przyczyn pojawiania się defektów i identyfikacja przyczyn pierwotnych.

2. Opracowanie iteracyjnego planu działania

- szukanie optymalnych możliwości podniesienia jakości istniejących danych i poprawy procesów, oparte na eliminacji przyczyn pierwotnych lub złagodzenia ich skutków;
- opracowanie (aktualizacja przy kolejnych iteracjach) koncepcji i długofalowego iteracyjnego planu działania, obejmującego całość procesów biznesowych i systemu informacyjnego instytucji, od producenta do konsumenta informacji, ze szczególnym uwzględnieniem czynnika ludzkiego;
- opracowanie szczegółowego projektu i planu realizacji pierwszego (następnego przy kolejnych iteracjach) etapu - priorytetowego obszaru podniesienia jakości informacji w przedsiębiorstwie.

3. Realizacja projektu w wybranym obszarze

- zdefiniowanie lub wprowadzenie zmian do procesów i procedur;
- budowa lub modyfikacja standardów, architektury, konkretnych systemów it;
- czyszczenie i integracja wybranego obszaru danych;
- szkolenie pracowników;
- wdrożenie w praktykę biznesową wybranego obszaru.

4. Eksploatacja i obserwacja wybranego obszaru

- eksploatacja systemów, wykonywanie nowych procedur;
- obserwacje skutków ich wprowadzenia;
- analizy i wnioski do rozpoczęcia kolejnej iteracji udoskonalenia procesu zarządzania informacją.

Należy podkreślić, że nie może to być projekt jednorazowy, ale stały, ciągle ulepszany proces. Nie należy próbować osiągnąć wszystkiego od razu. Przy wyborze kolejnych obszarów danych, procesów i systemów, należy kierować się wagą problemu i możliwością osiągnięcia szybkiego efektu. Trzeba wybrać jako pierwszy ten obszar, który jest najważniejszy, w którym podniesienie jakości danych da największe wymierne korzyści, tam gdzie są dogodne warunki i sprzyjająca atmosfera biznesowa.

2. Analiza i zdefiniowanie wymagań instytucji odnośnie jakości informacji

2.1. Zdefiniowanie wymagań odnośnie jakości informacji

Zanim wyruszy się w drogę, trzeba wiedzieć gdzie chcemy dojść, co chcemy osiągnąć. Dlatego pierwszym krokiem jest zdefiniowanie wymagań instytucji odnośnie jakości jej zasobu informacyjnego. Należy określić wymagany poziom jakości informacji, odpowiadający potrzebom instytucji i realnym możliwościom osiągnięcia go. Nie chodzi o najwyższą możliwą, ale o „wystarczającą” jakość informacji. Wymagania powinny być określone konkretnie, w taki sposób aby można było w odniesieniu do nich dokonywać pomiarów jakości danych i obiektywnie oceniać skuteczność wdrażania poszczególnych etapów procesu zarządzania i podnoszenia jakości informacji.

2.2. Oszacowanie aktualnej jakości informacji

Trzeba wiedzieć gdzie jesteśmy, aby można było opracować plan dojścia do celu. Kontrola i szacowanie jakości informacji składać się powinny z niżej opisanych elementów.

2.2.1. Ocena jakości definicji i modeli danych

Należy szukać odpowiedzi na następujące pytania:

- czy są jednoznaczne definicje danych? jedna uszeregowana definicja może mieć kilka wariantów uszczegóławiających na różne potrzeby, ale muszą one być niesprzeczne;
- czy wszyscy pracownicy, a w szczególności analitycy, jednoznacznie rozumieją definicje danych?
- jaka jest jakość istniejących modeli danych (np. odpowiedniość, prostota, wieloużywalność, łatwość modyfikacji)?
- jaka jest jakość projektów baz danych (np. stabilność, elastyczność, reużywalność)?

2.2.2. Oszacowanie jakości danych

Przy szacowaniu jakości danych stosuje się następujące różne miary:

- aktualność;
- Kompletność;
- dokładność (prawidłowość wartości);
- jednoznaczność;
- spójność;
- nie duplikowanie się;
- użyteczność.

Aktualność – Określa, czy dane w świecie rzeczywistym nie zmieniły się w stosunku do zapisanych w naszej bazie, przede wszystkim w odniesieniu do wartości. Możliwe są też zmiany struktury i związków pomiędzy danymi.

Kompletność – Bada dwa aspekty: czy mamy dane dotyczące całego interesującego nas zbioru danych i czy w każdym wymaganym polu w bazie jest wartość (choćby: WARTOŚĆ NIEZNANA lub WARTOŚĆ BŁĘDNA).

Prawidłowość – Określa, czy wartości danych są prawidłowe, czy format zapisu jest prawidłowy.

Należy pamiętać, że aktualność, prawidłowość i kompletność danych trzeba mierzyć przez odniesienie ich do świata rzeczywistego. To ważne i często zaniedbywane. Naprawdę istotne jest to, czy np. adres klienta odpowiada jego aktualnemu rzeczywistemu miejscu zamieszkania, a nie to, czy jest taki sam we wszystkich naszych bazach danych. Porównując ze sobą dane z różnych systemów lub dokumentów uzyskamy jedynie miarę ich spójności. Można metodami statystycznymi sprawdzać zgodność danych zapisanych w naszych bazach ze stanem faktycznym i w ten sposób otrzymywać właściwe oszacowania. Godną polecenia praktyką jest włączenie procesu kontroli i pomiaru jakości do wszystkich tych działań biznesowych, w których występuje bezpośrednia interakcja z klientem. Np. do wpłat i wypłat w bankach, do kancelarii (w przychodzących listach jest aktualny adres), do procesów obsługi skarg i zażaleń. Poza samą weryfikacją danych z zapisami w bazie i obowiązkiem zgłaszania ewentualnych niezgodności, można także od razu włączyć w te działania biznesowe proces podnoszenia jakości: aktualizacji i wzbogacania danych.

Jednoznaczność – Określa, czy wiadomo dokładnie i bez żadnych wątpliwości lub możliwości sprzecznych interpretacji, co to jest za dana, jaka jest jej wartość, z jakiego okresu czasu i miejsca pochodzi, jak była mierzona, itp.

Spójność – Bada, czy dane są takie same i zapisane w taki sam sposób we wszystkich naszych dokumentach i systemach. Jednym z najczęstszych problemów są np. różne sposoby reprezentacji tych samych danych (nazwy klientów, produktów, formaty daty) w różnych systemach.

Brak duplikacji – Dane nie powinny się niepotrzebnie duplikować w różnych systemach, poza uzasadnionymi względami technicznymi (np. wydajność systemów). W takich przypadkach powinien być określony system wzorcowy (źródłowy) dla tych danych oraz wdrożone odpowiednie mechanizmy propagacji zmian.

Użyteczność - Dane muszą być użyteczne zarówno dla całej instytucji jak i dla jej różnych działów. Jednym z problemów przy określaniu użyteczności jest to, że jakość informacji może być wystarczająco dobra dla jednego celu, ale niewystarczająca dla innego. Np. zakres i dokładność informacji o kliencie może być wystarczająco dobra, aby wyliczyć i wysłać klientowi rachunek, ale niewystarczająco dobra, aby określić jego ryzyko kredytowe. Nie należy także przechowywać danych niepotrzebnych instytucji. Jest to wręcz szkodliwe.

2.2.3. Ocena systemów IT i sposobu ich budowy

Poza oceną samych danych zawartych w systemach IT, należy ocenić także środowisko techniczne instytucji pod kątem poziomu wypełniania przez poszczególne elementy systemu informacyjnego ich funkcji związanej z jakością

zasobu informacyjnego instytucji. Należy dokonać oceny architektury i standardów obowiązujących w instytucji, ocenić sposób budowy poszczególnych systemów, a w szczególności funkcje systemów związane z wprowadzaniem, weryfikacją, przechowywaniem, usuwaniem i udostępnianiem danych.

Bardzo ważną sprawą, o której musi pamiętać każdy, kto chce zapewnić dobrą jakość informacji w instytucji, jest spojrzenie na system informacyjny i informatyczny instytucji jak na integralną całość. Każdy element musi zapewniać odpowiednią jakość danych w swoim zakresie działania, zgodnie ze swoją istotą, celem i zadaniami. Każdy musi być także postrzegany jako element całości. Każdy jest ogniwem w łańcuchu przepływu informacji w przedsiębiorstwie od producentów do konsumentów informacji. Jest źródłem określonego podzbioru danych na potrzeby całego przedsiębiorstwa oraz odbiorcą innych danych, które są dla niego danymi odniesienia, produkowanych przez inne systemy. W systemie informacyjnym przedsiębiorstwa można wyróżnić następujące warstwy:

- systemy źródłowe;
- warstwa ETL;
- korporacyjne składnice danych (hurtownie danych, hurtownie tematyczne);
- warstwa systemów udostępnia danych, raportowania korporacyjnego, aplikacji analitycznych.

Każda z tych warstw pełni określoną rolę w kontekście zapewnienia jakości zasobu informacyjnego instytucji. Zarówno sama architektura całości jak i każdy element musi być tak zaprojektowany i zbudowany, aby wypełniał swoją rolę właściwie.

1. Systemy podstawowe, wspierające działalność operacyjną instytucji

Są one głównym źródłem danych do całego systemu informacyjnego instytucji. Czy dostarczają prawidłowych danych?

Należy ocenić sposób wprowadzania danych w systemach źródłowych i procedury biznesowe z nimi związane.

Bardzo ważne jest właściwe przygotowanie ekranów do wprowadzania danych, z podpowiedziami, słownikami, z intensywną walidacją, najlepiej w odniesieniu do jednolicie utrzymywanych w organizacji danych referencyjnych (np. kody, formaty, reguły, itp.) i staranną obsługą błędów.

Niezwykle ważna jest także dobra dokumentacja dla użytkowników, taka która skupia się na tym, jak mają oni wykonywać swoje obowiązki służbowe posługując się systemem, a nie tylko który guzik należy przycisnąć. Istotne jest także zapewnienie właściwego szkolenia użytkowników, nie tylko przy wdrożeniu systemu, ale także nowych pracowników w fazie eksploatacji systemów.

Dobłą praktyką ostatnich lat, rozpowszechnioną dzięki aplikacjom internetowym i urządzeniom mobilnym, jest włączanie odległych lokalizacji, pracowników polowych oraz partnerów (dostawców, odbiorców) i klientów bezpośrednio do systemów własnych instytucji. Możliwość bezpośredniego dokonywania transakcji, wprowadzania i zmian danych przez ich właścicieli,

znacznie poprawia jakość tych danych. Umożliwia ich weryfikację zgodnie z regułami zdefiniowanymi i danymi zgromadzonymi w systemach instytucji (np. z poprzednich transakcji). Niezwykle ważną sprawą i krytyczną dla rozwoju tych systemów jest implementacja odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa.

2. *Warstwa ETL*

Jej zadaniem jest uspojnianie i integracja danych pochodzących z różnych systemów wewnętrznych i zewnętrznych. Czy dane dostarczane przez nią do systemów hurtowni danych, aplikacji analitycznych i BI są czyste i spójne? Należy pamiętać, że integracja jest konieczna nawet dla dobrych systemów źródłowych, przy łączeniu ich ze sobą, ciągłym dodawaniu nowych, także zewnętrznych źródeł. Dużym wsparciem jest nowoczesna technologia i specjalizowane narzędzia.

3. *Korporacyjne składnice danych (hurtownie danych, hurtownie tematyczne)*

Zadaniem hurtowni danych jest przechowywanie i udostępnianie zintegrowanego, kompletnego i wiarygodnego zbioru danych, bieżących i archiwalnych, własnych i zewnętrznych, na potrzeby instytucji. Czy hurtownia udostępnia „jedną wersję prawdy”? Czy zapewnia integrację danych w czasie? Korporacyjne składnice przechowują dane przez bardzo długi okres czasu. W tym czasie często zmienia się nie tylko wartość danych, ale także ich struktura i wzajemne związki, czy reguły związane z operowaniem danymi, np. zawartość słowników, reguły, a nawet struktura danych. Przykładem jest zmienność słowników, zmiany podziału administracyjnego kraju, zmiany przepisów, etc. Systemy te muszą być tak skonstruowane, aby właściwie obsługiwać te zmiany.

Hurtownie danych muszą być oparte na solidnym fundamencie dobrych systemów operacyjnych. Błędem jest budowa systemu informacyjnego „od góry” – najpierw hurtowni, dla zaspokojenia palących potrzeb. A niestety często się tak dzieje. Należy pamiętać o zasadzie, że dane powinny być wprowadzane do systemów informatycznych i weryfikowane w miejscu ich powstawania (skracanie łańcucha pośredników). Najlepiej bezpośrednio przez ludzi, którzy określoną informację tworzą i rozumieją (są jej właścicielami lub dokonują transakcji i operacji związanych z jej powstawaniem – np. sprzedawca w momencie sprzedaży) w miejscu wykonywania ich pracy, często odległej placówce lub u klienta. Budowa hurtowni bez systemów źródłowych dostarczających dobrej jakości danych nie ma sensu. System ten nie może być „maszynką do czyszczenia danych”. To kosztowna próba „walki z wiatrakami”.

Ważną sprawą jest także dobór właściwej architektury systemu hurtowni danych. Wydaje się, że najlepszą architekturą dla dużej instytucji jest architektura oparta o korporacyjną hurtownię danych, która przechowuje zintegrowany, spójny zbiór danych na potrzeby całej instytucji. Z niej zasilane są zależne hurtownie tematyczne (datamarty), budowane na potrzeby konkretnych wydziałów. Częstym błędem jest budowa wielu niezależnych hurtowni tematycznych, przechowujących redundantne, niespójne dane. Instytucja, która popełniła taki błąd, powinna

rozpocząć wdrażanie programu konsolidacji datamartów. Hurtownie tematyczne powinny mieć jeden wspólny system zasilania, powinny być budowane planowo w oparciu o korporacyjne standardy danych i funkcji.

Budowa hurtowni danych powinna być stopniowym, iteracyjnym procesem, opartym na wspólnym dla całej instytucji korporacyjnym modelu danych. Niezwykle ważne jest poważne potraktowanie problemu metadanych.

4. *Warstwa systemów udostępnia danych, raportowania korporacyjnego, aplikacji analitycznych*

Ich zadaniem jest udostępnianie i publikacja zasobów informacyjnych instytucji w odpowiedniej postaci tym wszystkim, którzy ich potrzebują i są do nich uprawnieni. Czy systemy te udostępniają użytkownikom końcowym i analitykom prawidłowe, kompletne i jednoznaczne dane? Czy dostarczają wszystkich niezbędnych informacji o tych danych, np. o ich pochodzeniu i znaczeniu? Czy udostępniają informacje w sposób łatwy do interpretacji?

Niezwykle ważne jest także ustanowienie sprzężenia zwrotnego pomiędzy poszczególnymi elementami systemu informacyjnego przedsiębiorstwa. Wnioski z analizy jakości danych i przyczyn występowania błędów powinny rozciągać się na wszystkie systemów, których może to dotyczyć. I tak np. skorygowane i wyczyszczone dane w warstwie ETL lub w hurtowni powinny być propagowane do systemów źródłowych warstwy operacyjnej, tak aby także te systemy nie operowały na danych błędnych. Brak tego sprzężenia zwrotnego prowadzi bowiem do niespójności tych samych danych w systemach operacyjnych i w hurtowni. Może to także prowadzić do błędnego działania systemów operacyjnych

Należy także poddać ocenie sam proces budowy i rozwoju systemów IT w instytucji. Czy kompleksowe podejście do zapewnienia jakości informacji jest włączone w strategię i program informatyzacji instytucji? Czy procesy projektowania, budowy i modyfikacji poszczególnych systemów uwzględniają problematykę jakości informacji (np. koordynację wspólnych obszarów danych, ich spójnych modeli, problem jednolitości danych referencyjnych, jednolitych standardów danych i funkcji, wykorzystanie metadanych)? Procesem zapewnienia jakości informacji muszą być objęte systemy informacyjne instytucji w całym cyklu ich życia: od strategii, projektowania, poprzez eksploatację i rozwój. Punktem odniesienia powinny być starannie zdefiniowane i utrzymywane metadane korporacyjne.

2.2.4. Oszacowanie jakości procesów zarządzania informacją

W tej fazie należy odpowiedzieć na następujące pytania:

- czy istnieje zdefiniowany proces zarządzania informacją?
- czy są opracowane i szeroko wdrożone odpowiednie procedury?
- czy są osoby odpowiedzialne za jakość odpowiednich grup informacji?
- czy zdefiniowane są role poszczególnych pracowników w procesie zarządzania jakością informacji?

- czy obowiązki związane z jakością danych są wpisane w zakresy obowiązków na poszczególnych stanowiskach?
- czy prowadzone są pomiary jakości informacji?
- czy wdrożone są mechanizmy stałego ulepszania procesu zarządzania informacją?

2.2.5. Ocena wpływu czynnika ludzkiego

Należy ocenić:

- czy zarząd rozumie wagę zarządzania informacją?
- czy wszyscy pracownicy rozumieją wagę zarządzania informacją i swoją rolę w tym procesie?
- czy pracownicy mają odpowiednie umiejętności, pozwalające im dobrze wypełniać tę rolę?
- czy zapewnione są odpowiednie szkolenia?
- czy pracownicy różnych wydziałów współpracują ze sobą?
- czy są odpowiednio motywowani?

2.3. Oszacowanie kosztów braku jakości

Niezbędnym krokiem jest także oszacowanie kosztów złej jakości informacji oraz ewentualnych zysków, które można osiągnąć po wprowadzeniu programu zarządzania jakością i polepszeniu jakości zasobu informacyjnego instytucji. Nie jest to, niestety, zadanie proste. Trudniej jednoznacznie wycenić wartość danych niż innych tradycyjnych aktywów firmy. Co za tym idzie, trudniej określić oczekiwany, namacalny zwrot nakładów na inwestycje związane z działaniami niezbędnymi dla zarządzania danymi. A to pociąga za sobą problemy z uzyskaniem funduszy na te działania.

Oszacowanie kosztów braku odpowiedniej jakości informacji jest jednak niezbędne dla przekonania decydentów o potrzebie wprowadzenia zarządzania jakością, uzasadnienia proponowanych działań i zdobycia odpowiednich funduszy na ten cel, potrzebnych pracowników i innych zasobów. Jest także niezbędne dla określenia docelowego „wystarczającego” poziomu jakości oraz dla wypracowania przyszłego planu działania. Spodziewane zyski będą także miarami sukcesu realizacji poszczególnych etapów programu. Musimy pamiętać, że nie chodzi o realizację idealistycznych pomysłów, o jakość dla samej jakości za wszelką cenę, ale o efektywność działania instytucji. Należy wyważyć koszty braku jakości i koszty polepszenia tej jakości.

Koszty złej jakości informacji dla biznesu to:

- błędy procesów biznesowych;
- dublowanie lub wykonywanie niepotrzebnej pracy przy zdobywaniu prawidłowych, aktualnych informacji, sporządzaniu raportów, szukaniu przyczyn błędów lub sprzeczności pomiędzy różnymi raportami i ich korekcie;
- zatrudnienie ludzi do stałej, bieżącej identyfikacji i korekty problemów z danymi;

- utrata aktualnych i potencjalnych klientów;
- stracone okazje biznesowe - potencjalnie stracony zysk.

Dwie ostatnie pozycje są najtrudniejsze do oszacowania i zawsze dyskusyjne.

Koszty i zyski muszą być przy tym wyrażone w kategoriach biznesowych, przemawiających do wyobraźni kierownictwa. Dyrekcji nie obchodzi, że np. baza zawiera 8% błędów (to jest dobra miara jakości). Istotne jest natomiast, że to powoduje konkretną kwotę niepotrzebnie wydanych lub potencjalnie utraconych pieniędzy.

Przykłady konkretnych kosztów złej jakości danych, to koszty źle wysłanej korespondencji z powodu nieaktualnych danych klientów, wysyłania zduplikowanych materiałów promocyjnych, będące wynikiem duplikacji klientów w bazie danych; koszty nietrafionych kampanii marketingowych, koszty straconych okazji sprzedaży wynikające z nie wysłania materiałów do odpowiednich klientów, bo dane używane do segmentacji klientów były wadliwe; koszty nie wysłania produktów do klienta spowodowane niedokładną informacją o poziomie zapasów; czy też koszty czasu pracy marnowanego na szukanie danych potrzebnych do podjęcia właściwych decyzji i zastanawianie się, dlaczego te same dane pochodzące z dwu różnych wydziałów nie zgadzają się ze sobą i jak też je pogodzić; pensje pracowników zatrudnionych przy czyszczeniu danych i korekcie błędów. Niektórzy twierdzą wręcz, że „jakość jest za darmo”, to brak jakości kosztuje.

2.4. Analiza przyczyn defektów i identyfikacja przyczyn pierwotnych

Niezbędnym elementem dobrego procesu zarządzania jakością danych jest analiza, a następnie eliminacja przyczyn niezadowalającej jakości informacji w instytucji.

Podstawowym pytaniem, na które należy znaleźć odpowiedź w tej fazie jest: dlaczego jakość naszych zasobów informacyjnych jest niezadowalająca? Jakie są przyczyny pojawiania się błędów? Jaka jest waga tych problemów, jaki jest wpływ poszczególnych zidentyfikowanych przyczyn na występowanie błędów? Czy i jak można je usunąć lub zneutralizować skutki ich wystąpienia?

Nie można zadowolić się jedynie korektą błędów istniejących w danych. Jest to działanie tymczasowe i nie rozwiązuje problemu. Bez wyeliminowania przyczyn pojawiania się tych błędów, będą się one w przyszłości znowu pojawiały. Praca poświęcona na wyczyszczenie danych będzie musiała być stale powtarzana, a problem będzie narastał. Rzeczywiste rozwiązanie problemu musi obejmować identyfikację przyczyn niezadowalającej jakości informacji oraz opracowanie planów właściwych działań na przyszłość, które zmniejszą prawdopodobieństwo pojawienia się defektów i stworzą takie warunki, aby w przyszłości informacje były odpowiedniej jakości. Informacja zdobyta w poprzednich fazach analizy powinna umożliwić znalezienie pierwotnych przyczyn wykrytych błędów oraz sposobów ich eliminacji lub złagodzenia skutków wystąpienia. Działania te muszą

obejmować zarówno zmiany w systemach informatycznych jak i w organizacji pracy oraz w procedurach prowadzenia działalności biznesowej.

Najważniejszą sprawą jest wprowadzenie zarządzania jakością informacji do procedur działalności biznesowej oraz wprowadzenie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i sposobu zarządzania. Niezbędne jest określenie ról, odpowiedzialności i obowiązków związanych z zapewnieniem jakości danych i włączenie ich do regulaminów i zakresów obowiązków służbowych. Należy wdrożyć w organizacji podejście zwane „służbą danych”. Należy zdefiniować proces zarządzania jakością informacji, odpowiedni dla konkretnej instytucji, opracować niezbędne procedury, regulaminy i instrukcje i wdrożyć je w życie. Należy odpowiednio modyfikować procesy biznesowe tak, aby wspierały jakość wykorzystywanej w nich informacji. Tylko to, zwrotnie zapewni wsparcie jakości podstawowych procesów działalności instytucji.

3. Opracowanie i wdrożenie iteracyjnego planu działania

Po zdefiniowaniu wymagań odnośnie jakości informacji, pomiarach i oszacowaniu jakości istniejących danych, oraz analizie i identyfikacji przyczyn pojawiania się błędów, kolej na etap poszukiwania optymalnego sposobu rozwiązania problemu i opracowanie długofalowego planu działania. Odkryliśmy, że jakość naszych danych jest fatalna, nikt nie czuje się za nie odpowiedzialny, systemy informatyczne są nie zintegrowane, nie mamy żadnych elementów procesu zarządzania informacją. Stoimy przed dylematem: co mamy zrobić? Czy zacząć od definiowania procesów, wprowadzania zmian organizacyjnych, czy może od czyszczenia danych, czy najpierw modyfikować systemy źródłowe, czy też rozpocząć budowę korporacyjnej hurtowni danych z prawdziwego zdarzenia?

Nie należy starać się zrobić zbyt wiele na raz. To się nie uda, co więcej, jest błędem, może przynieść więcej szkody niż pożytku i zakończyć się niepowodzeniem całej inicjatywy. Jest to proces zbyt skomplikowany, czasochłonny, wymagający środków finansowych i zasobów ludzkich. Proces podnoszenia jakości zasobu informacyjnego i wdrażania zarządzania jakością danych musi być stopniowym procesem stałego ulepszania zarówno istniejących danych, systemów, jak procedur i organizacji pracy, w wybranych tematycznych obszarach danych. Należy określić docelową wizję, priorytety poszczególnych działań i obszarów informacji oraz opracować ogólny plan potrzebnych działań w dłuższej perspektywie czasowej, po czym realizować go metodą spiralną małymi etapami. Jest to podejście nie tylko bardziej realistyczne, ale także bardziej bezpieczne. Umożliwia kontrolę kosztów działań, gromadzenie doświadczeń, obserwację skutków wprowadzanych zmian i ewentualną modyfikację planów. Drobne nawet sukcesy podtrzymują motywację, zachęcą do dalszych działań i przekonają sceptyków.

Należy zidentyfikować i zdefiniować specyficzne obszary tematyczne danych, którymi trzeba się zająć (np. dane klientów, produktów, ...) lub grupy użytkowników oraz określić priorytety wybranych obszarów i potrzebnych działań.

Następnie w każdym wybranym obszarze po kolei należy rozpocząć wdrażanie zarządzania jakością informacji, opisaną wcześniej spiralną metodą przechodzenia przez kolejne kroki: zdefiniowanie wymagań i oszacowanie aktualnej jakości informacji w przedsiębiorstwie (pomiar), oszacowanie wymiernych kosztów braku jakości, analiza przyczyn pojawiania się błędów i identyfikacja przyczyn pierwotnych, szukanie optymalnych możliwości podniesienia jakości istniejących danych i poprawy procesu, oparte na eliminacji przyczyn pierwotnych lub złagodzenia ich skutków oraz opracowanie szczegółowych planów następných iteracji długofalowego planu działania i ich realizacja.

Rozpoczynając program wdrożenia procesu zarządzania jakością danych, należy rozpocząć od edukacji kluczowych zainteresowanych osób i uzyskania ich wsparcia. Kierownictwo instytucji musi rozumieć problemy i wagę wprowadzenia zarządzania informacją. Należy także zidentyfikować osoby, które będą odpowiedzialne za określone grupy danych, które mogą i chcą (!) reprezentować swoje obszary biznesowe. Kolejnym krokiem powinno być wprowadzenie odpowiedniej organizacji pracy: ustanowienie ról, odpowiedzialności i obowiązków związanych z zarządzaniem jakością danych i włączenie ich do regulaminów i zakresów obowiązków służbowych. Następnie należy określić nowe procedury pracy, wspierające jakość danych i wprowadzić je do regulaminu pracy, instrukcji postępowania, a przede wszystkim w codzienną praktykę pracy.

Wdrożenie powinno następnie obejmować w pewnym, wybranym stopniu możliwie każdy z pozostałych elementów proponowanego podejścia:

1. opracowanie lepszych opisów danych, metadanych, modeli danych w wybranym obszarze;
2. wdrożenie stałej kontroli, weryfikacji, korekty danych w wybranym obszarze lub procesie biznesowym;
3. wyczyszczenie, integracja i wzbogacenie konkretnego podzbioru danych;
4. podniesienie jakości systemów podstawowych: modyfikacje danych i oprogramowania, procedur pracy z aplikacjami;
5. modyfikacja i rozwój warstwy ETL i hurtowni danych.

Przy planowaniu poszczególnych etapów nie należy jednak przesadzić z dążeniem do doskonałości. Należy cały czas pamiętać o regule Pareto: 20% czasu i nakładów przynosi z reguły 80% efektów, a na pozostałe 20% musimy zużyć aż 80% zasobów. Optymalizacja wysiłków jest niezbędna w naszym niedoskonałym świecie, gdzie potrzeb jest dużo, a możliwości (zasobów!) potrzebnych do ich zaspokojenia niewiele. Trzeba stale poszukiwać tych 20% możliwości, które mogą dać 80% efektów.

Przy wyborze kolejnych obszarów danych, procesów i systemów należy kierować się wagą problemu i realną możliwością osiągnięcia szybkiego sukcesu. Trzeba wybrać jako pierwszy ten obszar tematyczny, który jest najważniejszy, istotny problem biznesowy, w którym podniesienie jakości danych da największe wymierne korzyści, tam gdzie są dogodne warunki, chętni użytkownicy i sprzyjająca atmosfera biznesowa. Nie powinien to być także problem zbyt trudny i duży.

Aktualnie wiele podejmowanych inicjatyw zarządzania jakością danych na świecie rozpoczyna się od obszaru danych klientów (CDI – Client Data Integration), który jest podstawą wielu istotnych aplikacji biznesowych. Jeden, spójny i aktualny obraz danych klienta i historii wszystkich jego operacji, umożliwi szybką i prawidłową obsługę klienta, tworzenie jednego punktu kontaktu z klientem, wspomaganie podejmowania decyzji pracownika merytorycznego podczas bezpośredniego kontaktu z klientem, projekty CRM (Client Relationship Management), CRO (Client Relationship Optimisation), analizę ryzyka, prowadzenie celowanych kampanii marketingowych, itd.). Należy jednak przyznać, że jest to obszar, w którym spotyka się także wiele problemów (np. sposób identyfikacji klienta, aktualność jego danych, ochrona prywatności, obsługa związków pomiędzy klientami).

4. Podsumowanie

Warunkiem efektywności zastosowania systemów informacyjnych jest kompleksowe podejście do zapewnienia jakości informacji w instytucji, wzorowane na znanych od lat metodach kompleksowego zapewnienia jakości w przemyśle (TQM).

Organizacja powinna wdrożyć zdefiniowany, kontrolowany i stale ulepszany proces zarządzania jakością informacji, obejmujący wszystkie warstwy swojego systemu informacyjnego, wszystkie jego elementy: od systemów źródłowych, wspierających podstawową działalność przedsiębiorstwa, które muszą dostarczać prawidłowych danych, poprzez integrującą warstwę ETL, solidną warstwę przechowywania zasobu informacyjnego instytucji (np. hurtownię danych), do warstwy udostępniania danych, raportowania i analiz. Każdy element musi nie tylko zapewniać jakość danych w swoim zakresie działania, ale musi być także postrzegany jako element całości. Procesem zapewnienia jakości muszą być objęte systemy informacyjne instytucji w całym cyklu ich życia: od strategii, projektowania, poprzez eksploatację i rozwój. Punktem odniesienia powinny być starannie zdefiniowane i utrzymywane metadane. Należy także wykorzystać możliwości, jakie otwiera Internet.

Przede wszystkim, konieczne jest jednak wprowadzenie zarządzania jakością informacji do procedur działalności biznesowej oraz wprowadzenie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych i sposobu zarządzania. Najsłabszym ogniwem łańcucha bywa często człowiek. Niezbędne jest określenie ról, odpowiedzialności i obowiązków związanych z zapewnieniem jakości danych i włączenie ich do regulaminów i zakresów obowiązków służbowych, odpowiednie szkolenia. Należy wdrożyć podejście „służby danych” oraz zidentyfikować osoby, które mogą i chcą reprezentować swoje obszary biznesowe. Należy rozpocząć od edukacji kluczowych zainteresowanych osób i uzyskania ich wsparcia.

Proces zarządzania jakością informacji powinien być wdrożony w oparciu o spiralną metodę przechodzenia przez kolejne kroki: zdefiniowanie wymagań i oszacowanie aktualnej jakości informacji w przedsiębiorstwie (pomiar),

oszacowanie wymiernych kosztów braku jakości, analiza przyczyn pojawiania się błędów i identyfikacja przyczyn pierwotnych, szukanie optymalnych możliwości podniesienia jakości istniejących danych i poprawy procesu, oparte na eliminacji przyczyn pierwotnych lub złagodzenia ich skutków oraz opracowanie i stopniowe wdrażanie długofalowego iteracyjnego planu działania.

Należy podkreślić, że nie może to być projekt jednorazowy, ale stały, ciągle ulepszany proces. Nie należy próbować osiągnąć wszystkiego od razu, przy wyborze kolejnych obszarów i procesów należy kierować się wagą problemu i możliwością osiągnięcia szybkiego efektu. Trzeba wybrać jako pierwszy ten obszar, który jest najważniejszy, w którym podniesienie jakości danych da największe wymierne korzyści, tam gdzie są dogodne warunki i sprzyjająca atmosfera biznesowa.

Problemy, które należy rozwiązać podczas wdrażania inicjatywy zarządzania danymi są poważne, ale do przezwyciężenia. Konieczne jest tylko zrozumienie problemu, determinacja, stały wysiłek i zaangażowanie organizacji, odpowiednie nastawienie pracowników, partnerstwo i współpraca pomiędzy różnymi wydziałami, wniesienie się ponad własny, wąski punkt widzenia i spojrzenie z perspektywy całej instytucji.

Proponowane podejście powinno być włączone w strategię działania instytucji, a wynikające z niego konsekwencje dla programu informatyzacji, w strategię i plany informatyzacji przedsiębiorstwa.

ROZDZIAŁ XXXIII.

E- JAKOŚĆ W PROCESACH FUNKCJONOWANIA JEDNOSTEK ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Michał BAŃKA; Radosław STAROŃ

Wprowadzenie

Administracja publiczna staje przed nowym wyzwaniem, jakim jest akcesja Polski do UE. Konieczne są zmiany, które mają na celu przekształcenie tradycyjnych urzędów w nowoczesne organizacje, wykorzystujące zaawansowane technologie informatyczno – komunikacyjne w kontakcie z obywatelami. Jest to wymóg, wynikający z konieczności dostosowania polskich standardów do norm Unii Europejskiej oraz z potrzeby sprostania oczekiwaniom obywateli i biznesu.

Norma ISO 9001:2000 przedstawia wymagania, jakie musi spełnić podmiot starający się o uzyskanie certyfikatu jakości. Podobna sytuacja dotyczy instytucji administracji publicznej. Podstawą tego standardu jest podejście procesowe które mówi, że nie można wdrożyć w firmie efektywnego i sprawnego systemu zarządzania, nie posiadając wiedzy na temat podstawowych procesów zachodzących w organizacji. Oznacza to, że wymagania nowej normy oparte zostały na założeniu, że cała praca w jednostkach administracji publicznej jest realizowana przez sieć powiązanych ze sobą procesów. Norma ISO 9001:2000 wskazuje na potrzebę określania, rozumienia funkcjonowania procesów w organizacji i zależności występujących pomiędzy nimi, co z kolei zapewnia właściwe warunki do ich doskonalenia. System jakości ma odzwierciedlenie w dokumentach, procedurach, instrukcjach, rejestrach i sprawozdaniach. Dzięki umieszczeniu go w sieci intranetowej, internetowej w sposób przyjazny i łatwy pracownicy, jak i klienci jednostek mogą z niego sprawnie korzystać. Dzięki takiemu rozwiązaniu mają oni dodatkową pewność, że korzystają z najbardziej aktualnych informacji (np. o sposobie załatwiania określonych spraw).

Za każdym razem wchodząc na odpowiednią stronę www, pracownicy firmy będą mogli pozyskać odpowiednie informacje, które związane są z wykonywaną przez nich pracą, a klienci informacje o sposobie funkcjonowania jednostki administracji publicznej i procedurach związanych z załatwianiem określonych spraw.

Elektroniczne, graficzne przedstawienie procesów i procedur, zapewnia jednoznaczna i czytelną w odbiorze informację o zasadach działania jednostki administracji publicznej, przez co system zarządzania jakością jest bardziej przejrzysty. To z kolei daje możliwość szybszego załatwiania spraw urzędowych, jak również obniżenia zawodności pracy urzędników poprzez wyeliminowanie błędów informacyjnych. Konsekwencją jest również zmniejszenie kosztów związanych z dystrybucją dokumentacji systemu jakości w formie papierowej, co

w przypadku dużych jednostek administracji publicznej ma niebagatelne znaczenie.

Model doskonałości CAF i EFQM

Model CAF (Common Assessment Framework) – Powszechny Model Oceny powstał w wyniku prac analitycznych prowadzonych przez Europejską Fundację Zarządzania Jakością, Wyższą Szkołę Nauk Administracyjnych oraz Europejski Instytut Administracji Publicznej [1]. W 2000 r. Dyrektorzy Generalni Administracji Publicznej UE zalecili stosowanie CAF w administracji publicznej. Model ten ma pomóc urządóm w zrozumieniu i wykorzystaniu technik zarządzania jakością.

Samoocena wykonana przy pomocy modelu CAF charakteryzuje się łatwością zastosowania, krótkim czasem realizacji oraz niewielką ilością zasobów potrzebnych do jej realizacji. Model CAF składa się z 9 kryteriów, odzwierciedla wykres radarowy przedstawiony na rys. 1



Nr kryterium	Nazwa kryterium
I	Przywództwo
II	Strategia i planowanie
III	Zarządzanie zasobami ludzkimi
IV	Relacje z pracownikami
V	Partnerstwo i zasoby
VI	Procesy i zarządzanie zmianą
VII	Wyniki z relacjach z klientami/obywatelami
VIII	Wyniki w zakresie wpływu na społeczeństwo
IX	Kluczowe wyniki działalności

Rys 1. Kryteria modelu CAF, Źródło: Opracowanie własne

Cyfry z zakresu I – IX oznaczają kolejne kryteria modelu. Zamalowany obszar wskazuje na punktację uzyskaną w poszczególnych kryteriach w określonej skali (1-5). Z wykresu radarowego można odczytać ile urząd zdobył punktów na 45 możliwych (9 kryteriów każde max. za 5 punktów). Wykonanie samooceny pozwala zidentyfikować kryteria, które osiągnęły najniższe wartości (np. kryteria: II - 1,4, VII - 1,4, IX - 2).

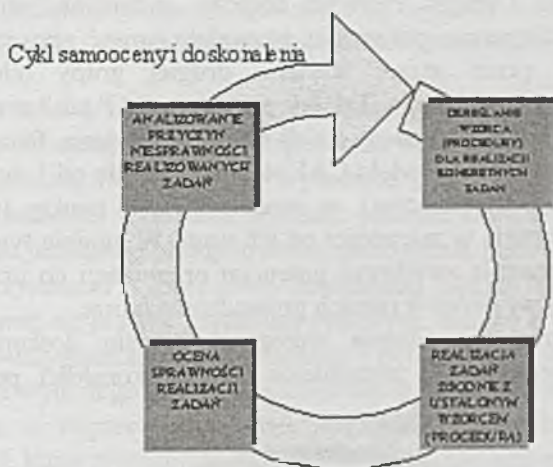
Korzyści, jakie płyną dla urzędu ze stosowania samooceny dokonanej przy pomocy modelu CAF przedstawiają się następująco:

- 1) Możliwość porównania uzyskanych wyników z wynikami uzyskanymi przez inne urzędy (benchmarking).
- 2) Poprawienie systemu zarządzania organizacją poprzez:
 - zidentyfikowanie słabych stron organizacji i ich usprawnienie,
 - prowadzenie pomiaru efektywności działań i reagowanie w przypadku uzyskania nieakceptowalnych wielkości,
 - identyfikowanie tzw. dobrych praktyk i ich rozpowszechnianie.
- 3) Rozpowszechnienie wiedzy w organizacji na temat zasad, koncepcji i doskonalenia metod zarządzania,

- 4) Wykorzystywanie większej wiedzy i kreatywności pracowników,
- 5) Dokonywanie samooceny może posłużyć jako jeden z etapów przygotowania urzędu do ubiegania się o certyfikat jakości.

Ważnym elementem w tego typu przedsięwzięciach jest, aby samoocenę traktować jako przedsięwzięcie cykliczne, a nie jako jednorazowe działanie, prowadzące do określenia słabości organizacji. Wyniki każdorazowej oceny powinny posłużyć do zaplanowania i realizacji działań związanych z procesem poprawy i doskonalenia funkcjonowania organizacji. Zachodzące po sobie kolejne cykle samooceny mogą posłużyć do oceny skuteczności podejmowanych działań. Każde następne cykle powinny być przeprowadzane z coraz to większą dokładnością¹.

Podczas przeprowadzania samooceny identyfikuje się w organizacji również tzw. „dobre praktyki”. Za dobrą praktykę uznaje się uniwersalne procedury, które pozwalają na wykonywanie określonych zadań w sposób skuteczny i efektywny kosztowo. Zidentyfikowane mocne strony przedsięwzięć mogą posłużyć jako wzory do rozpowszechnienia. Model cyklu samooceny i doskonalenia przedstawiony został na rys. 2.

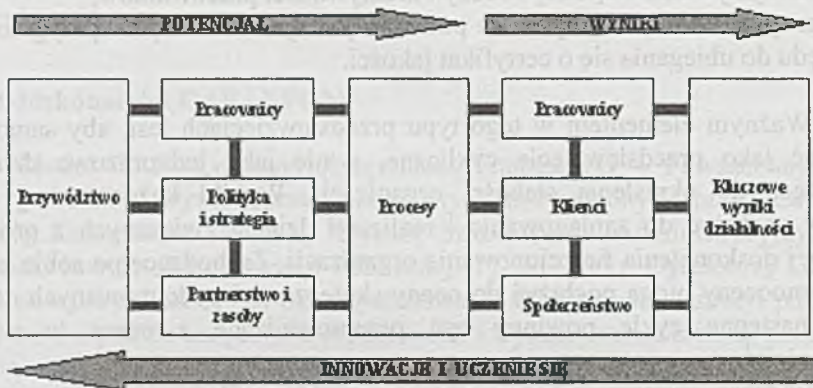


Rys. 2 Model cyklu samooceny i doskonalenia, Źródło: Opracowanie własne

Model doskonałości opracowany przez Europejską Fundację Zarządzania Jakością (EFQM) charakteryzuje się uniwersalnością i można go stosować w każdym urzędzie administracji publicznej. Model ten opiera się na następującym założeniu: „Doskonałe rezultaty dotyczące wyników działalności, klientów, pracowników i wpływu na społeczeństwo, osiąga się poprzez przywództwo będące siłą napędową dla formułowania polityki i strategii, zarządzania ludźmi, partnerstwa i zasobów oraz procesów”². Model doskonałości opracowany przez EFQM przedstawiony został na rys 3

¹ www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/referat_doswiadcz, 4.06.2003

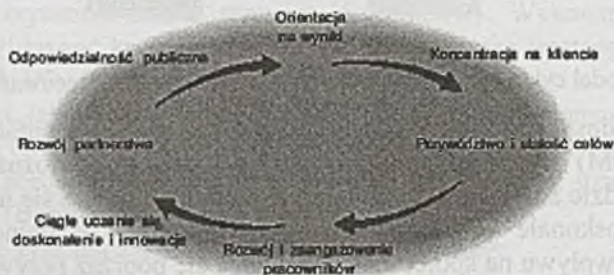
² WWW.umbrella.org.pl/projekt/doc/caf.pdf, 4.06.2003 r.



Rys. 3 Model doskonałości opracowany przez EFQM, Źródło: www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/referat_doswiadcz

Model doskonałości opracowany przez EFQM obejmuje 9 kryteriów, które zostały podzielone na 2 grupy. Pierwsza dotyczy „potencjału” druga natomiast „wyniku”. Kryteria dotyczące potencjału pozwalają opisać sposób realizowania kluczowych funkcji przez urząd. Kryteria drugiej grupy odnoszą się do rzeczywistych efektów jej działania. Tak jak w modelu CAF tak i w modelu EFQM każde z kryteriów podczas samooceny dzieli się na podkryteria. Różnica polega na skali przyznawanych ocen. W modelu CAF stosuje się skalę od 1 do 5 punktów za każde kryterium (max 45 punktów), w modelu EFQM punkty (max 1000) są dzielone pomiędzy kryteria w zależności od ich wagi. W modelu tym innowacje, a także uczenie się pomagają zwiększyć potencjał organizacji co przekłada się na uzyskiwanie lepszych wyników w ramach prowadzonych prac.

Warunkiem koniecznym powodzenia wdrożenia modelu doskonałości EFQM w urzędzie jest zaakceptowanie i zrozumienie zasad doskonałości, przedstawionych na rys 4.



Rys. 4 Zasady doskonałości w modelu EFQM, Źródło: WWW.umbrella.org.pl/projekt/doc/caf.pdf

Metoda wdrożenia systemu zarządzania jakością z uwzględnieniem wersji elektronicznej

Z doświadczenia zdobytego przez konsultantów z Stowarzyszenia Umbrella [2] wynika, że większość jednostek administracji publicznej opracowując system zarządzania jakością korzysta z pomocy firm konsultingowych.

W urzędach proces wdrażania SZJ rozpoczyna się od procedury przetargowej na wybór i podpisanie umowy z firmą doradczą. Dalsze prace prowadzone są już wspólnie do momentu uzyskania przez jednostkę certyfikatu jakości. Prace nad wprowadzeniem SZJ dla jednostki administracji publicznej najczęściej podzielone są na 6 etapów, które przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 5 Fazy wdrożenia SZJ do jednostki administracji publicznej, Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/Przeslanki_i_uwarunkowania_ROGALA

W I etapie przedsięwzięcia, podejmowana jest przez władze jednostki administracji publicznej decyzja o rozpoczęciu wprowadzania w urzędzie systemu zarządzania jakością. W II etapie wybierana jest firma konsultingowa, która przesądza o metodzie wdrażania systemu jakości. Bardzo istotnym elementem w tej fazie prac jest dobre przygotowanie zamówienia publicznego z odpowiednio określonymi kryteriami wyboru firmy realizującej usługę. Nie należy w tego typu pracach kierować się jedynie kryterium cenowym. Należy zwrócić uwagę na takie kryteria jak: wiarygodność, doświadczenie i potencjał kadrowy firmy doradczej. Efektem końcowym tego etapu przedsięwzięcia jest podpisanie umowy z firmą konsultingową na wsparcie w zakresie wprowadzania dla jednostki administracji publicznej SZJ, które powinno być zakończone uzyskaniem przez urząd certyfikatu ISO 9001:2000. W zawieranej umowie muszą zostać określone precyzyjnie wszystkie prace, obowiązki, a także szkolenia jakie firma konsultingowa ma wykonać, aby w momencie odbioru prac nie było żadnych niejasności i rozbieżności co do zakresu wykonywanych prac.

W III etapie prowadzone są szkolenia pracowników urzędu, a także tworzona jest struktura organizacyjna projektu. Właściwa struktura i przypisanie do niej odpowiednich pracowników decyduje praktycznie o skuteczności i sukcesie realizacji całego przedsięwzięcia. Najczęściej szkolenia obejmują: pracowników najwyższego kierownictwa oraz zespoły dokumentujące. Ponieważ takie szkolenia pochłaniają sporo czasu i pieniędzy, dlatego z grupy pracowników jednostki

powinno wybrać się kilkanaście osób, które zostałyby przeszkolone, a następnie przekazałyby zdobytą wiedzę pozostałym pracownikom organizacji.

Oprócz przekazania wiedzy, szkolenia powinny być wykorzystane do zmotywowania pracowników oraz zademonstrowania zaangażowania najwyższego kierownictwa w podjęte prace i działania. Z uwagi na skuteczność i efektywność szkoleń powinny być one prowadzone w miejscu, gdzie pracownicy jednostki mogliby się skupić na zagadnieniach szkoleniowych. Etap V to najdłuższy i najbardziej absorbujący okres prac w ramach realizacji przedsięwzięcia analityczno-projektowego. W tym etapie przystępuje się do identyfikowania, opisywania i doskonalenia procesów i procedur zgodnie z wymogami normy ISO 9001:2000. Z uwagi na to, że etap ten jest bardzo złożony i pracochłonny, można podzielić go na podetapy. Prace w nim prowadzone powinny być wspierane specjalistycznymi narzędziami informatycznymi do opisu funkcjonowania organizacji, tak aby w efekcie końcowym zidentyfikowane i opisane procesy, procedury zostały udostępnione w wewnętrznej sieci intranetowej. Etap ten jest o tyle ciężki, że w trakcie dokumentowania istniejącej organizacji prac, zachodzą liczne zmiany zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne, które wymagają uaktualnień. Problem ten pojawia się przy projektach, które trwają dłużej niż kilka miesięcy.

Ważnym elementem na tym etapie przedsięwzięcia jest włączenie do prac nad identyfikacją, doskonaleniem i opisywaniem procesów jak największej liczby pracowników organizacji (np. poprzez konsultacje członków zespołu dokumentującego z osobami ludzkimi, których dany proces dotyczy). Jak obrazują to liczne przykłady w momencie angażowania do prac pracowników organizacji system taki znacznie łatwiej potem się wdraża. Z projektów prowadzonych przez konsultantów Stowarzyszenia umbrella wynika że liczba członków zespołu dokumentującego wynosiła od 15% do 20% wszystkich osób zatrudnionych w urzędzie.

W przypadku, gdy jednostka administracji publicznej wspomaga swoje prace specjalistycznymi narzędziami informatycznymi wówczas prace te znacznie sprawniej przebiegają. Dodatkowo dzięki takiemu podejściu istnieje duża szansa, że SZJ będzie utrzymywany w przyszłości w postaci elektronicznej w wewnętrznej sieci intranetowej. Takie wprowadzenie do urzędu administracji publicznej SZJ znacznie ułatwia późniejsze korzystanie przez urzędników z udokumentowanego systemu jakości. Etap ten w zależności od wielkości jednostki administracji publicznej trwa od kilku do kilkunastu miesięcy.

Następnym krokiem są audyty wewnętrzne, przeprowadzane w celu weryfikacji wprowadzonego do organizacji systemu jakości. Na tym etapie prac następuje ostateczna weryfikacja przyjętych rozwiązań organizacyjnych jak i ich udokumentowania. Jest to ostatni moment, kiedy można wprowadzić modyfikacje w organizacji i w jej udokumentowaniu przed auditem certyfikującym. Auditorami wewnętrznymi najczęściej stają się pracownicy wywodzący się z zespołów pracujących nad dokumentacją SZJ.

Ostatni etap prac to audit certyfikujący w ramach którego firma certyfikująca przeprowadza weryfikację poprawności funkcjonowania SZJ w urzędzie administracji publicznej. Efektem końcowym tego etapu powinno być

uzyskanie przez jednostkę administracji publicznej certyfikatu jakości z serii ISO 9001:2000.

System jakości (e-jakość) w procesowym podejściu do funkcjonowania jednostki administracji publicznej.

Rozwój nauk technicznych, zmieniające się uwarunkowania prawne oraz wzrost konkurencyjności sprawiają, że firmy, aby przetrwać na rynku, zmuszone są stosować pomocne narzędzia zarządzania organizacją. Dobre zarządzanie to skuteczne kierowanie zespołami ludzkimi, mądre wykorzystywanie zasobów i nadarzających się szans, przy ciągłym podnoszeniu jakości oferowanych usług.

Podstawowym wyzwaniem dla urzędów z sektora administracji publicznej chcących profesjonalnie świadczyć swoje usługi na rynku jest posiadanie aktualnego i aktywnego systemu jakości. Międzynarodowe normy ISO serii 9001:2000 [3] są obecnie podstawą do wdrożenia i certyfikacji systemów zarządzania jakością. Certyfikat ISO jest kompleksowym systemem oceny jakości jednostki, który odnosi się przede wszystkim do sposobu funkcjonowania i zarządzania organizacją. Normy te mogą być wykorzystywane w organizacjach o różnym profilu, gdyż nie są one związane z konkretną branżą tylko z systemem zarządzania.

Podstawą nowej normy ISO jest orientacja na zachodzące w organizacji procesy oraz ciągłe ich doskonalenie, rozumiane jako systematyczne kontrolowanie i analizowanie procesów, a w nich działań w celu podniesienia jakości świadczonych przez jednostkę usług. Tworzenie i utrzymanie systemu jakości zgodnie z normą ISO 9001:2000 wymaga szerokiego spojrzenia na funkcjonowanie organizacji w perspektywie nie tylko metodologii i instrumentów tworzących system jakości, ale przede wszystkim w zakresie integracji z pozostałymi systemami wspomagającymi zarządzanie (np. zarządzanie wiedzą, system informatyczny itd.). Podstawą takiego systemu jest procesowe podejście do funkcjonowania jednostki administracji publicznej, które mówi, że nie można wdrożyć efektywnego i sprawnego systemu zarządzania, nie posiadając wiedzy na temat podstawowych procesów w niej zachodzących. Oznacza to, że wymagania nowej normy oparte zostały na założeniu, iż cała praca jednostki administracji publicznej jest realizowana przez sieć powiązanych ze sobą procesów i działań.

Podejście procesowe polega na spojrzeniu na organizację w ujęciu dynamicznym, w którym zadania realizowane są w określonym porządku i we wzajemnej współzależności. W działalności takiej liczy się wynik realizacji zadań, a przede wszystkim efekt końcowy w postaci zadowolonego klienta.

System Zarządzania Jakością jest systemem informacyjnym. Oznacza to, że każdy element systemu powinien być opisany wieloma cechami będącymi nośnikami informacji o jakości funkcjonowania organizacji. Ponadto cechy te podlegają ustawicznym zmianom, co wymusza konieczność ciągłej ich aktualizacji.

Rzadko obserwuje się w jednostkach administracji publicznej sytuację, w której to jej pracownicy otrzymaną dokumentację systemu jakości, rozumieją w pełnym zakresie i z niej korzystają. Z pewnością opinię tę może potwierdzić większość specjalistów ds. jakości, dla których największym problemem obok jej przygotowania jest wdrożenie (rozpowszechnienie) systemu jakości, czyli zaznajomienie wszystkich pracowników organizacji z treścią dokumentacji tego systemu.

Praktyka wskazuje, że procedury postępowania w urzędach administracji publicznej są słabo znane przez jej pracowników, a cele funkcjonowania jednostek niedostrzegane i niemierzalne. Pracownicy słabo lub opatrzenie interpretują zapisy istniejących wewnętrznych zarządzeń, a w wielu przypadkach po prostu w ogóle ich nie znają. Ostatecznie prowadzi to do słabej znajomości systemu pracy przez pracowników.

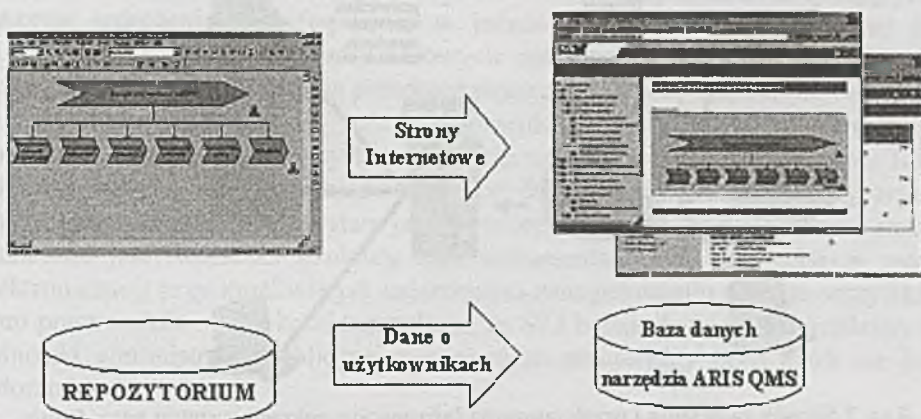
Pracownicy nie korzystają z procedur ponieważ nie zauważają w tym żadnych korzyści. Procedury i ich opisy mają przeważnie charakter ogólny i pisane są tekstem ciągłym. Dokumentowanie systemu odbywa się w prostych edytorach tekstu, a jeżeli organizacja pokusiła się o prezentację systemu za pomocą licznych diagramów, często brakuje w nich synchronizacji z opisem tekstowym. Pracownicy którzy brali udział przy opracowaniu procedur jakościowych uważają, że ich działania zawsze je uwzględniają. Dlatego też opracowane zbiory procedur czy instrukcji bardzo często „odkładane są na półkę”, a powracają stare metody postępowania. Sytuacja taka zmienia się dopiero wówczas kiedy zbliża się czas planowanego auditu.

Dla systemu zarządzania jednostką, w którym system jakości utrzymywany jest ręcznie, zmiany procedur postępowania oznaczają, potrzebę wygospodarowania przez organizację dużej ilości czasu potrzebnego na dostosowywanie urzędu do nowych zasad prowadzenia działalności.

Specjaliści ds. jakości niechętnie wprowadzają zmiany w systemie jakości, ponieważ wiąże się to z dużą pracą, kosztami, a także potrzebnym czasem na wycofywanie, zaktualizowanie i wprowadzanie nowego systemu jakości wraz z jego dokumentacją. Ogólny charakter dokumentacji papierowej nierzadko oderwany od procesu traci zdolność do pomiaru, a tym samym do doskonalenia. To, co może pracownika przyciągnąć, do korzystania z systemu jakości to „ożywienie” procedur i odejście od odręcznego, wyrywkowego systemu jakości. Poniżej na rys. 6 przedstawiony jest wygląd kilku ekranów narzędzia ARIS QMS do zarządzania dokumentacją systemu jakości.

Narzędzie do modelowania
funkcjonowania organizacji np.
ARIS Toolset/Easy Design

Narzędzie do publikacji
systemu zarządzania jakością
przez Internet np. ARIS QMS

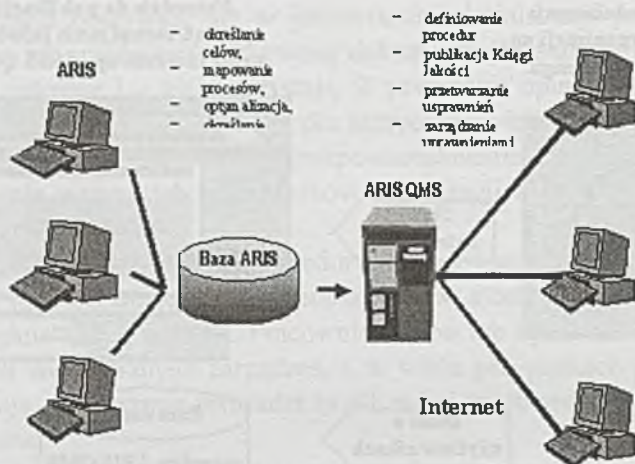


Rys. 6 Narzędzie ARIS QMS do zarządzania dokumentacją systemu jakości
Źródło: Opracowanie własne na podstawie prezentacji „Firma IDS SCHEER, narzędzia ARIS i przykład zastosowania” z firmy IDS Scheer Polska Sp. z o.o.

Z chwilą pojawienia się nowej normy ISO 9001:2000 na planie pierwszym znalazły się procesy biznesowe. Oznacza to, że system jakości tworzony jest wokół zasad TQM i BPM, w których konieczna jest synergia wiedzy z różnych dziedzin działalności firmy oraz jej otoczenia. Większość firm posiadających obecnie systemy jakości oparte na normie ISO 9001 stanie przed koniecznością ich przebudowania lub zorganizowania od nowa.

System tworzony w nowych warunkach będzie musiał uwzględniać w sposób dynamiczny wszystkich uczestników procesów (pracowników, współpracowników, klientów). Do osiągnięcia tego celu niezbędne będzie dokonanie szeregu zmian organizacyjnych, szkoleń oraz wykorzystanie odpowiednich narzędzi informatycznych do opisu, pomiaru i oceny procesów. Podejście procesowe i przedstawienie jego opisu w sposób graficzny zdynamiczuje i zracjonalizuje system jakości funkcjonowania jednostek administracji publicznej. Jednak to co zagwarantuje pełną realizację dynamiki zmian w urzędach, to szybka i przyjaźnie przekazana do każdego pracownika i klienta jednostki informacja. Z pomocą przychodzi tu oprócz technologii internetowej systemem informatyczny (np. ARIS QMS), który wspomagać będzie pracowników w wykonywanych przez nich działaniach, a klientów jednostek w procedurach załatwiania określonych spraw.

Przedstawiony na następnej stronie rysunek ukazuje sposób tworzenia i przekazywania informacji z zakresu systemu zarządzania jakością. Wsparcie w tym wypadku systemu informatycznego ma jedynie charakter organizacyjny i związane jest z ukazywaniem sposobu funkcjonowania urzędu administracji publicznej (w formie procedur i instrukcji), a także zakresu obowiązków, odpowiedzialności pracowników łącznie z całą jej dokumentacją organizacyjną.



Rys. 7 Sposób tworzenia i przekazywania informacji z zakresu systemu zarządzania jakością, Źródło: Opracowanie własne na podstawie prezentacji „Firma IDS SCHEER, narzędzia ARIS i przykład zastosowania” z firmy IDS Scheer Polska Sp. z o.o.

Kluczowe czynniki sukcesu wdrożenia systemu zarządzania jakością (e-jakość)

Brak konkurencji dla działań urzędów administracji publicznej jest jedynie pozorny. Już teraz, obserwując rozwiązania europejskie, możemy domyślać się co nas czeka w niedalekiej przyszłości w zakresie świadczenia usług komunalnych, przyciągania inwestorów czy zdobywania przychylności podatników-wyborców. Mechanizmy rynkowe wkraczające do sektora usług publicznych są swoistym zagrożeniem, ale i szansą na doskonalenie tych organizacji. Szanse te zwiększają na pewno dobre praktyki zarządzania, na których oparte są normy ISO serii 9001:2000.

Jedno z głównych zaleceń zawartych w przygotowanym przez Instytut Spraw Publicznych raporcie Programu Reformy Administracji Publicznej brzmi: „Niezbędna jest w Polsce administracja publiczna działająca z określoną misją na rzecz uzgodnionych społecznie i politycznie celów, w zdecentralizowanych strukturach i przy zastosowaniu metod zarządzania sprawiających, że urzędy administracji będzie można porównywać do nastawionych na zysk organizacji gospodarczych.” [4]

Podejście rynkowe, w którym to klient znajduje się w centrum uwagi jest bardzo słusznym postulatem i zapewnia, że jednostki administracji publicznej muszą zmienić sposób działania i podejście do obsługi indywidualnego klienta. Takie założenie wprowadza nowa norma ISO 9001:2000, która jest bardziej czytelna, lepiej dostosowana do potrzeb usług w tym publicznych, a także daje szansę na większe zdynamizowanie organizacji nastawiającej się na potrzeby klienta.

Ważniejszym elementem, który decyduje o sukcesie wdrożenia SZJ (e-jakość) w jednostce administracji publicznej jest świadomość potrzeby realizacji takiego przedsięwzięcia przez jej pracowników. Innym czynnikiem decydującym o sukcesie wdrożenia SZJ (e-jakość) w jednostce administracji publicznej jest zaangażowanie w prace wdrożeniowych naczelnego kierownictwa jednostki, które zazwyczaj w tego rodzaju przedsięwzięciach pełni rolę zespołu pilotującego.

Chcąc osiągnąć pełny sukces wdrożeniowy kierownictwo musi rozumieć potrzebę wdrożenia takiego systemu, a także czynnie w nim uczestniczyć. Takie podejście oprócz samego wkładu w pracę daje element marketingowy wobec pracowników urzędu. Żeby system jakości w przyszłości nie był w praktyce atrapą, konieczne jest tworzenie struktury oraz dokumentacji SZJ (najlepiej w wersji elektronicznej) przy możliwie jak najszerszym zaangażowaniu do tego wszystkich grup pracowników. To z kolei spowoduje, że SZJ będzie łatwiej wprowadzany do jednostki administracji publicznej ponieważ to pracownicy będą czuli się jego autorami.

Wśród licznych wdrożeń SZJ dokonanych przez konsultantów Stowarzyszenia Umbrella przebadane zostały różne przyczyny niepowodzeń wdrożeniowych, które również odnoszą się do przedsięwzięć realizowanych z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi informatycznych. Do najistotniejszych z nich zaliczają się [2]:

- małe zaangażowanie pracowników (brak ich przekonania co do celowości wdrożenia systemu oraz ich niechęć do zmian),
- małe zaangażowanie kierownictwa oraz osób wchodzących w skład zespołu dokumentującego SZJ,
- brak czasu pracowników (konieczność równoległego zajmowania się wdrożeniem systemu i pełnienia codziennych obowiązków),
- zbyt małe środki finansowe,
- niezrozumiały język normy oraz mała wiedza wśród pracowników na temat wymagań normy,
- niewystarczająca liczba szkoleń,
- zła polityka informacyjna,
- zbyt krótki okres wdrożenia systemu oraz zbyt skomplikowana procedura wdrażania,
- częste zmiany przepisów prawnych (w tym norm),
- brak konsultantów posiadających odpowiednie doświadczenie we wdrażaniu systemu,
- nieprawidłowy przepływ informacji pomiędzy referatami i wydziałami jednostki,
- konieczność zmian rozwiązań, które do tej pory uznawane były za dobre,
- kadencyjność władz,
- mała ilość spotkań konsultantów z kierownictwem jednostki,
- nieefektywny system wymiany informacji pomiędzy członkami zespołu dokumentującego,

- trudności związane z graficznym przedstawianiem procesów (w przypadku braku zastosowania specjalistycznych narzędzi do modelowania funkcjonowania organizacji),
- ustalenie jednolitej procedury postępowania dla referatów / wydziałów działających do tej pory w odmienny sposób.

Korzyści wynikające z wdrożenia systemu zarządzania jakością (e-jakość), które omówione zostały w dalszej części opracowania jednoznacznie wskazują na celowość popularyzacji tego rozwiązania w jednostkach administracji publicznej. Jednocześnie na uwagę zwraca fakt, iż znacząca część problemów artykułowych przez pracowników badanych jednostek można zminimalizować poprzez same działania organizacyjne nie wymagające ponoszenia dodatkowych nakładów finansowych. Przy czym przez sukces końcowy realizacji całego przedsięwzięcia należy rozumieć nie tylko otrzymanie certyfikatu jakości, ale zbudowanie systemu właściwie funkcjonującego w następnych latach.

Korzyści z wprowadzenia systemu e-jakość w jednostkach administracji publicznej.

Osoby, które miały do czynienia z wdrożeniem i obsługą systemu zarządzania jakością w oparciu o normę np. ISO 9001 wiedzą jak ciężką pracą jest przeprowadzenie takiego przedsięwzięcia bez wsparcia informatycznego. Prawie wszyscy specjaliści są zgodni, że najwięcej czasu pochłania oprócz przygotowania i wdrożenia systemu jakości późniejsze jego utrzymywanie, jeżeli cała dokumentacja przechowywana jest w postaci papierowej. Aktualizacja takiej dokumentacji pochłania mnóstwo czasu. Tak więc bezsprzecznie, wsparcie informatyczne w postaci systemu e-jakość w tego typu przedsięwzięciach jest bardzo potrzebne, tym bardziej, że użytkownikami tego narzędzia są zarówno specjaliści zarządzający dokumentacją systemu jakości, pracownicy jak i klienci jednostek administracji publicznej, którzy chcą dowiedzieć się o sposobie załatwiania określonych spraw. Dodatkowo sposób korzystania z elektronicznej dokumentacji systemu jakości jest znacznie bardziej efektywny i przyjazny niż, dokumentacja udostępniana jedynie w postaci papierowej.

Poniżej ukazanych jest kilka z pośród wielu firm, które wprowadziły do swojej organizacji system zarządzania jakością w postaci elektronicznej (e-jakość) i czerpią z niego wymierne i niewymierne korzyści³:

- Spedpol Sp. z o.o.
- Zakład Energetyczny Gorzów S.A.
- Zakład Energetyczny Bydgoszcz S.A.
- Elektrociepłownia Gorzów S.A.
- Doradztwo Gospodarcze DGA S.A.
- Polskie Centrum Badań i Certyfikacji

³ Dane zaczerpnięte z firmy Doradztwo Gospodarcze DGA S.A

- Commercial Union PTE
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Grodzisk
- SOFTRADE Sp. z o.o.
- Elektrownia Turów S.A.
- ZETO Olsztyn Sp. z o.o.

Do wymiernych korzyści wprowadzenia do jednostki administracji publicznej systemu e-jakość zaliczają się takie elementy jak:

- zadowolenie klientów ze sposobu dostępu do informacji,
- usprawnienie skuteczności zarządzania,
- lepszy podział zadań, odpowiedzialności i kompetencji,
- zwiększenie statusu międzynarodowego i krajowego uznania - poprawa wizerunku jednostki administracji publicznej,
- zabezpieczenie interesów klientów poprzez odpowiednią i konsekwentną jakość oferowanych usług – załatwiania spraw w urzędzie,
- zmniejszenie:
 - strat i niezadowolenia klientów z tytułu złej lub niskiej jakości świadczonych usług,
 - nakładu prac na poprawę sprawności realizacji usług
 - ilości skarg,
- wzrost wiarygodności jednostek administracji publicznej, co może być znaczącym czynnikiem w ubieganiu się o korzystny kontrakt dla miasta czy kredytu,
- zwiększenie jakości pracy pracowników poprzez jasny i czytelny opis realizowanych zadań,
- usprawnienie komunikacji w jednostce administracji publicznej przez wspomaganie procesu decyzyjnego,
- obniżenie nakładów materiałowych i kosztów funkcjonowania organizacji,
- redukcja liczby drukowanych dokumentów.

Korzyści niewymierne przedstawiają się następująco:

- szybsze odpowiedzi na pytania związane z funkcjonowaniem poszczególnych procesów jednostki administracji publicznej,
- promowanie „kultury” organizacyjnej,
- zapobieganie powstawaniu błędów oraz niepowodzeń zadaniowych,
- polepszenie więzi i stosunków z klientami,
- szybsza adaptacja zatrudnianych pracowników,
- lepsza współpraca między poszczególnymi komórkami organizacyjnymi w jednostkach,
- podniesienie zdolności i elastyczności jednostek do wprowadzania zmian organizacyjnych.

Uwagi końcowe i wnioski

W dobie elektronicznego biznesu, gdzie coraz więcej spraw można załatwiać drogą internetową, wydaje się być nieuniknionym, że jednostki

administracji publicznej będą coraz częściej korzystać z osiągnięć techniki i stosować nowoczesne narzędzia informatyczne wspierające ich działalność.

Jednym z obszarów w którym można wykorzystać takie wsparcie informatyczne jest system zarządzania jakością. Elektroniczne wsparcie w zakresie jego tworzenia, jak również udostępniania i aktualizacji znacząco oszczędza czas jak i pieniądze, które będą w przyszłości mogły być spożytkowane na inne cele.

Oprócz wymienionych wcześniej korzyści materialnych użytkownicy takiego systemu mają dostęp (drogą internetową lub intranetową) do organizacji funkcjonowania jednostki administracji publicznej, a także do procesów i procedur w niej występujących. Dzięki temu, każdy klient może wcześniej zapoznać się z procedurą postępowania przy okazji załatwiania określonej sprawy. Pracownicy natomiast będą mieli możliwość zapoznania się z zakresem swoich obowiązków. Dzięki łatwemu dostępowi do takich informacji, a także odpowiednio przygotowanej notacji graficznej użytkownicy systemu e-jakość będą chętnie z niego korzystać, a ich czas zapoznawania się z określonymi procesami i procedurami funkcjonowania jednostki ograniczy się do minimum.

Podsumowując niniejsze opracowanie, należy zdać sobie sprawę, że wprowadzanie systemu jakości opartego na normie ISO 9001:2000 w jednostkach administracji publicznej jest bardzo potrzebne i mimo tego, że kosztuje dużo pieniędzy, jego wdrożenie jest konieczne do usprawnienia procesu zarządzania jednostką. W przypadku zastosowania wsparcia informatycznego, a później wprowadzenia systemu e-jakość opartego na sieci internetowej lub intranetowej, należy spodziewać się poniesienia większych nakładów finansowych. Zwrot z inwestycji w zależności od skali realizacji projektu może trwać kilka lat i powiązany jest z specyfiką prowadzonej działalności przez jednostkę administracji publicznej. Jednak w stosunkowo krótkim czasie nakłady poniesione na system e-jakość powinny się zwracać.

Bibliografia

1. H. Pająk, Doświadczenie we wdrażaniu SZJ w Jednostkach Administracji Samorządowej, http://www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/Referat_doswiadczenia_we_wdrazaniu_SZJ.doc
2. P. Rogala, Przesłanki i Uwarunkowania wdrażania systemów zarządzania jakością w jednostkach samorządu terytorialnego, http://www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/Przeslanki_i_uwarunkowania_ROGALA.doc
3. PN-ISO 9001:2000
4. P. Grudowski, Kluczowe czynniki sukcesu przy wdrażaniu i doskonaleniu systemu zarządzania jakością w dużej jednostce administracji publicznej – Urzędzie Miejskim w Gdańsku, http://www.umbrella.org.pl/biblioteka/doc/Kluczowe_czynniki_sukcesu.doc

ROZDZIAŁ XXXIV.

MIĘDZYNARODOWE I KRAJOWE CERTYFIKATY W DZIEDZINIE ZAPEWNIENIA JAKOŚCI I TESTOWANIA OPROGRAMOWANIA

Bogdan BEREZA-JAROCIŃSKI

1. Sens certyfikacji w przemyśle informatycznym

1.1. Informatyka: duża zmienność w czasie i w przestrzeni

W wielu branżach – nie tylko w informatyce – istnieją – oprócz dyplomów uczelni – rozmaite formy certyfikatów, potwierdzających określone zawodowe umiejętności.

W informatyce i produkcji oprogramowania certyfikaty mają do spełnienia rolę szczególną, a to z dwóch powodów.

Po pierwsze, zmiany w tej branży dokonują się szybciej i dynamiczniej niż w większości przemysłów „tradycyjnych”, toteż dyplom uczelni sprzed – powiedzmy – 20 lat potwierdza kwalifikacje o treści raczej historycznej niż aktualnej. Stąd nieustanne kształcenie się i nabywanie nowych umiejętności stało się koniecznością dla każdego programisty, analityka systemów czy kierownika informatycznych projektów.

Po drugie, między produkcją oprogramowania a innymi branżami konstrukcyjnymi czy produkcyjnymi istnieje pewna zasadnicza różnica. Branże tradycyjne wytwarzają, pewne dobrze zdefiniowane, niezbyt – w porównaniu z oprogramowaniem – zróżnicowane produkty: na przykład domy, mosty albo samochody. Proces wytwórczy daje się tam zdefiniować względnie precyzyjnie i „testowanie” – wszelkie czynności kontrolno-weryfikacyjne – są z tym procesem w sposób ścisły zintegrowane, zrośnięte.

Inżynierię oprogramowania można zaś nazwać „inżynierią robienia wszystkiego”, tyle, że przy użyciu – zamiast betonu czy stali – „materii” instrukcji wykonywanych przez mikroprocesory komputerów. System bazodanowy, rozbudowany portal internetowy, gra komputerowa, oprogramowanie sterujące centralą telefoniczną, system wbudowany kierujący silnikami samolotu, hamulcami ABS czy pralką, system operacyjny, kompilator – to wszystko jest „oprogramowanie”. Stąd wyniesione z uczelni ogólne umiejętności rychło muszą zostać uzupełnione nowymi, dostosowanymi do zakresu wykonywanej pracy, co powoduje zasadność istnienia potwierdzających takie umiejętności certyfikatów.

1.2. Certyfikacja w dziedzinie zapewnienia jakości i testowania

Zapewnienie jakości i test są w informatyce o tyle szczególne, że nie do końca są dziedziną skodyfikowaną, gdzie umiejętności mają charakter precyzyjnych, dających się wyuczyć zasad i algorytmów. Mówi się niekiedy, że test oprogramowania to w jednej trzeciej dająca się sprawdzić i przeegzaminować *wiedza*, w jednej trzeciej – nabywane wraz z doświadczeniem *umiejętności rzemieślnicze*, a w jednej trzeciej – po prostu *sztuka*.

Nie wnikając, na ile powyższa definicja jest precyzyjna, przyznać trzeba, że wiele istotnych do zapewnienia jakości i skutecznego testowania programów umiejętności nabywa się raczej w praktyce projektowej niż w uczelnianej ławce. Widać to zresztą wyraźnie, kiedy przyjrzymy się programom studiów informatycznych: niezależnie od profilu, zapewnienie jakości (podobnie jak – z analogicznych powodów – np. zarządzanie projektami) zajmuje w nich marginalną pozycję. Zagadnienia zapewnienia jakości pojawiają się w szerszym zakresie dopiero w ramach prowadzonych przez niektóre uczelnie podyplomowych studiów z inżynierii oprogramowania.

Ta sytuacja powoduje, że np. „dyplomowanych testerów” po prostu nie ma i przypuszczalnie nie będzie, co oczywiście stanowi dodatkowe uzasadnienie dla istnienia certyfikatów.

1.3. Rodzaje certyfikatów

Każdy szanujący się producent narzędzi - sprzętowych i programowych – służących do budowy systemów komputerowych, sieci i oprogramowania, lub wspierających projektowanie i wytwarzanie sprzętu i oprogramowania, wystawia własne certyfikaty. Taki certyfikat poświadcza, że jego posiadacz jest fachowcem od określonego programu lub narzędzia.

W tym rozdziale nie będziemy się tego rodzaju certyfikatami zajmować, a to z dwóch powodów. Po pierwsze, jest ich wielka obfitość i różnorodność, a po drugie – ich tematyka i zakres są jednoznaczne i precyzyjnie określone.

Natomiast interesujące są certyfikaty o szerszym zakresie, mające przynajmniej deklarowane ambicje obiektywności i ogólności, pozwalającej na zastosowanie potwierdzonej certyfikatem wiedzy w wielu różnorodnych sytuacjach. Nie ma ich tak wielu. „Zapewnienie jakości” a zwłaszcza „testowanie”, choć w rzeczywistości wykonywane a nawet opisywane w podręcznikach informatyki od co najmniej 40 lat, jako odrębne i świadome swej odrębności dziedziny są znacznie młodsze, co najwyżej 15-letnie. Toteż zawodowa certyfikacja w tych dziedzinach także jest zjawiskiem względnie nowym.

1.4. Pożytki z certyfikatów

Dla **zawodu** testera czy specjalisty w zakresie zapewnienia jakości istnienie certyfikatów podkreśla odrębność tej dziedziny i umiejętności, co z kolei

przyczynia się do podniesienia jej statusu – z którym, jak wiemy, nie zawsze jest najlepiej.

Stworzenie certyfikatu wymaga uprzedniego **usystematyzowania i ujednoznacznienia wiedzy** w danej dziedzinie, z czego korzyści są niezaprzeczalne. Przy okazji powstaje również zdefiniowana **terminologia**. W ten sposób ułatwia się komunikację między uczestnikami projektu informatycznego, a także między klientami a dostawcami i producentami.

Dla **pracodawców** certyfikat może ułatwić proces rekrutacji pracowników z określonym profilem umiejętności. Oczywiście, wymaga to zarówno znajomości certyfikatu, jak i poprawnego zrozumienia przez obie strony procesu rekrutacji jego treści i roli. Jeśli np. pracodawca poszukuje doświadczonego kierownika zespołu testowego, a zatrudnia początkującego testera, mającego 4-miesięczne doświadczenie i legitymującego się świeżo uzyskanym dyplomem „ISEB Software Testing Foundation Certificate” [zob. punkt 5], to oczywiście popełnia poważny błąd.

Dla osób **wykonujących pracę** w danej branży poprzedzające egzamin certyfikacyjny szkolenia może stać się znakomitą okazją do usystematyzowania swej wiedzy i doświadczenia, a także do uzupełnienia wiadomości tam, gdzie zakres certyfikatu wykracza poza dotychczasową praktykę. Ponadto certyfikacja stanowi niejednokrotnie formę drogowskazu, wskazującego możliwy kierunek dalszego zawodowego rozwoju. Niekiedy może się także przydać w trakcie negocjacji płacowych...

1.5. Zagrożenia

Certyfikat to kawałek papieru, którego zdobycie poprzedził trwający 1-3 godziny egzamin (zwykle testowy), a ten z kolei poprzedził okres dość intensywnej zwykle nauki. Certyfikat nie jest więc gwarancją doświadczenia, ani nie zapewnia umiejętności sprawnego wykorzystania nabytej wiedzy w praktyce. I na pewno nie zastąpi myślenia i umiejętności organizacyjnych!

Nie wszyscy są zgodni, jakie umiejętności dany certyfikat powinien obejmować. Np. popularny „ISEB Software Testing Foundation Certificate” krytykowany jest przez niektórych znawców przedmiotu za zbyt szeroki zakres (po co „zwykłemu” testerowi szczegółowa wiedza na temat różnych typów inspekcji i przeglądów oraz na temat zarządzania testami, mówią krytycy) i niedostateczne uwzględnienie wielu konkretnych, dobrych praktyk projektowania i wykonywania testów.

Dobrze, jeśli certyfikat opiera się na znanej i dostępnej normie, międzynarodowej lub krajowej. Kiedy tak nie jest, programowi certyfikatu zagraża chaotyczność i niespójność. Z drugiej strony, tworzenie norm jest bardzo czasochłonne, zaś certyfikat będący egzaminem z zakresu normy przypuszczalnie stanie się zbyt obszerny, zbyt sformalizowany i teoretyczny.

Sporo zarzutów kierowanych jest pod adresem form egzaminu. Wiele egzaminów certyfikacyjnych to egzaminy testowe, co budzi niekiedy wątpliwości,

na ile umiejętność rozwiązywania w krótkim czasie kilkudziesięciu czy kilkuset pytań-zagadek jest trafnym miernikiem czyichś faktycznych umiejętności?

Jak już zostało powiedziane wyżej, mówi się niekiedy, że zapewnienie jakości i test to 33% dająca się zweryfikować wiedza, 33% rzemiosło i 33% sztuka. Podobnie, skuteczny tester czy szef testów musi, owszem znać metody i techniki testowe, ale ponadto również dziedzinę, w której działa testowany system (np. bankowość, ubezpieczenia, zarządzanie przedsiębiorstwem) oraz platformę systemu. Tych umiejętności, odmiennych dla różnych produktów i projektów, żaden certyfikat nie potwierdzi.

2. ASQ Certified Reliability Engineer

American Society for Quality (ASQ) jest właścicielem rozpowszechnionego w Stanach od wielu lat certyfikatu "Certified Reliability Engineer". Tłumacząc tę nazwę na język polski, chyba zrzęcniej będzie brzmiało określenie „Certyfikowany Inżynier Jakości” niż „Certyfikowany Inżynier Niezawodności”.

Egzamin na certyfikat jest testowy, składa się ze 150 pytań, trwa 4 godziny. Dostępny wyłącznie w języku angielskim.

Egzamin certyfikacyjny obejmuje następujące dziedziny.

Zarządzanie niezawodnością (zarządzanie strategiczne, zarządzanie procesem kontroli niezawodności, bezpieczeństwo produktów i odpowiedzialność prawna).

Teoria prawdopodobieństwa i statystyka (podstawowe pojęcia, wnioskowanie statystyczne).

Niezawodność w projektowaniu i programowaniu (techniki projektowania niezawodności, dobór materiałów, zarządzanie komponentami i systemem).

Modelowanie i przewidywanie niezawodności.

Testowanie niezawodności (planowanie testów niezawodności, testowanie w procesie wytwarzania, testowanie ukończonego produktu).

Utrzymanie i dostępność systemu (zarządzanie utrzymaniem i dostępnością, analiza łatwości i skutków zmian).

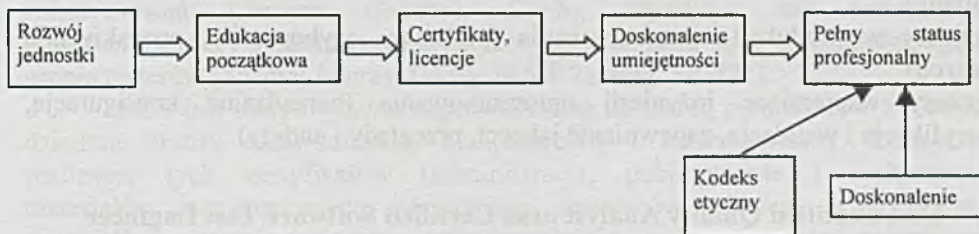
Pozyskiwanie i wykorzystanie pomiarów (pozyskiwanie danych, analiza i wykorzystanie danych, narzędzia i metody do analizy danych).

3. IEEE Certified Software Development Professional

IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) powstało w 1884, początkowo nosiło nazwę AIEE (*American Institute of Electrical Engineers*). Obecnie zrzesza ponad 380 000 członków w 150 krajach, jest jedną z największych na świecie organizacji standaryzujących: wyprodukowała prawie 900 aktywnych standardów, prowadzone są prace nad ponad 700 nowymi.

IEEE składa się z 37 stowarzyszeń. Największe z nich to *IEEE Computer Society*, założone w 1946 roku. Liczy 100.000 członków.

Koncepcja, na której opiera się certyfikat CSDP (*Certified Software Development Professional*), przedstawiona jest na poniższej ilustracji.



CSDP jest pierwszym z serii przygotowanych przez IEEE CS certyfikatów, których celem będzie stworzenie społeczności profesjonalnych twórców oprogramowania (*Leading Software Development Professionals and Practitioners*). Na razie, jest to jedyny tego typu certyfikat przyznawany przez *IEEE Computer Society*. Certyfikat jest dostępny od połowy 2002 roku.

W celu otrzymania certyfikatu trzeba spełnić następujące warunki:

wykazać się doświadczeniem zawodowym (minimum 9000 godzin przepracowanych w przynajmniej 6 z 11 obszarów wiedzy, w przeciągu ostatnich 4 lat co najmniej 2 lata przepracowane z inżynierią programowania)

wykształcenie: co najmniej tytuł licencjata z informatyki lub dziedziny pokrewnej

zobowiązać się do przestrzegania Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice

zdać egzamin potwierdzający opanowanie *Body of Knowledge* (11 obszarów wiedzy, 180 pytań testowych, 3 godziny)

Tematyka CSDP obejmuje:

Inżynieria oprogramowania i społeczeństwo („kryzys oprogramowania”, ekonomika inżynierii oprogramowania, normy inżynierii oprogramowania, profesjonalne praktyki)

Proces inżynierii oprogramowania (znaczenie procesów, modele procesów, model CMM dla oprogramowania)

Wymagania dla oprogramowania (proces inżynierii wymagań, pozyskiwanie i analiza wymagań, specyfikacja wymagań oprogramowania, zarządzanie wymaganiami oprogramowania)

Projektowanie oprogramowania (główne pojęcia, strategię projektowania oprogramowania, architektura oprogramowania, metodyki specjalne)

Konstruowanie oprogramowania (komponenty konstrukcji, projekt – organizacja – dokumentacja, integracja i wdrożenie systemu)

Testowanie oprogramowania (przegląd tematyki, projektowanie testów, poziomy testów)

Pielęgnacja oprogramowania (co to jest pielęgnacja, proces pielęgnacji oprogramowania, pomiary łatwości pielęgnacji, zarządzanie i dokumentacja pielęgnacji)

Zarządzanie inżynierią oprogramowania (funkcje i tryby zarządzania, proces zarządzania, planowanie projektu, zarządzanie projektem – proces, monitorowanie, zmiany)

Pomiary w produkcji oprogramowania (podstawy, wybór miar, pozyskiwanie danych)

Procesy wspierające inżynierii oprogramowania (zarządzanie konfiguracją, weryfikacja i walidacja, zapewnienie jakości, przeglądy i audyty).

4. QAI Certified Quality Analyst oraz Certified Software Test Engineer

4.1. QAI (Quality Assurance Institute)

QAI rozpoczął działalność w roku 1980, zrzeszając osoby zajmujące się zapewnieniem jakości w branży informatycznej. Prace nad wprowadzeniem certyfikatów rozpoczęto w roku 1985, a pierwsze egzaminy odbyły się w 1990 roku. Dziś na świecie działa ok. 10.000 osób mających (jeden z trzech) certyfikatów QAI w krajach głównie pozaeuropejskich. (Australii, Belgii, Brazylii, Kanadzie, Indiach, Izraelu, Korei, Meksyku, Nowej Zelandii, Arabii Saudyjskiej, Singapurze, RPA, Wielkiej Brytanii i w USA.

4.2. Certified Quality Analyst

Wymogi certyfikacyjne: minimum licencjat i dwa lata doświadczenia w branży informatycznej (lub – jeśli ktoś nie ma licencjatu – minimum sześć lat doświadczenia zawodowego), referencja – rekomendacja od innej osoby z branży oraz zobowiązanie do przestrzegania kodu etyki zawodowej. Ponadto trzeba oczywiście zdać egzamin z zakresu *Body of Knowledge* (podstawy jakości, procesy wytwarzania, zakupu i użytkowania oprogramowania, modele jakości, ocena jakości, zarządzanie jakością, zapewnienie jakości, monitorowanie jakości, metody definiowania, konstruowania, wdrażania i usprawniania procesów, metody ilościowe).

4.3. Certified Software Test Engineer

Wymogi pozamerytoryczne takie same jak dla CQA (z tym że wymagane doświadczenie musi dotyczyć branży testowej).

Body of Knowledge: podstawowe zasady i pojęcia testowe, rola testerów w wytwarzaniu i zakupie oprogramowania, zarządzanie testami, konstrukcja środowiska testowego, analiza ryzyka, planowanie testów, projektowanie testów, wykonywanie testów, śledzenie i naprawianie błędów, testy akceptacyjne, śledzenie statusu testów, raportowanie testów.

5. BCS/ISEB: SW Testing Foundation Certificate, SW Testing Practitioner Certificate

BCS (*British Computer Society*) jest brytyjską organizacją o profilu podobnym do PTI (Polskiego Tow. Informatycznego). BCS składa się z wielu grup zainteresowań (*Interest Groups*). Osoby zajmujące się testowaniem oprogramowania i systemów informatycznych zrzeszone są w prężnie działającej grupie testerów (*Special Interest Group In SW Testing, SIGIST*).

BCS jest merytorycznie odpowiedzialne za szereg certyfikatów z różnych dziedzin branży elektronicznej, komputerowej i informatycznej. Praktyczną realizacją tych certyfikatów (administracja, publikowanie i archiwizacja materiałów merytorycznych, akredytacja dostawców szkoleń, przygotowanie materiałów egzaminacyjnych, przeprowadzanie i sprawdzanie egzaminów, dystrybucja certyfikatów) zajmuje się firma ISEB (*Information Systems Examination Board*), w której radzie nadzorczej zasiada przedstawiciel ISEB.

Najnowszym produktem BCS/ISEB jest seria trzech certyfikatów w dziedzinie testowania oprogramowania:

SW Testing Foundation Certificate (dostępny od 1998 roku, egzamin poprzedzony 3-dniowym - nieobowiązkowym – szkoleniem, ponad 18.000 certyfikowanych testerów w całej Europie oraz w Australii, Izraelu i Meksyku)

SW Testing Professional Certificate (dostępny od 2002 roku, poprzedzony minimum 8-dniowym – nieobowiązkowym – szkoleniem, dotąd uzyskało go kilkaset osób, głównie w Wielkiej Brytanii oraz w Irlandii)

SW Testing Professional Diploma (trwają prace nad jego przygotowaniem).

Certyfikat podstawowy ISEB (*SW Testing Foundation Certificate*) „wstrzelił” się w istniejące zapotrzebowanie idealnie – tym należy tłumaczyć jego ogromną popularność, także poza Wielką Brytanią i Irlandią. Jednocześnie ta popularność spowodowała rozpoczęcie prac nad międzynarodową wersją certyfikatu – zob. punkt 6.

Tematyka certyfikatu podstawowego:

Wprowadzenie (typy i cele certyfikatów, organizacja procesu certyfikacji, przebieg i taktyka egzaminu, organizacja materiału szkoleniowego)

Podstawowe zasady testowania (terminologia, dlaczego testowanie jest konieczne, podstawy procesu testowania, psychologia testowania, testowanie regresyjne, wyniki testów)

Testowanie w różnych fazach cyklu wytwarzania oprogramowania (modele procesu wytwarzania oprogramowania, ekonomika testowania, planowanie testowania, testowanie komponentów, testowanie integracyjne, testowanie systemu, testowanie właściwości, testowanie akceptacyjne, testowanie pielęgnacyjne)

Dynamiczne techniki testowania (techniki „czarnej skrzynki”, techniki „szklanej skrzynki”, zgadywanie błędów)

Testowanie statyczne (udział przeglądów w procesie testowania, rodzaje przeglądów i inspekcji, analiza statyczna)

Podstawy zarządzania testowaniem (organizacja, zarządzanie konfiguracją, kontrolowanie testowania, śledzenie błędów, normy w dziedzinie testowania)

Narzędzia stosowane do testowania oprogramowania (podstawowe typy narzędzi, elementy procesu wdrożenia automatycznego wykonywania testów).

Egzamin trwa 1 godzinę i składa się z 40-stu pytań testowych.

6. ISTQB: certyfikaty międzynarodowe

Popularność certyfikatu ISEB w wielu krajach spowodowała działania mające na celu przekształcenie go w certyfikat międzynarodowy. Jesienią 2001 roku podczas konferencji „EuroSTAR 2001”, odbywającej się wówczas w Sztokholmie, zebrała się grupa przedstawicieli z 9 europejskich krajów i w ciągu kilku godzin wypracowano podstawy działania ISTQB – *International SW Testing Qualifications Board*.

Począwszy od jesieni 2003 roku działania nabrały rozmachu – wcześniej przeszkodę stanowił konflikt między ISEB a niemieckim stowarzyszeniem ASQF („Association for Software Quality Frankonia”). Po zlikwidowaniu tego konfliktu sytuacja i cele ISTQB wyglądają następująco:

W ramach ISTQB współpracują organizacje z USA, Austrii, Danii, Holandii, Finlandii, Niemiec, Indii, Izraela, Norwegii, Polski, Portugalii, Szwecji, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii.

ISTQB stawia sobie za cel udoskonalenie treści dotychczasowego certyfikatu ISEB.

W przyszłości powstanie jeden, wspólny międzynarodowy certyfikat ISTQB. Jego wersja podstawowa będzie w języku angielskim, zaś organizacje wszystkich krajów, które sobie tego życzą, będą mogły przetłumaczyć materiały i pytania na język krajowy. W ten sposób certyfikat ISTQB będzie pierwszym międzynarodowym certyfikatem w tej branży, mającym wiele – merytorycznie w 100% równoważnych – wersji językowych.

Organizacje krajowe wezmą na siebie akredytację kandydatów na dostawców szkoleń w swoich językach.

Przeprowadzanie egzaminów organizacje krajowe będą mogły albo organizować we własnym zakresie (przestrzegając wymogów ISTQB w celu uniknięcia nadużyć) lub zlecić organizację działającym obecnie instytucjom akredytacji i certyfikacji, t.j. ISEB lub ASQF.

7. PSTB (*Polish SW Testing Board*) i jego rola w ISTQB

Latem 2003 roku zostało zarejestrowane pierwsze w Polsce zrzeszenie osób zajmujących się zapewnianiem jakości oraz testowaniem: Stowarzyszenie Jakości Systemów Informatycznych (SJSI). W ramach SJSI działa *Polish SW Testing Board* (PSTB), które reprezentuje Polskę w ISTQB, a w przyszłości przekształci się w organizację odpowiedzialną za akredytację podmiotów, które

będą chciały prowadzić szkolenia zakończone egzaminem ISTQB w języku polskim.

Dobiegają końca prace nad tłumaczeniem wspólnego słownika terminologii z dziedziny testowania oprogramowania na język polski. Ten słownik będzie stanowił podstawę zarówno do tłumaczenia na język polski pytań egzaminacyjnych, jak i do produkcji materiałów szkoleniowych.

8. Dostępność certyfikatów w Polsce

W Polsce certyfikat *SW Testing Foundation Certificate* dostępny jest od lipca 2002 (szkolenie w języku polskim, materiały i ćwiczenia w języku angielskim, egzamin w języku angielskim). Dotychczas w szkoleniach wzięło udział około 250 osób, z czego 180 przystąpiło do egzaminu na certyfikat, a około 75% zdało egzamin i uzyskało certyfikat. Szkolenia otwarte prowadzone są regularnie co 2 miesiące w Warszawie przez współpracujące firmy *bbjTest* i **Software Konferencje**. Możliwe jest także przeprowadzenie szkoleń zamkniętych w firmach.

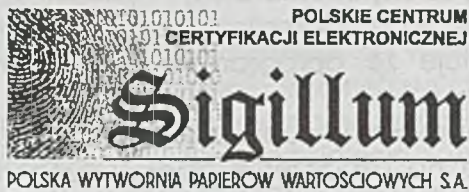
Certyfikat *SW Testing Professional Certificate* na razie nie jest w Polsce dostępny. Możliwe jest zorganizowanie egzaminu eksternistycznego, jeśli znajdzie się co najmniej kilka osób zainteresowanych.

Szkolenia na IEEE *Certified Software Development Professional* organizowane są przez **Software Konferencje**.

Źródła

1. BCS, Information Systems Examination Board, SW Testing (tamże dostępne szczegółowe dane nt. zakresu tematyki, egzaminów, akredytowanych dostawców szkoleń itp.): www.bcs.org.uk/iseb/st
2. IEEE Computer Society, CSDP: www.computer.org/certification
3. Yahoo CSDP Study Group: groups.yahoo.com/group/ieee_csdp
4. IEEE: www.ieee.org
5. SWEBOK, IEEE SW Engineering Body of Knowledge: www.swebok.org
6. QAI, Certified SW Quality Analyst: www.softwarecertifications.com/qai_cqa.htm
7. QAI, Certified SW Tester: www.softwarecertifications.com/qai_cste.htm
8. Certyfikaty QAI: www.softwarecertifications.com/
9. QAI: www.qaiusa.com
10. ASQ, Certified Reliability Engineer: www.asq.org/cert/types/cre/
11. ASQ Certified Reliability Engineer Body of Knowledge: www.asq.org/cert/types/cre/bok.html
12. ISTQB: www.istqb.org/vision.php
13. ASQF: www.asqf.de
14. Stowarzyszenie Jakości Systemów Informatycznych, Polish SW Testing Board: www.sjsi.org/pstb

15. bbjTest (informacje na temat certyfikacji, realizacja szkoleń, w tym na *SW Testing Foundation Certificate*): www.bbj.com.pl
16. Software Konferencje (realizacja szkoleń otwartych na *SW Testing Foundation Certificate* oraz CSDP): www.software.com.pl/konferencje
17. International SW Quality Institute ISQI (ISTQB is part of it): www.isqi.org



O ile do XX-tego wieku opieraliśmy nasze zaufanie wyłącznie na dokumencie papierowym, o tyle technologia XXI wieku przenosi to zaufanie do elektronicznej sfery wirtualnej. W Polsce przemiana ta dokonała się już dawno w przypadku akcji przedsiębiorstw notowanych na **Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych**. Pomimo, iż od pierwszego dnia jej funkcjonowania żadna akcja nie posiadała papierowej formy, to w nazwie instytucji jak i mechanizmu finansowego nadal pozostają Papiery Wartościowe.

Analogicznie : **Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A.** dotrzymuje kroku oczekiwaniom swoich klientów oferując bezpieczeństwo i zaufanie w sferze elektronicznych usług transakcyjnych.

Usługi Sigillum – Polskiego Centrum Certyfikacji Elektronicznej oferowane są podmiotom gospodarczym, instytucjom sektora publicznego oraz użytkownikom indywidualnym. Certyfikaty Sigillum PCE znajdują zastosowanie wszędzie tam gdzie spotyka się konieczność poświadczenia tożsamości i złożenia podpisu w życiu codziennym. **Sejm zobowiązał urzędy administracji publicznej, by do sierpnia 2006 umożliwiły obywatelom i podmiotom gospodarczym składanie podań, wniosków i dokonywanie wszystkich czynności urzędowych drogą elektroniczną przy zastosowaniu bezpiecznego podpisu elektronicznego.**

Informacje o bieżącej działalności stanowią dla każdej organizacji gospodarczej bardzo cenny i chroniony przez nią zasób. Obieg informacji powinien być najbardziej strzeżonym elementem struktury bezpieczeństwa każdej organizacji gospodarczej. Dzięki usługom Sigillum Polskiego Centrum Certyfikacji Elektronicznej **komunikacja elektroniczna zostaje wiarygodnie zabezpieczona podpisem elektronicznym weryfikowanym kwalifikowanym certyfikatem.**

CERTYFIKAT SIGILLUM :

- gwarantuje Twoją tożsamość wobec korespondenta / serwera / aplikacji użytkowej
- gwarantuje tożsamość zdalnego komputera / serwera / portalu / strony internetowej / aplikacji użytkowej
- zabezpiecza wiadomości poczty elektronicznej
- gwarantuje że oprogramowanie pochodzi z pewnego źródła
- chroni oprogramowanie przed zmianą po opublikowaniu
- pozwala na oznaczenie podpisanych danych bieżącym czasem
- pozwala na bezpieczną komunikację w sieci Internet
- pozwala na szyfrowanie danych na dysku lub w korespondencji.

Szczególnie systemy **Elektronicznej Wymiany Dokumentów** dają ich użytkownikom szereg korzyści organizacyjno - finansowych, począwszy od usprawnienia kontaktów partnerskich, a na lepszym zarządzaniu łańcuchem dostaw skończywszy.

Następuje:

- **usprawnienie obiegu płatności** - w szczególności poprzez skrócenie czasu realizacji cykl obsługi zamówienia i weryfikacji faktur,
- **redukcja błędów i zwiększenie dokładności** - dzięki wyeliminowaniu wielokrotnego wprowadzania tych samych danych do systemów informatycznych, a także dzięki możliwości implementacji dodatkowych procedur automatycznej weryfikacji danych jeszcze przed ich wprowadzeniem do systemu,

Sigillum PCCE jest kwalifikowanym podmiotem świadczącym usługi certyfikacyjne, czyli oferuje **kwalifikowane certyfikaty**. Ich właściciele mogą zatem, zgodnie z Ustawą o Podpisie Elektronicznym, składać podpisy prawnie wiążące, równoważne z podpisami odręcznymi. Ten produkt nosi handlową nazwę certyfikat **Sigillum TOP**.

Obok certyfikatów kwalifikowanych w ofercie Sigillum PCCE są także **certyfikaty komercyjne**. Są one wykorzystywane w powszechnej korespondencji elektronicznej :

- **Sigillum Basic**
- **Sigillum Professional**
- **Sigillum VIP**.

Standardowo obsługują je popularne aplikacje poczty elektronicznej jak : MS Outlook czy Netscape Communicator. Certyfikaty te można używać do składania podpisów elektronicznych, zabezpieczania poczty elektronicznej i szyfrowania dokumentów, umów, deklaracji czy kontroli praw dostępu do aplikacji użytkowych.

Firmom, których klienci przekazują ważne informacje za pośrednictwem stron czy portali internetowych, warto polecić certyfikat **Sigillum Serwer**, który pozwala na szyfrowanie komunikacji i gwarantuje tożsamość - uwierzytelnienie witryny / portalu internetowego lub aktywnego elementu sieci komputerowej.

Dodatkową usługą proponowaną przez Sigillum PCCE jest **Znacznik Czasu**. Ma on kapitalne znaczenie w przypadku transakcji bankowych czy umów, deklaracji lub innych dokumentów, które wchodzi w życie z chwilą podpisania. Znaczenie czasem wywołuje skutki prawne daty pewnej w rozumieniu przepisów Kodeksu Cywilnego i jest procedurą wiarygodną, może być wykorzystane jako dowód w postępowaniu sądowym.

Zweryfikowane, opatrzone podpisem autora i znacznikiem czasu dokumenty są poświadczane przez Sigillum PCCE jako Zaufaną Trzecią Stronę, a następnie archiwizowane w Elektronicznym Depozycie – daje to pełną gwarancję zaufania i bezpieczeństwa transakcji elektronicznych zawieranych przy wykorzystaniu usług SIGILLUM Polskiego Centrum Certyfikacji Elektronicznej.

***Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A.
SIGILLUM Polskie Centrum Certyfikacji Elektronicznej***

***Naszym celem jest zbudowanie
Polskiego Centrum Zaufania Transakcji Elektronicznych
dającego przedsiębiorstwom możliwość oparcia się o ogólnopolską
strukturę dostępu do usług Zaufanej Trzeciej Strony w obszarze
przepływu informacji biznesowych***

SIGILLUM - Polskie Centrum Certyfikacji Elektronicznej

ul. Sanguszkii 1
00-222 Warszawa
Infolinia Sigillum PCCE - tel.(+48 22) 530 27 56

www.sigillum.pl
www.sigillum.net.pl
sigillum@pwpw.pl

Punkt Rejestracji Sigillum PCCE w Warszawie

ul. Rybaki 35/13
00-221 Warszawa
tel.(022) 530 27 88; fax.(022) 530 27 86

Przedstawicielstwa Regionalne Sigillum PCCE:

ZETO Koszalin

ul. 4 Marca 38
75-708 Koszalin
tel. (094) 347 38 05
fax.(094) 342 65 31
sigillum@zeto.koszalin.pl

Centrum Komputerowe ZETO S.A. w Łodzi

ul. Narutowicza 136
90-146 Łódź
tel. (042) 675 64 06
fax. (042) 678 21 47
sigillum@ckzeto.com.pl

ZETO Olsztyn

ul. Pieniężnego 6/7
10-005 Olsztyn
tel. (089) 527 96 28
fax. (089) 527 94 65
sigillum@zeto.olsztyn.pl

ZETO S.A. w Poznaniu

ul. Fredry 8a
60-967 Poznań
tel. (061) 852 92 21
fax. (061) 852 16 34
sigillum@zeto.com.pl

ZETO Rzeszów

ul. Rejtana 55
35-326 Rzeszów
tel. (017) 850 06 69
fax.(017) 852 13 56
sigillum@zatorz.com.pl

ZETO Wrocław

ul. Ofiar Oświęcimskich 7/13
50-069 Wrocław
tel. (071) 344 54 31
fax. (071) 343 06 04
sigillum@zeto.wroc.pl



Polska Platforma Przetargowa – to podobnie jak Sigillum PCCE wyodrębniony dział Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych S.A. funkcjonujący w ramach struktur Biura Informatyzacji i Transakcji Elektronicznych PWPW S.A.

Proces zaopatrzeniowy źródłem oszczędności

Optymalizacja procesów zaopatrzeniowych to jeden z kluczowych czynników poprawy rentowności i funkcjonalności przedsiębiorstw, instytucji oraz jednostek administracji publicznej. Jest to obszar o potencjalnie dużych możliwościach oszczędności. Poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii w tym segmencie, można znacząco obniżyć jego koszty.

Polska Platforma Przetargowa oferuje zarówno sektorowi publicznemu jak i prywatnemu pełny zakres produktów i usług, pozwalających na nowoczesną, skuteczną i oszczędną organizację procesu zaopatrzenia.

Są nimi: elektroniczne przetargi, aukcje i katalogi.

Opierają się one na najnowocześniejszych technologiach internetowych i wspomagają zarówno zaopatrzenie strategiczne, jak i operacyjne.

Zastosowana przez nas technologia mySAP SRM firmy SAP jest obecnie najbardziej zaawansowanym narzędziem tej kategorii na rynku. Dzięki modułowej budowie, gwarantuje ona możliwość indywidualnej rozbudowy i rozwoju. Może być integrowana z innymi systemami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie oraz dostosowana do indywidualnego tempa rozwoju poszczególnych jednostek organizacyjnych.

Nasz projekt to pierwsze wdrożenie tej technologii w Polsce i jedno z pierwszych na świecie.

Usługi oferowane przez Polską Platformę Przetargową

Oferta Polskiej Platformy Przetargowej to kompletny zestaw elektronicznych narzędzi oraz usług projektowanych i wdrażanych z uwzględnieniem specyficznych potrzeb i wymagań klientów.

Przetarg elektroniczny

Polska Platforma Przetargowa oferuje realizację przetargów publicznych na platformie elektronicznej. Schemat postępowania jest tradycyjny, zgodny z Prawem zamówień publicznych. W odpowiedzi na wystosowane przez nabywcę zapytanie o cenę (ang. RFQ – request for quotation) lub zapytanie ofertowe (ang. RFP – request for proposal) dostawcy składają jedną ofertę w formie wypełnionego formularza.

Proces komunikacji, a w szczególności składanie oferty, odbywa się elektronicznie. Jest szybki, częściowo zautomatyzowany, angażuje mniej osób. Przetargi i zakupy na platformie elektronicznej gwarantują całkowitą przejrzystość transakcji i eliminują ewentualne nieprawidłowości.

Jeśli żadna z ofert nie satysfakcjonuje nabywcę pod względem cenowym, może on przekształcić przetarg w aukcję.

Aukcja elektroniczna - mechanizm odwróconej licytacji

Aukcja elektroniczna odbywa się w specjalnie do tego celu skonfigurowanym środowisku na platformie internetowej udostępnionej przez operatora i wykorzystuje mechanizm odwróconej licytacji. Wyselekcjonowani i sprawdzeni dostawcy rejestrują się w systemie, aby wziąć udział w licytacji. W odpowiedzi na cenę wyjściową oferują coraz niższe ceny, aż do określonego przez nich progu opłacalności. Zarówno nabywca jak i dostawcy mają możliwość obserwowania przebiegu aukcji i pojawiających się ofert w czasie rzeczywistym, co znacznie wpływa na konkurencyjność ofert. W odpowiedzi na zapytanie ofertowe dostawcy deklarują udział w aukcji i powiadamiają o tym nabywcę oraz operatora. Ustalona zostaje cena wywoławcza i krok cenowy. Przedmiotem aukcji mogą być dostawy dóbr bezpośrednio związane z funkcjonowaniem biura, środki trwałe, półprodukty konieczne do działalności produkcyjnej, dobra niematerialne, takie jak czas antenowy czy minuty rozmów telefonicznych.

W wyniku aukcji może dojść do wyłonienia stałego dostawcy towarów lub usług. Z dostawcą, który zaproponuje najkorzystniejszą ofertę, odbiorca może zawrzeć umowę ramową. Na jej podstawie produkty objęte ofertą na wynegocjowanych warunkach mogą

procesowe - przetargi i aukcje elektroniczne skracają i usprawniają proces przetargowy. Znacznie zwiększają też rynek dostawców i konkurencyjność ofert.

Główne korzyści dla **nabywców** to:

- * znaczne obniżenie cen zakupu produktów i usług osiągnięte poprzez centralizację zakupów
- * możliwość stałego monitorowania cen katalogowych wszystkich dostawców
- * znaczna redukcja poziomu zapasów magazynowanych dzięki składaniu i realizacji zamówień na bieżąco, zgodnie z zasadą just in time
- * możliwość korzystania z usług oferowanych na e-rynku bez konieczności ponoszenia kosztów na tworzenie i utrzymywanie własnej infrastruktury informatycznej (model Application Service Providers)
- * całkowita automatyzacja składania i realizacji zamówień
- * skrócenie czasu negocjacji kontraktu
- * łatwy dostęp do dużej liczby dostawców
- * krótki czas realizacji zamówień
- * uproszczenie logistyki oraz płatności
- * ograniczenie przepływu papierowej dokumentacji
- * możliwość tworzenia indywidualnych katalogów dostawców, z którymi podpisane są umowy ramowe.

Po stronie **dostawcy** główne korzyści to:

- * dostęp do nowych, dużych nabywców oraz niższe koszty ich pozyskania
- * niższe koszty marketingu
- * zwiększenie sprzedaży poprzez związanie się z nabywcą oraz większe wynegocjowane kontrakty
- * uproszczenie procesu przyjmowania i akceptacji zamówień
- * zmniejszenie kosztów obsługi zamówień poprzez eliminację obiegu papierowej dokumentacji
- * skrócenie czasu realizacji zamówień
- * minimalizacja błędnych zamówień.

Rola operatora i bezpieczeństwo transakcji

Polska Platforma Przetargowa oferuje dostęp do elektronicznego rynku, na którym spotykają się nabywcy i dostawcy. Jako operator,

zostać umieszczone w elektronicznym katalogu, w którego będzie zamawiał nabywca.

Katalog elektroniczny

Katalog elektroniczny to prezentacja towarów i usług oferowanych przez dostawców - uczestników wirtualnego rynku skupionego wokół Polskiej Platformy Przetargowej. Każdy element oferty dostawców jest precyzyjnie opisany, wzbogacony indywidualnymi materiałami promocyjnymi: grafiką, dźwiękiem lub prezentacją multimedialną. Katalog może funkcjonować samodzielnie lub być zintegrowany z obsługującymi organizację systemami informatycznymi.

Oferujemy dwa typy katalogów - katalog publiczny oraz katalogi lokalne.

Katalog publiczny

Jest to baza wszystkich produktów i usług, które dostawcy oferują uczestnikom wirtualnego rynku wraz z cenami katalogowymi. Oprogramowanie zakupowe umożliwia szybkie przeszukiwanie bazy według dowolnych kryteriów, porównywanie ich ofert oraz cen, tworzenie koszyków zamówień i kierowanie ich bezpośrednio do dostawców.

Katalogi lokalne

Zawierają informacje o towarach i usługach wybranych przez konkretnego nabywcę wraz z wynegocjowanymi przez niego cenami. Są one narzędziem wspomagającym zakupy wynikające z zawartych umów ramowych. Do katalogu lokalnego ma dostęp jedynie nabywca, dla którego został on zbudowany.

Usługi wspierające

Polska Platforma Przetargowa oferuje klientom profesjonalne wsparcie i kompleksową obsługę w zakresie wdrożenia produktów oraz usługi powdrożeniowe.

Klienci zainteresowani analizami swojej aktywności na Platformie mogą zamówić u operatora szczegółowe raporty. Podstawowe statystyki użytkownika Platformy będą generowane automatycznie i dostępne bezpłatnie po każdorazowym zalogowaniu do systemu.

Źródła korzyści

Korzyści wynikające z transakcji elektronicznych mają dwa zasadnicze podłoża:

cenowe - w porównaniu z tradycyjną procedurą nabywania towarów i usług oszczędności z zastosowania aukcji elektronicznych wynoszą średnio 10-20%, a w pewnych przypadkach mogą przekraczać nawet 50%

udostępniania podmiotom gospodarczym narzędzia, jakimi są przetargi, aukcje i katalogi. Nie ingeruje w kontakty między stronami transakcji.

Gwarantuje najwyższy poziom bezpieczeństwa poprzez szyfrowanie transmisji danych oraz wykorzystanie podpisu elektronicznego, dostarczanego przez Sigillum - Polskie Centrum Certyfikacji Elektronicznej.

Polska Platforma Przetargowa to "Zaufana Trzecia Strona" - podmiot dostarczający nowoczesną i bezpieczną technologicznie usługę elektronicznego procesu zaopatrzenia.

Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A.

Dział Aukcji Elektronicznych

ul. Romana Sanguszki 1

00-222 Warszawa

tel. (0 22) 53 02 677

fax. (0 22) 653 75 56

e-mail: aukcje@pwpw.pl

<http://www.aukcje.pwpw.pl>

Zamawiam za zaliczeniem pocztowym następujące książki:

- *Banachowski L., Diks K., Rytter W.*: Algorytmy i struktury danych 40,00 zł ... egz.
 - *Beynon-Davies P.*: Systemy baz danych (nowe wyd. zmien. i rozsz.) 76,00 zł ... egz.
 - *Bowman J.S., Emerson S.L., Darnovsky M.*: Podręcznik języka SQL 84,00 zł ... egz.
 - *Brookshear J.G.*: Informatyka w ogólnym zarysie 94,00 zł ... egz.
 - *Cichosz P.*: Systemy uczące się 77,00 zł ... egz.
 - *Comer D.E.*: Sieci komputerowe i intersieci (nowe wyd. popr. i uzup.) 90,00 zł ... egz.
 - *Date C.J., Darwen H.*: SQL. Omówienie standardu języka 78,00 zł ... egz.
 - *Goodheart B., Cox J.*: Sekrety magicznego ogrodu. UNIX^R System V Wersja 4 od środka. Podręcznik 75,00 zł ... egz.
 - *Goodheart B., Cox J.*: Sekrety magicznego ogrodu. UNIX^R System V Wersja 4 od środka. Klucz do zadań 25,00 zł ... egz.
 - *Johnson M.K., Troan E.W.*: Oprogramowanie użytkowe w systemie Linux 86,00 zł ... egz.
 - *Koblitz N.*: Algebraiczne aspekty kryptografii 38,00 zł ... egz.
 - *Lamport L.*: L^AT_EX. System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika 78,00 zł ... egz.
 - *Lausen G., Vossen G.*: Obiektowe bazy danych 40,00 zł ... egz.
 - *Lippman S.B.*: Istota języka C++. Zwięzły opis 52,00 zł ... egz.
 - *Lippman S.B., Lajoie J.*: Podstawy języka C++ 135,00 zł ... egz.
 - *Michalewicz Z.*: Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne 60,00 zł ... egz.
 - *Majidimehr A.H.*: Optymalizacja systemu UNIX 44,00 zł ... egz.
 - *Meyers S.*: Język C++ bardziej efektywny 28,00 zł ... egz.
 - *Petzold Ch.*: KOD. Ukryty język sprzętu komputerowego i oprogramowania 80,00 zł ... egz.
 - *Stallings W.*: Organizacja i architektura systemu komputerowego 95,00 zł ... egz.
 - *Stevens W.R.*: UNIX. Programowanie usług sieciowych.
T. 1 – API: Gniazda i XTI 145,00 zł ... egz.
T. 2 – Komunikacja międzyprocesowa 108,00 zł ... egz.
 - *Stroustrup B.*: Projektowanie i rozwój języka C++ 35,00 zł ... egz.
 - *Sutter H.*: Wyjątkowy język C++ 47 łamigłówek, zadań programistycznych i rozwiązań 45,00 zł ... egz.
 - *Todman Ch.*: Projektowanie hurtowni danych. Zarządzanie kontaktami z klientami (CRM) 65,00 zł ... egz.
 - *Tondo C.L., Leung B.P.*: Podstawy języka C++. Ćwiczenia i rozwiązania 52,00 zł ... egz.
 - *Wprowadzanie do grafiki komputerowej. Praca zbiorowa* 98,00 zł ... egz.
 - *Vahalia U.*: Jądro systemu UNIX. Nowe horyzonty 62,00 zł ... egz.
- Seria: INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA**
- *Bays M.E.*: Metodyka wprowadzania oprogramowania na rynek 60,00 zł ... egz.
 - *Binder R.V.*: Testowanie systemów obiektowych 239,00 zł ... egz.
 - *Cantor M.*: Jak kierować zespołem programistów 45,00 zł ... egz.
 - *Cockburn A.*: Jak pisać efektywne przypadki użycia 45,00 zł ... egz.
 - *Cheesman J., Daniels J.*: Komponenty w UML 30,00 zł ... egz.
 - *Graham I.*: Metody obiektowe w teorii i praktyce 145,00 zł ... egz.
 - *Hamlet D., Maybee D.*: Podstawy techniczne inżynierii oprogramowania 125,00 zł ... egz.
 - *Hunt A., Thomas D.*: Pragmatyczny programista. Od czeladnika do mistrza 70,00 zł ... egz.
 - *Kernighan B.W., Pike R.*: Lekcja programowania 62,00 zł ... egz.
 - *Leffingwell D., Widrig D.*: Zarządzanie wymaganiami 81,00 zł ... egz.
 - *Szyperski C.*: Oprogramowanie komponentowe. Obiekty to za mało 86,00 zł ... egz.
 - *Warner J., Klepepe A.*: OCL. Precyzyjne modelowanie w UML 25,00 zł ... egz.
 - *Weiss D.M., Tau Chi, Lai R.*: Asortyment produktów programowych. Tworzenie oprogramowania z użyciem rodziny produktów 60,00 zł ... egz.
- Seria: KLASYKA INFORMATYKI**
- *Abelson H., Sussman G.J., Sussman J.*: Struktura i interpretacja programów komputerowych 85,00 zł ... egz.
 - *Aho A.V., Sethi R., Ulman J.D.*: Kompilatory. Reguły, metody i narzędzia 160,00 zł ... egz.
 - *Bentley J.*: Perełki oprogramowania 65,00 zł ... egz.

• Comen T., Leiserson Ch., Rivest R., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów	130,00 zł ...	egz.
• Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J.: Implementacja systemów baz danych	70,00 zł ...	egz.
• Goldberg D.E.: Algorytmy genetyczne i ich zastosowania	49,00 zł ...	egz.
• Kernighan B.W., Ritchie D.M.: Język Ansi C	48,00 zł ...	egz.
• Język ANSI C + Język ANSI C. Ćwiczenia i rozwiązania	69,00 zł ...	kpl.
• Knuth D.E.: Sztuka programowania	310,00 zł ...	kpl.
T. 1 – Algorytmy podstawowe		
T. 2 – Algorytmy seminumeryczne		
T. 3 – Sortowanie i wyszukiwanie		
• Papadimitriou Ch.: Złożoność obliczeniowa	62,00 zł ...	egz.
• Podstawy oprogramowania. Zbiór artykułów Davida L. Parnasa. Praca zbiorowa pod red. D.M. Hoffmana i D.M. Weissa	125,00 zł ...	egz.
• Sommerville I.: Inżynieria oprogramowania	69,00 zł ...	egz.
• Stevens W.R.: Programowanie w środowisku systemu UNIX®	140,00 zł ...	egz.
• Stroustrup B.: Język C++	140,00 zł ...	egz.
• Tondo C.L., Gimpel S.E.: Język ANSI C. Ćwiczenia i rozwiązania	31,00 zł ...	egz.
• Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy wykład z systemów baz danych	67,00 zł ...	egz.
• Wirth N.: Algorytmy + struktury danych = programy	68,00 zł ...	egz.
• Vandervoorde D.: Język C++. Ćwiczenia i rozwiązania	45,00 zł ...	egz.
Seria: LUDZIE, KOMPUTERY, INFORMACJA		
• Brooks F.P. Jr.: Mityczny osobomiesiąc. Eseje o inżynierii oprogramowania	45,00 zł ...	egz.
• Cooper A.: Wariaci rządzą domem wariatów	55,00 zł ...	egz.
• DeMarco T., Lister T.: Czynniki ludzki	45,00 zł ...	egz.
• Drummond M.: Zdrajcy imperium	45,00 zł ...	egz.
• Harel D.: Komputery – spółka z o.o. Czego komputery naprawdę nie umieją	38,00 zł ...	egz.
• Rheingold H.: Narzędzia ułatwiające myślenie. Historia i przyszłość metod poszerzania możliwości umysłu	56,00 zł ...	egz.
• Young R., Goldman Rohm W.: Pod kontrolą radarową	45,00 zł ...	egz.
Seria: TAJEMNICA-ATAK-OBRONA		
• Denning D.E.: Wojna Informacyjna i bezpieczeństwo informacji	105,00 zł ...	egz.
• Kahn D.: Łamacze kodów	190,00 zł ...	egz.
• Levy S.: Rewolucja w kryptografii	65,00 zł ...	egz.
• Pipkin D.L.: Bezpieczeństwo informacji. Ochrona globalnego przedsiębiorstwa	78,00 zł ...	egz.
• Rattray G.J.: Wojna strategiczna w cyberprzestrzeni	98,00 zł ...	egz.
• Schneier B.: Kryptografia dla praktyków	168,00 zł ...	egz.
• Yourdon E.: Wojny na bity. Wpływ wydarzeń z 11 września na technikę informacyjną	52,00 zł ...	egz.

Zamówienie na wybrane książki proszę wysłać pod adresem:
Dział Marketingu i Sprzedaży Wydawnictw Naukowo-Technicznych
Skrzynka pocztowa 359, 00-950 Warszawa

Zamówienia przyjmujemy również za pośrednictwem poczty elektronicznej.
Nasz adres: marketing@wnt.com.pl

Zamawiający:

Imię i nazwisko

Adres

.....

NIP

Udzielamy 10% rabatu. Przy zakupie o wartości powyżej 100,00 zł pokrywamy koszty wysyłki.

Zapraszamy do naszej księgarni internetowej – www.wnt.com.pl

Powyższe ceny obowiązują do wyczerpania nakładu danego tytułu

Wyrażam zgodę na wykorzystanie przez WNT moich danych osobowych do celów marketingowych (głównie wysyłanie ofert reklamowych)

Upoważniam WNT do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy

.....
data

.....
podpis

ISBN 83-204-3017-8



9 788320 430172