



# INFORMATYKA W GOSPODARCE GLOBALNEJ PROBLEMY I METODY

pod redakcją

Jerzego KISIELNICKIEGO

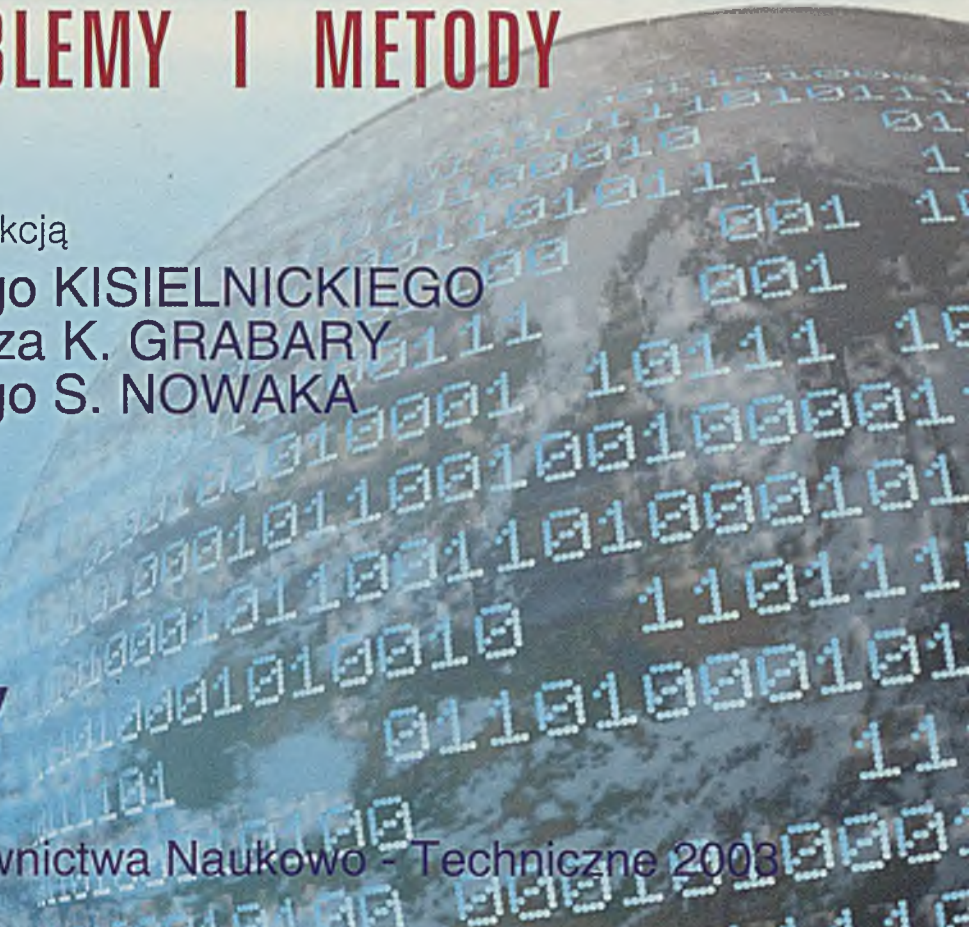
Janusza K. GRABARY

Jerzego S. NOWAKA



Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 2003

1110  
01111000  
110111  
110010  
0110  
01111110  
00100  
11000111  
01111100  
01110101  
01101011  
010  
010111  
10011101  
0111110101  
10100  
010  
011111





# INFORMATYKA W GOSPODARCE GLOBALNEJ PROBLEMY I METODY

pod redakcją

Jerzego KISIELNICKIEGO

Janusza K. GRABARY

Jerzego S. NOWAKA



Wydawnictwa Naukowo - Techniczne  
Warszawa - Szczyrk 2003

0111100011  
1101110  
11001011  
01101  
0111111010  
0010001  
110001110  
0111110000  
011101011  
0110101110  
0100  
0101111  
100110101  
011111010100  
101000  
0101  
01111111  
1011110111  
00010101  
01100  
101  
001 10  
10111 10  
001000011  
10100101  
1101110  
01101000101  
111

**Recenzenci:**

**Prof. WSM dr hab. Marek Greniewski**  
**Prof. P.Cz. dr hab. inż. Sławomir Isklerka**  
**Prof. dr hab. Aleksander Katkow**  
**Prof. PWr. dr hab. Zygmunt Mazur**  
**Prof. P.Cz. dr hab. Henryk Plech**  
**Prof. P.Cz. dr hab. Janusz Szopa**  
**Prof. U.Sz. dr hab. Zdzisław Szyjewski**

Wydanie publikacji dofinansowane przez Komitet Badań Naukowych i Zarząd Główny Polskiego  
Towarzystwa Informatycznego

**ISBN 83-204-2869-6 Całość**  
**ISBN 83-204-2870-X Tom 1**

Indeks autorów opracował mgr inż. Jarosław Łapeta  
Redakcja techniczna – mgr inż. Tomasz Lis  
Projekt okładki - P.GAZ Positive Studio – Tomasz Lamorski

Polskie Towarzystwo Informatyczne organizuje corocznie konferencję w Szczyrku poświęconą sprawom rozwoju informatyki. W 2001 r. motywem przewodnim był temat efektywności zastosowań systemów informatycznych, wynikający ze współpracy z Instytutem Ekonometrii i Informatyki Politechniki Częstochowskiej. Duże zainteresowanie tą tematyką w aspekcie obserwowanych trudności w szybkich wdrożeniach aplikacji informatycznych spowodowało, że w 2002 r. postanowiono przygotować dla uczestników XIV Górskiej Szkoły PTI – Szczyrk 2002 opracowanie stanowiące reprezentatywny przegląd doświadczeń z zakresu oceny efektywności zastosowań informatyki, wzbogacone o problematykę tzw. *business intelligence* i zarządzania wiedzą. Z kolei w 2003 z okazji XV Jubileuszowej Górskiej Szkoły PTI postanowiono przygotować tom specjalny, obejmujący problemy informatyki w epoce globalizacji z racji wejścia Polski do Unii Europejskiej. Autorzy artykułów poświęconych globalizacji gospodarki nie ukrywają problemów związanych z przygotowaniem polskich systemów informacyjnych państwa w przededniu wejścia Polski do Unii. Zaproszenia wystosowano do przedstawicieli placówek naukowych, przedsiębiorstw i instytucji oraz firm informatycznych.

Nad doбором artykułów czuwała Rada Programowa konferencji w składzie:

Prof. dr hab. Jerzy Kisielnicki – Przewodniczący

Mgr inż. Jerzy S. Nowak – Sekretarz Rady

Prof. dr hab. Witold Chmielarz

Dr inż. Juliusz Czarnowski

Dr Jarosław Deminet

Prof. dr hab. Dariusz Dziuba

Mgr inż. Piotr W. Fuglewicz

Prof. dr hab. Jan Goliński

Prof. dr hab. Jerzy Gołuchowski

Mgr Michał Górski

Dr inż. Janusz K. Grabara

Prof. dr hab. Marek Greniewski

Dr inż. Waław Iszkowski

Prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz

Prof. dr hab. Mirosława Lasek

Prof. dr hab. Andrzej Marciniak

Prof. dr hab. Zygmunt Mazur

Dr inż. Marek Miłosz

Prof. dr hab. Mieczysław Muraszkievicz

Dr inż. Krzysztof Nałęcki

Prof. dr hab. Wojciech Olejniczak  
Prof. dr hab. Józef Oleński  
Dr Bogdan Pilawski  
Prof. dr hab. Elżbieta Skrzypek  
Dr Jerzy T. Skrzypek  
Dr inż. Jacek Stochlak  
Prof. dr hab. Janusz Szopa  
Prof. dr hab. Zdzisław Szyjewski  
Prof. dr hab. Ryszard Tadeusiewicz  
Dr inż. Marek Valenta

Powstałe w ten sposób opracowanie zawiera artykuły poświęcone problematyce i wzajemnym relacjom informatyki i globalizacji gospodarki, szacowania efektywności zastosowań systemów informatycznych (tu podkreślamy kwestie szacowania zmian wartości pieniądza w czasie w odniesieniu do inwestycji), strategii informatyzacji przedsiębiorstw, metodyce wdrożeń, kierowania projektem informatycznym. Zwrócono uwagę na problematykę outsourcingu, TCO (Total Cost of Ownership), zastosowania norm ISO 9000 w informatyce, strategicznej karty wyników (Balanced ScoreCard) itp. Szereg autorów przedstawiło oryginalne relacje z wdrożeń systemów informatycznych oraz możliwości i warunki adaptacji systemów klasy MRPII/ERP do wymagań przedsiębiorstwa. O systemach MRPII/ERP wypowiadają się zarówno przedstawiciele nauki jak i praktycy, przy czym redaktorzy z ubolewaniem stwierdzają fakt obawy wielu informatyków przed publikacją doświadczeń z tego zakresu, a dotyczących ich firm. Pozytywnie należy odnotować szereg artykułów poświęconych nowemu zjawisku na polskim rynku informatycznym, a mianowicie rozwiązaniom *business intelligence* i zarządzaniu wiedzą, w tym e-kształceniu (*e-learning*). Dział ten zyskuje coraz większą liczbę autorów, nie tylko ze środowiska naukowego. W br. postanowiono zwrócić uwagę na wpływ rozwiązań zabezpieczeń w systemach informatycznych na kwestie efektywności zastosowań – po raz pierwszy zamieszczamy opracowania na temat podpisu elektronicznego przygotowane przez ośrodki UNIZETO i Sigillum z PWPW.

Szereg artykułów ma charakter przeglądowy i przez to czytelnik uzyskuje możliwość dostępu do aktualnych ocen tych zjawisk w krajowej literaturze informatycznej.

Zdaniem redaktorów tomu należy zwrócić szczególną uwagę na artykuł pod przewrotnym tytułem „Grafika w informatyce”, zawierający wybór rysunków absolwenta Politechniki Krakowskiej (o czym mało kto wie),

Pana Andrzeja Mleczki, który precyzyjnie pokazuje zadziwiające zjawiska w nauce i informatyce.

Obfitość nadesłanych artykułów spowodowała, że redaktorzy postanowili przygotować trzy pozycje książkowe – pierwsza – „Informatyka i gospodarka globalna – problemy i metody”, druga pod tytułem „Efektywność zastosowań systemów informatycznych – 2003” i trzecia nosząca tytuł „Systemy informatyczne – zastosowania i wdrożenia 2003”. Wszystkie opracowania należy traktować łącznie. Redaktorzy wyrażają przekonanie, że opracowania wydane w latach 2001 - 2003 r. sumptem Polskiego Towarzystwa Informatycznego stanowią jeden z najbardziej obszernych przeglądów problematyki zastosowań systemów informatycznych w kraju i zapraszają czytelników do nadsyłania propozycji artykułów do wydania w 2004 r.

Przygotowanie wydawnictwa wymagało znacznego wysiłku organizacyjnego i dlatego redaktorzy opracowania składają podziękowania za pomoc w pracy Paniom Halinie Czarnowskiej i Annie Gembalczyk z Oddziału Górnośląskiego Polskiego Towarzystwa Informatycznego, a także Wydawnictwom Naukowo-Technicznym za znakomitą współpracę.

Redaktorzy



**ROZDZIAŁ 1 - PROBLEMY GLOBALIZACJI**

1. **Jerzy KISIELNICKI**  
POLSKA W PROCESIE INTEGRACJI Z UNIĄ EUROPEJSKĄ – SZANSE  
I ZAGROŻENIA, CZYLI NOWA ROLA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ. 3
2. **Józef OLEŃSKI**  
MODELE INFORMACYJNE PAŃSTWA W WARUNKACH  
GLOBALNEJ INFORMATYZACJI ..... 25
3. **Michał GOLIŃSKI**  
GLOBALIZACJA I INFORMACJA – KONIEC SUWERENNYCH  
PAŃSTW? ..... 73
4. **Dariusz T. DZIUBA**  
WSZECHOBECNOŚĆ I UNIWERSALIZACJA HANDLU  
ELEKTRONICZNEGO? ..... 95
5. **Thomas ULRICH**  
TECHNICAL INTEGRATION OF COMPANIES INTO  
COMPANY-SPANNING PROCESS CHAINS ..... 107
6. **Krzysztof KACZURBA**  
E-USŁUGI PUBLICZNE W POLSCE NA TLE KRAJÓW UNII  
EUROPEJSKIEJ NA PODSTAWIE BADAŃ „WEB-BASED  
SURVEY ON ELECTRONIC PUBLIC SERVICES” ..... 129
7. **Witold CHMIELARZ**  
ANALIZA BARIER WDROŻENIA ORGANIZACJI  
WIRTUALNYCH W POLSCE ..... 139
8. **Dariusz CZEKAN**  
ORGANIZACJE WIRTUALNE - NOWA RZECZYWISTOŚĆ ..... 161
9. **Wojciech KRUPA, Kazimierz KRUPA**  
ZMIANY ORGANIZACYJNE W DOBIE GLOBALIZACJI (WYBRANE  
POGLĄDY I KONCEPCJE) ..... 173
10. **Wojciech OLEJNICZAK, Aneta ZELEK**  
KRYZYS W ŚWIATOWYM SEKTORZE IT – IMPLIKACJE  
DLA POLSKI ..... 185
11. **Edwin BENDYK**  
OTWARTE SIECI I ICH WROGOWIE ..... 199

**ROZDZIAŁ 2 - GRAFIKA W INFORMATYCE**

12. **Andrzej MLECZKO** ..... 211

**ROZDZIAŁ 3 - ZARZĄDZANIE W WARUNKACH GLOBALIZACJI**

13. **Wiesław BYRSKI**  
ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE ORGANIZACJĄ W CZASACH  
BURZLIWYCH ..... 229
14. **Stanisław SROKA**  
ZINTEGROWANE ZARZĄDZANIE W ORGANIZACJI ZORIENTOWANEJ  
PROJEKTOWO NA PRZYKŁADZIE FIRMY TRANSSYSTEM S.A. .... 241



<b>15. Janusz K. GRABARA</b>	
EWOLUCYJNY CHARAKTER SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH NA PRZYKŁADZIE INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA LOGISTYKI ODWROTNEJ .....	255
<b>16. Bogdan PIŁAWSKI</b>	
ILE KOSZTUJE INFORMATYKA? .....	265
<b>17. Krzysztof KOWALCZYK</b>	
EFEKTYWNOŚĆ ZASTOSOWAŃ OPROGRAMOWANIA <i>open source</i> – STABILNOŚĆ I CAŁKOWITE KOSZTY (TCO) ROZWIĄZAŃ .....	287
<b>18. Marek WIERZBICKI</b>	
INFORMATYKA W ANALIZIE ZJAWISK EKONOMICZNYCH .....	299
<b>19. Piotr JĘDRZEJOWICZ</b>	
EKSPLORACJA DANYCH – NARZĘDZIE WSPÓŁCZESNEGO BIZNESU .....	321
<b>20. Marek Miłosz</b>	
METODYKI ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI WDROŻENIOWYMI – PRZEGLĄD .....	339
<b>21. Barbara ŁUKASIK-MAKOWSKA, Beata WIECZOREK</b>	
MIEJSCE MEDIACJI W REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ INFORMATYCZNYCH .....	359
<b>22. Mirosław FORYTEK</b>	
SPOJRZENIE AUDYTORA NA EFEKTYWNOŚĆ INFORMATYKI W FIRMIE .....	369
<b>23. Piotr WELENC</b>	
AUDYT SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH ZORIENTOWANY NA RYZYKO .....	391
<b>24. Ryszard ZYGALA, Monika SITARSKA</b>	
PODSTAWOWE NARZĘDZIA MARKETING INTELLIGENCE .....	403
<b>25. Dorota ZIMNOCH</b>	
CZYNNIK LOJALNOŚCI KLIENTA W OCENIE EFEKTYWNOŚCI BANKOWOŚCI INTERNETOWEJ .....	429

#### ROZDZIAŁ 4 - PRAWO I INFORMATYKA

<b>26. Jerzy KOSIŃSKI</b>	
PRAWNE UREGULOWANIA BEZPIECZEŃSTWA INFORMACJI I SYSTEMÓW TELEINFORMATYCZNYCH .....	443
<b>27. Joanna SZYJEWSKA, Zdzisław SZYJEWSKI</b>	
ZAGROŻENIA PRAWNE KORZYSTANIA Z INTERNETU .....	453
<b>28. Piotr WAGŁOWSKI</b>	
ADRES ELEKTRONICZNY .....	469

#### ROZDZIAŁ 5 - VARIA

<b>29. Bruno JACOBFEUERBORN; Mieczysław MURASZKIEWICZ</b>	
IKONOSFERA RÓWNOLEGŁA .....	479
<b>30. Marek HOŁYŃSKI</b>	
TOP TEN TELEINFORMATYKI .....	487

# ROZDZIAŁ 1

## PROBLEMY GLOBALIZACJI

111011  
01111000110  
11011101  
110010111  
011011  
01111110100  
00100010  
1100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
10011101011  
0111110101000  
1010001  
01011  
011111110  
10111101111  
000111010  
01001  
001 100  
001 101  
10111 101  
001000011  
00100001011  
1101110  
011010001011  
111  
0001010001  
11101





# POLSKA W PROCESIE INTEGRACJI Z UNIĄ EUROPEJSKĄ – SZANSE I ZAGROŻENIA, CZYLI NOWA ROLA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ

Jerzy KISIELNICKI

**Streszczenie:** Przedmiotem referatu jest analiza relacji, które zachodzą między Technologią Informacyjną - IT a rynkiem europejskim, w którym będzie już Polska. Referat poświęcony jest uzasadnieniu hipotezy, iż dla przyspieszenia procesu globalizacji i czerpania związanych z nią profitów należy w Polsce jak i innych krajów kandydujących zwiększyć wydatki na IT. Właśnie ona jest podstawą budowy infrastruktury informacyjnej funkcjonowania rynku światowego a w tym i rynku europejskiego. Dlatego też w referacie znajduje się też próba odpowiedzi na następujące pytania: Jakie są ponoszone wydatki na IT w Polsce, krajach kandydujących i krajach Unii Europejskiej, – czyli Polska na mapie Europy w zakresie wydatków na IT? Jaką rolę pełni IT akceleratora czy opóźniacza – obawy i nadzieje? Czy IT może przyczynić się do wzrostu konkurencyjności polskich przedsiębiorstw na europejskim rynku?

## Wstęp

Przedmiotem referatu jest analiza relacji, które zachodzą między dwoma elementami:

- Technologią Informacyjną dalej oznaczaną skrótem IT
- Nowym rynkiem europejskim, w którym będzie już Polska.

Wstępując do Unii Europejskiej powinniśmy pamiętać, że rynek ten jest otwarty tylko dla tych organizacji, które dysponują współczesną infrastrukturą zarządzania. Właśnie IT często nazywamy współczesną infrastrukturą zarządzania. Jest ona podstawą funkcjonowania zarówno nowej ekonomii i biznesu tzw. e-ekonomia i e-biznes jak też powiązanego z nimi nowego rynku zwanego rynkiem elektronicznym lub e-marketem. Niedorozwój IT to kontynuacja konieczności rozwiązywania starych problemów gospodarczych. Zaliczyć do nich można wolne tempo wzrostu gospodarczego, brak konkurencyjności gospodarki, bezrobocie i pauperyzacja społeczeństwa. W konsekwencji zacofania w tym zakresie możemy nie wykorzystać szans, jakie daje proces akcesyjny. Kiedyś pisano, że informatyka jest kluczem do dobrobytu. Może w sposób dosłowny tak nie jest, ale na pewno, IT ma wpływ i to zarówno pozytywny jak i negatywny. Pozytywny to wyposażone w odpowiednie IT nasze polskie przedsiębiorstwa, będą mogły konkurować na rynku pozostałych krajów Unii Europejskiej. Negatywny to wzrost konkurencji, ponieważ kraje UE też będą mogły działać na naszym rynku. Naszą przewagą konkurencyjną jest znajomość naszych realiów, Oni, – czyli przedsiębiorstwa UE dysponują nowoczesną infrastrukturą zarządzania.

W referacie pragnę uzasadnić hipotezę, że dla przyspieszenia procesu globalizacji i czerpania związanych z nią profitów należy w Polsce jak i innych krajach kandydujących zwiększyć wydatki na IT. Właśnie ona jest podstawą budowy infrastruktury informacyjnej funkcjonowania rynku światowego a w tym i rynku europejskiego. Spróbuje też odpowiedzieć na następujące powiązane ze sobą pytania:

- Jakie są ponoszone wydatki, na IT w Polsce, krajach kandydujących i krajach Unii Europejskiej, – czyli Polska na mapie Europy w zakresie wydatków na infrastrukturę zarządzania?
- Jaką rolę pełni i może pełnić w funkcjonowaniu rynku europejskiego – obawy i nadzieje?
- Jakie powinny być kierunki rozwoju nauk zarządzania i nauk pokrewnych, aby można było w skuteczny sposób wspomagać polską „nową gospodarkę” wchodzącą do UE?

Cechą charakterystyczną obecnej sytuacji zarówno na rynku światowy jak i europejskim jest to, że dzięki współczesnej IT a szczególnie sieciom komputerowym, współpraca między różnymi podmiotami realizowana jest na nowych warunkach w cyber - przestrzeni. W takiej to przestrzeni pojęcie zarówno czasu przesyłania informacji jak i proces podejmowania decyzji jest bardzo krótkie i często wyrażone ułamkami sekundy. Współczesne organizacje funkcjonują nie tylko na tradycyjnym rynku, ale też na coraz dynamiczniej rozwijającym się rynku elektronicznym. W „nowej gospodarce” powstaje też zupełnie nowa forma organizacji, czyli organizacje wirtualne.

Na rynku elektronicznym i to niezależnie czy występuje on w czystej postaci czy też w mieszanej ( wraz z rynkiem tradycyjnym) coraz powszechniejsze jest funkcjonowanie dwóch nowych modeli działań:

- Pierwszy z nich to model, kiedy na rynku elektronicznym przedsiębiorstwo realizuje transakcje z drugim przedsiębiorstwem, czyli model business to business w skrócie B2B,
- Drugi z kolei to model, kiedy na tym samym rynku przedsiębiorstwo świadczy usługę jednemu lub zespołowi klientów, czyli model business to consumer w skrócie B2C.

Niekiedy, chociaż o wiele rzadziej, mamy do czynienia z modelem transakcyjnym typu konsument z konsumentem, czyli consumer to consumer a więc C2C.

Coraz więcej transakcji dokonywanych dotychczas na tradycyjnym rynku przenosi się do sieci [ Kołodko 2001]. Dotyczy to zarówno transakcji, które realizowane są na płaszczyźnie „business –to- buiness” (B2B) jak i „business-to-consumer” (B2C). Statystyka pokazuje, że bardziej dynamicznie rozwija się rynek typu B2B. I tak analitycy finansowi przewidują, że [Makomaski 2002 ] przez najbliższe trzy lata , co rok, będzie się podwajała wielkość obrotów na rynkach B2B. O wzrastającej roli modelu B2B świadczą szacunki amerykańskiego biura Forrester Reasarch. Uważa ono, że w Stanach Zjednoczonych wartość realizacji transakcji tego typu przez giełdy towarowe wynosić będzie w roku 2004 -1,4 bln \$

(w roku 2000 wartość transakcji zawieranych z wykorzystaniem Internetu przez giełdy towarowe wynosiła 54 mld \$). Działanie takich modeli wymaga istnienia odpowiedniego wspomagających systemów informatycznych takich jak Systemy Doradcze obejmujące zarówno Bazy Modeli jak i Bazy Wiedzy

Termin „nowa gospodarka” obejmuje zarówno problematykę makroekonomicznej współpracy państwowej jak i mikroekonomicznej, czyli poszczególnych przedsiębiorstw.

Dlatego też rozwój współczesnych nauk zarządzania w tym też informatyki zarządczej powinien mieć podwójny, choć powiązany ze sobą wymiar. „Nowa gospodarka” jest zarówno wizją jak i teorią. Wizja to postrzeganie Świata, Europy, Polski. Teoria zaś to różnego typu teorie i modele. Niektóre propozycje nowych teorii i modeli znajdują się w materiałach naszej konferencji i będą na niej prezentowane. Rozwój IT spowodował rozwój teorii i praktyki zastosowań informatyki zwanej też informatyką gospodarczą lub informatyką zarządczą. Ten ostatni termin może nie zawsze dobrze brzmiący napotyka na coraz większą grupę zwolenników. Ukierunkowana, jest ona w pierwszym rzędzie na analizę i procesów podejmowania decyzji w branżach, sektorach i przedsiębiorstwach. Mechanizmy kształtowane przez gospodarkę cyfrową jak nazywa się często IT niekiedy muszą modyfikować nasze spostrzeganie rzeczywistości. Ujawnia się to między innymi w analizie funkcjonowania wirtualnych organizacji jako organizacji przyszłości.

Tu podjęto próbę uzasadnienia tezy, iż IT i powiązana z nią „nowa gospodarka” wprowadza istotne zmiany w wielu obszarach działalności gospodarczej jak i kreuje popyt na produkty naszej dyscypliny naukowej w postaci dedykowanych systemów informatycznych. Konsekwencją jest to, że w niedalekiej przyszłości modyfikacja sposobu działania różnych typów organizacji, szczególnie funkcjonujących na rynku światowym i europejskim, jest niezbędna. Złożoność świata rzeczywistego wymaga posługiwania się narzędziami związanymi z IT a więc wspomnianymi wcześniej różnego typu i generacji systemów doradczych. W zależności od rodzaju prowadzonej działalności zmiany te mają różne natężenie, ale wszędzie są odczuwalne. Zmiany otoczenia działalności organizacji wymuszają zmianę metod ich funkcjonowania. Powoduje to zachowania, które zmierzają do zwiększenia wydajności i poprawy jakości realizowanych procesów. Tendencja tych zmian wydaje się stała i modyfikuje zachowania wszystkich działających podmiotów. Szczególnie obserwujemy to w obszarze handlu, produkcji, usług.

## 1. „Nowa gospodarka” i jej rola

Świat organizacji ulega ogromnym i wielopłaszczyznowym zmianom. Organizacja, która będzie działać w przyszłości będzie funkcjonować w zupełnie innych niż obecnie warunkach. Warunki te wyznacza powstanie i rozwój tak zwanej nowej gospodarki. Pojęcie „nowej gospodarki” traktowane jako synonim gospodarki elektronicznej pojawiło się dość niedawno w literaturze i zdobywa sobie coraz większą popularność. Obok licznych zwolenników tego pojęcia istnieją również jego przeciwnicy, którzy uważają, że jest to

nadużycie, gdyż brak symptomów, które zmieniałyby podstawowe, ukształtowane prawa ekonomii. Powstaje, zatem pytanie czy mamy do czynienia ze zmianami, które pozwalają na głoszenie hasła nowej gospodarki, czy też jest to jedynie wybieg marketingowy. Dyskusje trwają i trudno nie przyznać racji pogładowi głoszonemu przez C. Shapiro i H. R. Variana, że „technologia ulega zmianom ale nie prawa ekonomiczne” [1998]. Zasadne jest, więc postawienie pytania: Czy jednak, IT nie powoduje tak istotnych zmian, że zasadne jest użycie pojęcia nowa gospodarka?

Ponieważ przedmiot referatu związany jest z problematyką funkcjonowania organizacji działających na rynku w warunkach „nowej europejskiej gospodarki” to zastanówmy się nad tym właśnie terminem. Mało jest, bowiem terminów, które zrobiłyby taką karierę i były tak popularne jak pojęcie „nowa gospodarka”. Jest ona elementem ekonomii jako dyscypliny naukowej. Ekonomia jest nauką społeczną, która zajmuje się problematyką związaną z podejmowaniem następujących decyzji gospodarczych: Jak w sytuacjach niedoboru środków takich jak: ziemia, siła robocza, kapitał i przedsiębiorczość zaspokoić nieograniczone potrzeby społeczeństwa?

Dla zaspokojenia tych nieograniczonych potrzeb a inaczej mówiąc dla stawienia czoła problemowi niedoboru, stosowane są różne procedury, które pozwalają na podjęcie rozstrzygnięć dotyczących alokacji tych środków. Jak piszą H. Landreth i D. Colander [1998] nowoczesna teoria ekonomiczna zajmuje się badaniem, w jaki sposób współczesne społeczeństwo stawia czoła problemom wynikającym ze zjawisk względnego niedoboru.

Mechanizmem rozwiązywania problemu niedoboru we współczesnym świecie jest mechanizmem rynkowym dokonującym się na rynku światowym. W nowoczesnej myśli ekonomicznej wyróżnia się najczęściej następujące dwa jej podstawowe rodzaje:

- ✓ Mikroekonomię, która rozpatruje kwestie alokacji i podziału,
- ✓ Makroekonomię a więc kwestie stabilności i wzrostu.

Problemy alokacji to zagadnienia: Co produkować? oraz, Jak produkować?

Problemy podziału to: jak wytworzony dochód podzielić między członków społeczeństwa?

I teraz wróćmy do naszego problemu a mianowicie: Jak w podstawowe zasady współdziałania globalnego Polska a świat a w tym Unia Europejska wpisuje się – „nowa gospodarka”?

A więcej czy istnieje termin „nowa gospodarka” i co on oznacza? Bo jeżeli przyjmiemy, że jest nowa gospodarka to była a może jest też stara lub tradycyjna gospodarka.

Można, więc z pewną przekorą przyjąć, że tylko ci, którzy zajmują się „nową gospodarką” są nowocześni a pozostali to tradycjoniści, aby nie powiedzieć zacofani. I jak w tym otoczeniu będzie funkcjonowało polskie przedsiębiorstwo na rynku UE. Czy będziemy mieli w warunkach „nowej

gospodarki” do czynienia z nową sytuacją w gospodarce i starymi problemami naszych przedsiębiorstw?

Można powiedzieć, że w tym względzie nie ma jednoznaczności. Wydaje się, że środowiska praktyków szczególnie związanych z IT lansują termin „nowa gospodarka” jako coś nowego i rewolucyjnego. Używając określeń stosowanych w reengineeringu uważają oni, że pod wpływem Internetowej i „globalnej pajęczyny” dokonały się rewolucyjne zmiany w systemie zarządzania. Powstała na fundamentach tradycyjnej ekonomii, nowa nauka, która spowoduje rewizje w zasadach funkcjonowania przyszłego przedsiębiorstwa a więc i przedsiębiorstwa funkcjonującego zarówno na lokalnym jak i na światowym rynku.

Na czym polega istota funkcjonowania organizacji w warunkach „nowej gospodarki”? Istotą jego działania to zarządzanie informacją a w tym zarządzanie wiedzą. Gospodarka zajmuje się wydarzeniami w realnym świecie. Nie może przejść do porządku nad zaistniałymi zmianami i nadchodzącą erą społeczeństwa informacyjnego. W cytowanej już monografii H.Landreth i D. Colandera piszą, iż najnowsza myśl ekonomiczna to kierunek, który można scharakteryzować jako taki kierunek, w których należy rozumieć terażniejszość na podstawie analizy przeszłości. Uważam, że obecny kierunek można scharakteryzować jako zrozumienie terażniejszości na podstawie posiadanej wiedzy o przewidywanej przyszłości. W współczesnej ekonomii znany jest termin nowoczesna gospodarka. Obejmuje ona między innymi takie kierunki jak: monetaryzm, ekonomię matematyczną, statystykę, ekonometrię, badania operacyjne jak też badania systemowe.

Co do samego pojęcia „nowa gospodarka” można mieć pewne obawy jak będzie się ten kierunek nazywał za powiedzmy 10-20 lat, czyli na naszej następnej jubileuszowej „Górskiej Szkole PTI”. Prawdopodobnie powstanie nowy termin i mimo, że dotyczyć będzie zupełnie, czego innego jego twórcy będą nazywać go też „nową gospodarką”. Tak, więc może lepiej używać terminu „ekonomia informacji” lub „gospodarka wiedzą”. Ale nie jest moim zadaniem kreowanie nowej nazwy. Pragnę jednak pokazać, iż musi się rozwijać zarówno teoria jak i praktyka zarówno ekonomii jak i zarządzania zajmującą się funkcjonowaniem rynku elektronicznego. Problemy naszego udziału w rynku UE są, więc tylko pewnym fragmentem całości.

Zmieniające się środowisko prowadzenia działalności gospodarczej zmusza nas do większego wysiłku intelektualnego i stosowania nowych metod zarządzania organizacją. Zmiany te nie następują nagle. Dlatego też mamy, chociaż niedługi czas, na przystosowanie się do nowych warunków. Tendencją jest stale zmieniające się środowisko a w tym i rozwój sieci globalnych teraz Internetu a w przyszłości Internetu II i sieci semantycznych. Powoduje to przyspieszenie zmian w procesie dostosowania się przedsiębiorstw wschodu i zachodu do nowych warunków, które nastąpią, kiedy będziemy członkiem UE.

## **2. Technologia Informacyjna jako wyznacznik nowych warunków funkcjonowania rynku europejskiego – obawy i nadzieje**



Zastosowanie IT wspomaga i zwiększa efektywność funkcjonowania rynku europejskiego jako części rynku światowego. Organizacje, która funkcjonują na tradycyjnym rynku prowadzą wszelkie formy handlu a realizacji zamówień przechodzi dość długą drogę negocjacji. W nich to zaangażowani są różnego typu specjaliści a i klienci.

W przypadkach wątpliwych, co do wiarygodności partnera zbiera się dodatkowe o nim informacje na przykład z Europejskie Bazy Danych o organizacjach funkcjonujących na Rynku UE.

IT zmienia tradycyjne procedury w kierunku ich upraszczania, szybkości realizacji i stosowania narzędzi je wspomagające. Właśnie ta szybkość działania sprzyja udziałowi w transakcjach dokonywanych na rynku światowym tych organizacji jak i poszczególnych klientów, których postępowanie nie jest zgodne z przyjętymi normami etycznymi (wspomniane wcześniej modele B2B i B2C)

Transakcje na elektronicznym rynku europejskim obok dużej szybkości ich zawierania charakteryzują się między innymi następującymi cechami;

- Szerokim zakresem działania.
- Wysokim stopniem elastyczności, który charakteryzuje się szybkim dostosowaniem się do zmieniających się warunków otoczenia.
- Brak uprzedzeń religijnych, kulturowych i innych między uczestnikami realizowanych transakcji.

Wymienione cechy sprzyjają temu, że w procesie biorą udział organizacje, których etyczne zasady różnią się. I tak analizując funkcjonowanie organizacji elektronicznego handlu nieruchomościami napotkano na barierę związaną z różnicami kulturowymi a tym samym z różną interpretacją pojęcia etyki biznesowej. Jeżeli bowiem dla realizacji zamówienia polskiego klienta tworzy się aliance strategiczne lub organizację wirtualną z państwem leżącym w innym kręgu kulturowym niż europejski to powstaje pytanie czy menedżerowie obu tych organizacji przestrzegają tych samych norm zachowań. Można stwierdzić, że są pewne wartości uniwersalne, ale są też zachowania specyficzne tylko dla danego kręgu kulturowego.

Etyczne lub nieetyczne zachowania organizacji zdarzają się w określonym kontekście. Słabością elektronicznego handlu jest to, że najczęściej nieznane są konteksty organizacyjne powiązanych organizacji i klientów, co oczywiście sprzyja nieetycznemu zachowaniu. Na każdą organizację, która rozważa celowość włączenia się w elektroniczny handel działają dwie siły:

- Pierwsza to chęć pozyskania dodatkowego zysku wynikającego z tego, że można zrealizować dodatkowe zadania, których przy tradycyjnej infrastrukturze nie można było wykonać,
- Druga to obawa, że na skutek nieetycznego zachowania się, któregoś z ogniw tworzącego łańcuch transakcyjny, nastąpi zmniejszenie spodziewanego efektu a w krańcowych przypadkach zamiast zysku zostaną poniesione straty.

W tabeli 1 przedstawiono porównanie spojrzenia na organizację handlu tradycyjnego i elektronicznego przez te grupy ludzi, które można określić mianem elektoratu tych organizacji.

W przeprowadzonych w roku 2000 badaniach (na próbie 250 osób), które przeprowadzono wśród menedżerów kształcących się na studiach MBA warszawskich studentów, badanych podzielono na następujące grupy: klienci, dostawcy, pracownicy, banki, pracownicy administracji rządowej, inwestorzy, pracownicy uczelni. Podstawą zaliczenie badanych do określonej grupy było ich samookreślenie, czyli każdy badany mógł się sam zadeklarować, do której grupy się zalicza. Wszystkim badanym zadano następujące pytanie:

Który typ handlu ( tradycyjny czy elektroniczny) uważasz za bardziej wiarygodny? Do odpowiedzi można było załączyć uzasadnienie, ale nie było to obowiązkowe. Kadra menedżerska reprezentowała duże i średnie organizacje. Słabością badań było to, że w zasadzie dopiero na zajęciach dowiadywano się o celach i funkcjach elektronicznego handlu. Nikt z badanych nie pracował w organizacjach zajmujących się elektronicznym handlem a jego kontakt z tego typu handlem był ograniczony. Wiedza o tej formie handlu była najczęściej wynikiem czytania artykułów w prasie lub z oglądania programów w telewizji. Dlatego można przypuszczać, że tak jednoznacznie negatywne odpowiedzi o wiarygodności elektronicznego handlu są również wywołane obawą przed nieznanym. Nieco inna była sytuacja w grupie studenckiej. Tu badania były przeprowadzone wśród studentów roku dyplomowego Wyższej Polsko-Japońskiej Szkoły Technik Komputerowych. Studenci znali teoretyczne postawy funkcjonowania handlu elektronicznego. Niektórzy z nich przygotowywali rozwiązanie programowe dla tej formy handlu.

Tablica 1. Ocena wiarygodności handlu tradycyjnego i elektronicznego – analiza porównawcza.

Elektorat	Handel tradycyjny	Handel wirtualny
1. Klienci	+	-
2. Dostawcy	+	-
3. Pracownicy	+	-
4. Uczelnie ( Studenci)	?	?

Legenda:

+ ocena wyraźnie pozytywna ( ponad 80% odpowiedzi)

- ocena negatywna( jw.)

? brak jednoznacznej odpowiedzi

Niezależnie od uzyskanych odpowiedzi starano się przeprowadzone badania uzupełnić poprzez dyskusje na temat, jakie są przyczyny zgłoszonych obaw, co do pracy i korzystania z elektronicznego handlu. I tak zgłoszono w poszczególnych grupach następujące uwagi:

Klienci – W tej grupie zgłoszono najczęściej dwa typy obawy. Pierwszy dotyczył problematyki jakości. Uważa się, że nie zawsze znane z przestrzegania zasad etyki firmy będą brały udział w realizacji transakcji. I jeżeli końcowy sprzedawca będzie

znany to nie zawsze są znani producenci, Dlatego też wszystkie organizacje powinny bardzo dokładnie kontrolować jakość dostaw. Drugie natomiast miały inny charakter. Obawy wynikają z ułomności przepisów prawnych a mianowicie postępowania w przypadku reklamacji. Może się okazać, bowiem, że organizacja, co, do której zgłoszono zastrzeżenia już nie istnieje i nie ma ona prawnych następców.

Dostawcy – obawy wynikają, że zamówiony towar nie zostanie odebrany lub też niewykorzystany zgodnie z przeznaczeniem. Uważa się, że szczególną ostrożność należy zachować szczególnie przy regulacji należności finansowych. Powszechnie uważa się, że należy przestrzegać zasady „najpierw pieniądze a potem towar”.

Pracownicy – w przypadku organizacji zajmującej się elektronicznym handlem są to jej potencjalni pracownicy. Obecnie, co mocno podkreśla się, elektroniczny handel ma niższy prestiż niż tradycyjne. Inny problem, chociaż niezwiązanym z etyką jest obawa przed bardzo intensywną pracą.

Studenci-, którzy występują tu zarówno w roli pracowników organizacji jak i przyszłych klientów nie podnoszą tak ostro problemu ich nieetycznego funkcjonowania. Uważają, że przecież istnieją już coraz lepsze metody zabezpieczeń jak przykładowo w działaniach wirtualnych banków czy też sklepach Internetowych. Co podkreślają? Możliwość rozpoczęcia biznesowej działalności handlowej nawet z bardzo małym początkowym kapitałem. Jednak nie ma tu jak w poprzednich grupach jasno spolaryzowanego stanowiska.

Reasumując wyniki tych badań, możemy stwierdzić, że większość obaw dotyczy właśnie sfery możliwości nieetycznego działania tego typu organizacji. Można w tym miejscu zadać pytanie: czy takie obawy o nieetyczne działania dotyczą tylko elektronicznego handlu i są też typowe dla wielu organizacji handlu tradycyjnego?

Odpowiedź jest pozytywna. Jednak, co starano się pokazać, to w elektronicznym handlu istnieją sprzyjające okoliczności ku działaniu nieetycznemu. Wynikają one między innymi z faktów, o których wcześniej wspomniano a więc: szybkość działania, brak wcześniejszej znajomości partnera, brak odpowiednich uregulowań prawnych. W badaniach nie precyzowano czy chodzi o rynek lokalny czy też europejski jak też nie oddzielono modelu B2B i B2C.

Większość badanych kojarzy handel elektroniczny z handlem o szerszym zakresie oddziaływania niż handel tradycyjny, Mimo, że obsługa po przez Internet jest tańsza niż metodami tradycyjnymi to jak wykazują badania F.F. Reichheld i P.Schefter [2000] pozyskanie klienta po przez Internet jest droższe niż metodami tradycyjnymi. Dlatego przed firmami wchodzącymi na globalny, międzynarodowy rynek obsługiwany przez Internet rodzą się obawy o opłacalność tego przedsięwzięcia. I tak na przykład dla firm działających na rynku artykułów odzieżowych jest o ok. 20-30% wyższy w przypadku korzystania z Internetu niż z posługiwania się kanałami tradycyjnymi. Obawa ta może być rozwiana tylko wtedy, kiedy klient internetowy będzie lojalny względem firmy przez 2 – 3 lata. Jest to jednak bardzo trudne i wymaga budowania właściwych i długoterminowych relacji. W dłuższym okresie czasu zysk z tej grupy klientów rośnie dość szybko.

Dlatego też bardzo istotny jest ten pierwszy kontakt między firmą Internetową a jej klientami.

Niezależnie od zgłaszanych obaw to można z dużą pewnością przyjąć, iż przyszłość działań na rynku światowych będzie należeć do rozwiązań związanych z wykorzystaniem modeli B2B i B2C. Wydatki związane z E-biznesem mają coraz większy wpływ na nakłady ponoszone na IT. I tak w Stanach Zjednoczonych w 45% firm wydatki na realizację modeli B2B i B2C stanowią około 25% budżetu IT. Przypuszcza się, że w roku 2005, 40% wydatków na IT w większości tych krajów, które będą chciały zaistnieć na rynku światowym, będzie właśnie związane z „nową gospodarką”.

### **3. Polska na tle innych państw europejskich w zakresie wydatków na Technologię Informacyjną**

Zaistnienie na współczesnym rynku światowym jako podstawowego elementu nowej gospodarki wymaga przeznaczenia dość znacznych środków na budowę infrastruktury zarządzania a więc na IT. Brak jest danych, które pozwoliłyby wydzielić tą część IT, która jest związana z działalnością na rynku światowym. Z danych przedstawionych w tabeli 2 wynika, że, mimo, iż dynamika wydatków na IT w Polsce i krajach byłego bloku RWPG (kraje Europy Środkowo – Wschodniej) jest wysoka to jednak bezwzględna ich wysokość jest o wiele niższa niż w rozwiniętych krajach Europy. I tak, mimo, że w Polsce w ciągu ostatnich 7 lat wydatkowano znaczne środki na IT to jednak jest to wiele mniej niż w większości krajów UE. Jednak należy zaznaczyć, iż Polska wydaje na IT więcej w liczbach bezwzględnych niż inne kraje kandydujące do UE jak też Grecja i Portugalia. Są to kraje jednak mniejsze niż Polska. Analizując wydatki ponoszone przez Rosję należy pamiętać o bardzo dużej dewaluacji rubla przeprowadzonej w latach 1998-1999 (Kisielnicki 2002 a).

Oceniając dynamikę wzrostu na IT należy pamiętać o tym, że kraje należące do RWPG rozpoczynały ze stosunkowo niskiego poziomu ( patrz dane za lata 1993 i 1994). Analizując dynamikę wzrostu wydatków na IT, metodą rok następujący do roku poprzedniego możemy zaobserwować:

- w krajach UE wzrost wydatków na IT jest względnie stabilny i wynosi ok. 9-11 % (pewnym wyjątkiem jest Hiszpania gdzie dynamika wzrostu wydatków 1999/1998 wynosiła 15% jednak w następnych latach wynosiła ok. 11%),
- w krajach Europy Środkowo - Wschodniej wzrost jest bardziej zróżnicowany i np. w przypadku Czech wynosi 7 – 9 %, Węgier 10-13 % , Rosji od –18 do 5% ( z tym iż w latach 1998/97 wynosił nawet –30,7 % ale na fakt ten miała wpływ wspomniana wcześniej inflacja). Polska jest bezspornym liderem gdzie wzrost wydatków w ostatnich badanych latach wynosił 16%. Jednak prognozy EITO jak i moje ( Kisielnicki 2000 b) wykazują, iż dynamika wzrostu znacząco spadnie. Przypuszcza się, że współczynnik ten spadnie do 8 –10 %.

Tablica 2. Wydatki w Polsce i krajach Europy Środkowo-Wschodniej na IT w latach 1993 – 1994 oraz 1999 – 2001 (w milionach ECU) w porównaniu z wybranymi krajami UE i do niej kandydującymi

Kraj	Rok	1993	1994	1999	2000	2001 (plan)
Polska		677	787	1903	2207	2453
Czechy		769	968	1288	1416	1561
Słowacja		b.d	b.d	335	377	431
Węgry		518	596	991	1125	1249
Rosja		1105	1662	1700	1785	2063
Austria		2681	2867	4554	4923	5349
Belgia		4125	4306	6254	6829	7500
Dania		2984	3243	5134	5594	6144
Finlandia		1710	1821	3326	3659	4021
Francja		21896	22514	38482	42612	46690
Niemcy		35353	37305	50631	55823	61309
Grecja		451	495	1065	1167	1272
Włochy		11402	11641	18336	20233	22064
Holandia		6794	7345	11431	12541	13777
Norwegia		2351	2511	4052	4456	4881
Portugalia		778	810	1570	1746	1914
Hiszpania		4718	4773	9850	11036	12264
Wielka Brytania		19681	21143	45605	50626	55962

Uwaga: Dane dotyczące wydatków w Czechach w latach 1993 i 1994 obejmują też wydatki ponoszone w Słowacji.

Źródło: European Information Technology Observatory roczniki z lat: 1996, 1999, 2001.

Uzupełnieniem danych z tabeli 2 są przeprowadzone wyliczenia następujących wielkości:

- Współczynników korelacji zachodzącej między wydatkami na IT i ICT (Information and Communication Technology) a PKB (produktem krajowym brutto).
- Udziału wydatków na IT i ICT w PKB- patrz tabela 3.

I tak wyliczone współczynniki korelacji wynosiły: 0,959 między PKB a IT i 0,986 między PKB a ICT (Kisielnicki 2002 b). Wydaje się, iż wydatki na ICT bardziej odzwierciedlają nowoczesność istniejącej infrastruktury zarządzania. Wydatki na ICT obejmują obok wydatków na IT również nakłady na sieć łączności w tym też telefonie komórkową. Natomiast, co do wysokości kształtowania się wydatków na IT i ICT w stosunku do PKB to można zaobserwować następującą sytuację - wydatki ponoszone w Polsce są relatywnie bardzo niskie ( tabela 3). Kraje Europy Zachodniej wydają o wiele więcej na IT jak i na całą technologię komunikacyjną ( ICT) więcej niż wynikałoby to z ich zamożności. I tak Niemcy,

które mają PKB około 15 razy większy niż Polska wydają na IT około 30 razy więcej niż my. To samo można zaobserwować u większości innych krajów Unii Europejskiej.

W konsekwencji posiadania przestarzałej i nieunowocześnionej IT możemy mieć do czynienia z powstaniem obok barier celnych również barier informacyjnych. Efekty negatywne to między innymi spadek konkurencyjności na współczesnym rynku światowych firm polskich w stosunku do firm pochodzących z tych krajów, które taką nowoczesną IT posiadają. To są właśnie te zagrożenia, o których pisałem wcześniej.

Problematyka zagrożeń była między innymi przedmiotem obrad i publikacji Information Society Forum (ISF - 2000). Forum to powołane w 1995 roku jako niezależne ciało doradcze Komisji Europejskiej, którego zadaniem jest wyciąganie wniosków i formułowanie zaleceń dla wszystkich instytucji Europejskich. Wg prac Komisji i opracowanego przez nią raportu wydatki na IT są niezbędne dla realizacji Europejskiej Drogi do Społeczeństwa Informacyjnego i stworzenia wspólnej Europejskiej Przestrzeni Informacyjnej. Europejska Droga jak pisze się w Raporcie ( Rozdział siódmy) to stawianie na silny rynek, nieustanną innowacyjność oraz wolny przepływ informacji i wiedzy. Dla Polski oznacza to, że niewypełnienie rekomendacji IFS i brak takiej nowoczesnej infrastruktury zarządzania to trudności w komunikacji i współpracy gospodarczej na europejskim i światowym rynku. Jak wynika z przedstawionych zarówno w tabeli 2 i 3 analizy statystycznej, Polska jak i inne kraje kandydujące w działaniach mających na celu czynny udział na tym rynku mają dużo do zrobienia.

Tablica 3. Udział wydatków na IT i ICT w produkcie krajowym brutto ( PKB)

Kraj	PKB w mil. \$ w roku 1999	Procentowy udział wydatków na IT w PKB	Procentowy udział wydatków na ICT w PKB
Austria	207800	1,95	4,48
Belgia	248400	2,24	4,65
Dania	174300	2,62	4,80
Finlandia	128700	2,30	4,96
Francja	1432300	2,86	4,65
Grecja	124300	0,76	4,28
Hiszpania	595900	1,47	4,81
Holandia	393700	2,59	5,20
Niemcy	2112000	2,14	4,39
Szwajcaria	259100	3,00	5,79
Szwecja	238700	3,50	6,10
W. Brytania	1439800	2,82	5,25
Włochy	1171000	1,39	4,08
Czechy	53800	2,13	5,50
Węgry	48400	1,82	
		5,73	
<b>Polska</b>	<b>155151</b>	<b>4,01</b>	<b>1,09</b>

Rosja	446982	1,45	0,34
Słowacja	20362	5,38	1,46
Słowenia	19524	3,56	1,20

Źródło: European Information Technology Observatory roczniki z lat: 1996, 1999, 2001.

#### 4. Technologia Informacyjna jako narzędzie transformacji po przez wirtualizację małych i średnich (S&M) przedsiębiorstw na europejskim i globalnym rynku

We współczesnym zarządzaniu pojawił się nowy trend zastosowań IT, który nosi nazwę wirtualizacja. Wirtualizacja jest takim procesem transformacji organizacji, który pozwala S&M przedsiębiorstwom, na przełamanie różnorodnych ograniczeń w ich funkcjonowaniu. Większość z nich była bardzo trudna do przezwyciężenia bez posługiwania się IT. Jedną z istniejących barier to ograniczenie skali funkcjonowania S&M przedsiębiorstw. W powszechnym odczuciu takie przedsiębiorstwa kojarzyły się z lokalnym rynkiem. Natomiast ich funkcjonowanie zarówno na europejskim jak i globalnym rynku to był ewenement. Jeżeli już na nim istniały to ich funkcjonowanie zwykle dotyczyło bardzo specyficznych produktów czy usług. Najczęściej ich działanie na europejskim i globalnym rynku ograniczało się do działania jako podwykonawcy dużej organizacji.

Wirtualizacja zmienia w sposób zasadniczy wizerunek S&M przedsiębiorstw. Te przedsiębiorstwa, które dla swojego rozwoju wykorzystują nowe trendy rozwoju IT stają się w pełni konkurencyjne dla dużych organizacji, które działają w UE. Zanikają między nimi bariery skali.

Tak, więc dzięki wirtualizacji i związanej z nią globalnej IT, S&M przedsiębiorstwa stają się, elastycznymi, nowego typu organizacjami. W literaturze często zwanymi „modern organization”. W organizacjach tego typu mamy do czynienia z bardzo dużą szybkością podejmowania decyzji zaś ich funkcjonowanie oparte jest o kryteria ekonomiczne. W konsekwencji możliwości rozwoju i zaistnienia na globalnym rynku dla S&M przedsiębiorstw są większe niż gdyby działały jako organizacje tradycyjne. Dlatego też uważa się, że zasadna jest teza, iż:

Wirtualizacja pozwala pojedynczym S&M przedsiębiorstwom, na wchodzenie w strategiczne alianse kooperacyjne z innymi podobnymi przedsiębiorstwami. Powstała nowa forma organizacyjna pod postacią wirtualnych organizacji zajmuje konkurencyjną pozycję na globalnym rynku. S&M przedsiębiorstwa wykorzystują dla realizacji tak zarysowanego celu możliwości, jakie daje IT. Możliwości te to kreowanie wirtualnych organizacji jak i dla pojedynczych przedsiębiorstw tworzeniu wirtualnych oddziałów. Możemy, więc

stwierdzić, iż S&M przedsiębiorstwo ma współcześnie szanse rozwoju w dwóch płaszczyznach:

- o poziomej ( przyłączanie do organizacji istniejącej nowych organizacji),
- o pionowej ( tworzenie nowych oddziałów dla istniejących organizacji).

Niezależnie od wielkości przedsiębiorstwa możemy przyjąć, iż wirtualizacja jest znaczącym elementem „ nowej gospodarki”. Podstawy teoretycznego procesu wirtualizacji są dopiero tworzone

Uzasadniając uprzednio postawioną hipotezę pragniemy rozpatrzeć relacje zachodzące między następującymi elementami:

- Wirtualizacją,
- S&M przedsiębiorstwami,
- Europejskim i nie tylko rynkiem.

Wymienione trzy elementy mogą być rozpatrywane jako całość a to dzięki zastosowaniu globalnej IT. Analiza poszczególnych elementów i zachodzących między nimi związkami wymaga odpowiedzi na cały szereg pytań. W tej części referatu skoncentruje się na następujących teoretycznych i praktycznych problemach:

1. Pojęcie wirtualizacji i wirtualnej organizacji, jej ramy oraz podstawowe formy realizacji. Wirtualizacja jako nowy trend w biznesowej kooperacji.
2. Pojęcie „punktu granicznego” jako teoretycznej konstrukcji, którego osiągnięcie pozwala odpowiedzieć na pytania: Kiedy S&M przedsiębiorstwa można uznać za funkcjonujące i posiadające znaczącą pozycje na rynku i jaka jest w tym rola globalnych rozwiązań IT? Jaka jest rola IT w likwidacji barier między przedsiębiorstwami?
3. Strategiczna analiza mocnych, słabych stron oraz szans i zagrożeń S&M przedsiębiorstw funkcjonujących dzięki wirtualizacji na europejskim rynku. Układem odniesienia będą tradycyjne, duże organizacje. W tym miejscu zastanowimy się, w jakich sytuacjach przewaga strategiczna jest po stronie S&M przedsiębiorstw a w jakich po stronie dużych przedsiębiorstw.

Wirtualizacja jak uprzednio zaznaczono jest zwiastunem nowego kierunku w naukach organizacji i zarządzania, mającym teoretyczny i praktyczny wymiar. Rozumiemy ją tu jako proces ciągłej transformacji. W kontekście przeprowadzonej analizy jest to proces, dzięki któremu przedsiębiorstwa niezależnie od wielkości mogą przybrać taką postać, która pozwoli im na stanie się w pełni konkurencyjnymi na stale zmieniającym się globalnym rynku. Proces dostosowania polega na bardzo szybkim dostosowaniu się przedsiębiorstwa do nowych wymagań otoczenia. Dokonuje się to po przez zmiany struktury organizacyjnej jak i profilu produkcji lub usług. Zmiany te są możliwe dzięki nowym kierunkom rozwoju IT.

Z teoretycznego punktu widzenia możemy wydzielić trzy następujące podstawowe formy wirtualizacji:

1. Rozszerzenie funkcji działalności przedsiębiorstwa, czyli pionowy rozwój organizacji. Dzieje się to, kiedy przedsiębiorstwo pragnie być bliżej klienta a nie ma odpowiednich zasobów lub też rachunek ekonomiczny wskazuje, że tworzenie tradycyjnego oddziału jest nieopłacalna. Przedsiębiorstwo w



tym celu tworzy wirtualne oddziały lub kioski. Niekiedy umożliwia klientom korzystania ze swoich usług po przez komputer lub mobilny telefon (banki). Taki sposób jest uwzględniany między innymi w strategii rozwoju banków, księgarń, domów towarowych, biur podróży. Najbardziej znanym przykładem jest księgarnia amazon.com. Rozszerzenie zakresu działań przez rozwój pionowy jest coraz powszechniej stosowany przez duże firmy. Taki sposób rozwoju zapewnia wzrost konkurencyjności przy jednoznacznej kontroli nad całością organizacji. S&M przedsiębiorstwa stosują taką strategię w ograniczonym zakresie. Najczęściej stosują ją dla marketingowego zaakcentowania swojej obecności w Internecie na stronach www. Dla polskich przedsiębiorstw jest to najłatwiejsza droga wchodzenia w kooperacje czy też aliansy z przedsiębiorstwami UE.

2. Tworzenie organizacji wirtualnej, czyli rozwój poziomy. Taki rozwój dokonuje się poprzez łączenie organizacji, którym jest wirtualne przyłączanie do danego przedsiębiorstwa innych organizacji. W literaturze brak jest jednoznacznej definicji tego pojęcia. We wcześniejszej publikacji przeprowadziłem analizę stosowanych definicji (Kisielnicki 1998). Dla potrzeb prowadzonej analizy przyjmujemy, iż:

Organizacja wirtualna jest to taka organizacja, która jest tworzona na zasadzie dobrowolności a jej uczestnicy wchodzi z sobą w różnego typu związki dla realizacji wspólnego celu. Czas trwania związku ustalany jest przez każdego z uczestników, którzy tworzą tę organizację. Decyzje o jej likwidacji może podjąć ten z uczestników, który pierwszy uzna, że istnienie tego związku jest dla niego niekorzystne i pierwszy z niej występuje. Organizacja wirtualna działa w tak zwanej cyberprzestrzeni a jej funkcjonowanie wymaga istnienia globalnej IT. Właśnie dzięki funkcjonowaniu takich rozwiązań jak Internet możliwe jest działanie wirtualnej organizacji na globalnym rynku.

Tą formę rozwoju stosują S&M przedsiębiorstwa.. Jest to dość trudna droga dla polskich przedsiębiorstw. Są one w większości nieznanne na rynku UE. Rozwiązaniem, chociaż częściowym jest uzyskiwanie odpowiednich certyfikatów jakości jak branie udziału w wystawach i targach branżowych. Duże przedsiębiorstwa rozwijają się „wewnętrznie”. W zasadzie w Polsce takich przedsiębiorstw, które były jednocześnie i duże i narodowe nie jest zbyt wiele. IT stosowana jest w nich dla wzmocnienia swojej pozycji konkurencyjnej względem innych przedsiębiorstw. Jak słusznie zauważa Hammer (2001) IT staje się dla pewnej klasy organizacji „murem”, który oddziela ich od innych przedsiębiorstw. Możemy stwierdzić, że duże przedsiębiorstwa są właśnie takimi zamkami, o których pisze w swoim artykule powołany już M. Hammer. Budują one te „zamki” po to, aby chronić przed konkurencją takie swoje zasoby jak wiedza i doświadczenie. S&M przedsiębiorstwa takiej otoczki nie mają. W konsekwencji są one bardziej elastyczne niż duże przedsiębiorstwa. Jednak są one też bardziej podatne na infiltracje. S&M przedsiębiorstwa im mają więcej doświadczenia i wiedzy są

bardziej atrakcyjne dla innych przedsiębiorstw, które zapobiegają o ich udział w tworzonym wirtualnym przedsiębiorstwie.

3. Specjalistyczne struktury tworzone po to, aby szkolić i doskonalić przyszłych i obecnych pracowników. Ten kierunek jest realizowany przez te polskie przedsiębiorstwa, które pragną uzyskać środki z organizacji UE lub Banku Światowego. Ta forma wirtualizacji stosowana jest podwyższenia kwalifikacji personelu zarówno przez S&M jak i duże przedsiębiorstwa.

Rozwój j IT powoduje, że coraz więcej przedsiębiorstw wychodzi z wąskich ram funkcjonowania na lokalnym rynku i staje się przedsiębiorstwami globalnymi. Tak, więc globalny rynek, który przez wiele lat był dostępny tylko dla wybranych, dzięki IT i jej rozwojowi staje otworem dla funkcjonowania szerokiej klasy przedsiębiorstw w tym również dla S&M. Jak stwierdza G.Yip (1998) umiejętność opracowania i realizacji globalnej strategii jest prawdziwym testem sprawności zarządzania. Tylko te przedsiębiorstwa, których rozwój związany jest z globalnym rynkiem mogą liczyć na utrzymanie się w międzynarodowym biznesie. Współczesny globalny rynek ma najczęściej wymiary globalnego e-ryнку lub też rynku mieszanego. Przedsiębiorstwo, które pragnie zaistnieć na globalnym rynku powinno spełniać szereg warunków takich jak między innymi:

- Posiadanie znanej i cieszącej się dobrą opinią marki,
- Rozbudowaną sieć dystrybucji i serwisu,
- Dysponowanie takim produktem lub świadczonymi usługami, które ze względu na jakość i wartości użytkowe są unikatowe i poszukiwane,
- Posiadanie nowoczesnej infrastruktury zarządzania dostosowanej do wspomagania działalności na globalnym rynku, czyli globalnej IT.

Do tego, aby spełniać wymienione warunki przedsiębiorstwo musi dysponować odpowiednimi zasobami finansowymi, rzeczowymi i kadrowymi. W konfrontacji S&M z dużymi przedsiębiorstwami te pierwsze mają bardzo trudną sytuację. Przedsiębiorstwo, aby zaistnieć na globalnym rynku musi ponieść określone nakłady, czyli przekroczyć pewną wielkość tych nakładów. Dopiero po ich poniesieniu możemy stwierdzić, że przedsiębiorstwo ma szansę zaistnieć na globalnym rynku. Wysokość tych niezbędnych nakładów możemy określić jako „punkt graniczny” niekiedy też można spotkać w literaturze przedmiotu termin-bariera wejścia na globalny rynek. Wysokość „punktu granicznego” wyznaczają wielkości związane z:

- Wydatkowaniem nakładów na kampanie reklamową i promocyjną w celu promocji przedsiębiorstwa lub konkretnego produktu lub usługi na globalnym rynku.
- Ekonomiką skali tj. takimi rozmiarami produkcji lub usług, które powinny być realizowane poniżej ceny rynkowej, co pozwoli na zajęcie korzystnej pozycji konkurencyjnej na rynku.
- Wysoką jakością produktu lub usługi odpowiadającą normom międzynarodowym takim jak przykładowo w Europie standardom ISO.

- Posiadaniem dostępu do istniejących na globalnym rynku kanałów dystrybucyjnych lub też stworzenie alternatywnych kanałów.
- Przestrzeganiem formalnych barier, czyli dostosowaniem swojej działalności do obowiązujących przepisów.

Wymienione parametry są tylko wtedy możliwe do spełnienia, jeżeli przedsiębiorstwo posiada możliwości korzystania z IT. Posiadając takie możliwości może ono podejmować decyzje w warunkach pełnej informacji jak też zmniejszyć ryzyko działania. Pamiętać należy, że funkcjonowanie na globalnym rynku jest o wiele trudniejsze niż na rynkach lokalnych. Wymaga, bowiem zastosowania specjalnych rozwiązań IT a szczególnie globalnych sieci komputerowych jak też dostępu do międzynarodowych hurtowni i baz danych.

Zaistnienie i funkcjonowanie przedsiębiorstwa wymaga jeszcze większych nakładów, jeżeli będzie ono działało na e-ryнку. Jak wykazały badania przeprowadzone między innymi przez Reichheld i Schefer (2000) koszt pozyskania klienta na tym rynku jest znacznie wyższy niż na rynku tradycyjnym. I tak na rynku artykułów odzieżowych, koszt pozyskania klienta na e-ryнку nawet do 40% wyższy niż dla przedsiębiorstw tradycyjnych. Należy jednak zaznaczyć, że o ile koszty obsługi klienta internetowego są wyższe to w następnych latach zyski rosą dużo szybciej niż dla tradycyjnych kanałów dystrybucji. Przedsiębiorstwo jednak musi brać pod uwagę konieczność funkcjonowania na globalnym e-ryнку. Ponieważ, należy przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości zaistnieje taka sytuacja, że kto na tym rynku nie będzie istnieć to również nie będzie istniał w biznesie.

Wyznaczenie, tzw. punktu granicznego wymaga prowadzenia badań empirycznych. Jego wielkość zależy zarówno od branży jak i stopnia globalizacji przedsiębiorstwa. Mało jest, bowiem przedsiębiorstw, które funkcjonują na wszystkich kontynentach. Dla wyznaczenia wielkości punktu granicznego można stosować metody analizy strategicznej a zwłaszcza analizę pięciu sił Portera. Przykładowo wielkość punktu granicznego może być wyznaczone przez określenie nakładu potrzebnego na to, aby udział obrotów danego przedsiębiorstwa na globalnym rynku był wyższy niż 2%. Niekiedy za tego typu organizację możemy uznać taką, której ponad 50 % wartości obrotów związana jest z globalnym rynkiem. Ponieważ S&M pojedynczo nie mają takich zasobów, aby przekroczyć punkt graniczny, dlatego też z wykorzystaniem globalnej IT tworzą przedsiębiorstwa wirtualne. Teoretycznie rozwój wirtualnej organizacji może być bardzo duży. Praktycznie wielkość jego rozwoju związana jest z barierami technicznymi (na przykład bariery komunikacyjne) oraz koniecznością stworzenia takiej organizacji, która może zrealizować postawiony cel. Modyfikacja celu powoduje bardzo szybką modyfikację przedsiębiorstwa. Ta sytuacja jest zaznaczona na rysunku linią przerywaną. W uproszczeniu procedura tworzenia organizacji wirtualnej jest trójstopniowa.

Punkt pierwszy- określenie celu, czyli zadania, które należy wykonać.

Punkt drugi- przeprowadzenie rachunku możliwości samodzielnej realizacji, w przypadku wyniku negatywnego obliczenie czy z punktu widzenia ekonomicznego opłacalne jest tworzenie wirtualnego przedsiębiorstwa.

Punkt trzeci- stworzenie przedsiębiorstwa wirtualnego, które przy możliwie najwyższym zysku dla wszystkich tworzących ją organizacji może go zrealizować (w kroku tym należy wynegocjować zadania poszczególnych elementów tworzących przedsiębiorstwo i warunki rozliczenia między nimi).

Po realizacji zadania następuje rozwiązanie się wirtualnego przedsiębiorstwa. W praktyce przedsiębiorstwa, jeżeli zrealizują swoje zadania szukają nowych celów i modyfikują wcześniej utworzoną wirtualną organizację do nowych zadań. Niekiedy bywa tak, że wirtualne przedsiębiorstwo przekształca się w różnego typu holdingi. Wtedy wirtualizację można potraktować jako wstępny etap w tworzeniu tradycyjnej dużej organizacji.

Na podstawie analizy już funkcjonujących przedsiębiorstw wirtualnych oraz rozważań teoretycznych możemy określić: mocne, słabe, szanse i zagrożenia funkcjonowania hipotetycznego S&M przedsiębiorstwa.

Mocnymi stronami przedsiębiorstwa wirtualnego są:

1. Duża elastyczność działania, wyższa niż w dużych przedsiębiorstwach.
2. Duża szybkość realizacji transakcji w porównaniu z większością tradycyjnych przedsiębiorstw.
3. Mocniejsza pozycja w prowadzeniu wspólnej polityki w zakresie działania przedsiębiorstwa niż w sytuacjach pojedynczych S&M przedsiębiorstw.
4. Niskie koszty realizacji działalności operacyjnej w stosunku do jej realizacji w organizacji tradycyjnej.
5. Obniżenie nakładów inwestycyjnych dla rozwoju organizacji.
6. Zmniejszenie do koniecznego minimum prawnej obsługi transakcji.

Słabymi stronami przedsiębiorstwa wirtualnego są:

1. Konieczność posiadania takiej globalnej, IT, która umożliwi realizację transakcji na globalnym rynku a w tym posiadanie dostępu do sieci komputerowej takiej jak Internet.
2. Zapewnienie dostępu do dużych międzynarodowych baz danych, rekomendowany jest też dostęp do baz wiedzy i hurtowni danych.
3. Konieczność posiadania zaufania do wszystkich organizacji współpracujących w ramach wirtualnego przedsiębiorstwa.
4. Możliwość włączania się do przedsiębiorstw wirtualnych, firm niekompetentnych i niesprawdzonych.
5. Brak wzorców postępowania i różnice kulturowe pomiędzy poszczególnymi organizacjami tworzącymi przedsiębiorstwo wirtualne.

Korzyściami w utworzeniu przedsiębiorstwa wirtualnego są:

1. Szybkie reakcje na pojawienie się tzw. niszy.
2. Realizacja transakcji na globalnym rynku mimo barier prawnych i organizacyjnych.
3. Wnoszenie do wspólnego przedsiębiorstwa tego, co każdy z partnerów ma najlepszego i gdzie jest w pełni profesjonalny.
4. Możliwość zastosowania najbardziej nowoczesnych metod i technik zarządzania.

5. Możliwość, współpracy takich partnerów, którzy w warunkach organizacji tradycyjnej nie współpracowali ze sobą z względów rasowych, wyznaniowych, politycznych i innych.

6. Brak granic celnych w elektronicznych kanałach dystrybucyjnych.

Zagrożeniami dla przedsiębiorstwa wirtualnego są:

1. Niewydolność globalnej IT przejawiającej się w tym, że obecnie nie są one w większości przystosowane do transmisji danych multimedialnych.

2. Nierównomierny poziom globalnej IT w poszczególnych krajach. I tak między innymi w Europie istnieje bardzo duża różnica w sytuacji krajów Unii Europejskich a krajów z środkowej i wschodniej Europy

3. Brak globalnych uregulowań prawnych dla funkcjonowania organizacji wchodzących w skład przedsiębiorstw wirtualnych i ich odpowiedzialności względem siebie i przed ich klientami.

4. Nieznajomość zasad prawnych poszczególnych krajów, skąd pochodzą poszczególne organizacje tworzące przedsiębiorstwo wirtualne.

5. Brak formalnego zwierzchnictwa i związane z tym trudności w koordynacji realizowanych zadań.

W konkretnej sytuacji to, co uważa się za szansę, może być zagrożeniem. Przykładowo uważa się, że dużą szansę na rozwój wirtualnej organizacji jest rozwój Internetu. W ten sposób organizacja funkcjonuje faktycznie w wymiarze globalnym. Możliwy jest przestrzenny szeroki zakres np. Europa, Australia, Nowa Zelandia, czy też Afryka. Jednak coraz częściej występują problemy z eksploatacją Internetu. Do najczęstszych bolączek zaliczyć można długi czas oczekiwania na połączenia, szczególnie w godzinach szczytów, jak też nierozwiązane do końca sprawy związane z zabezpieczeniem danych. Organizacje telekomunikacyjne twierdzą zgodnie, że wielka ilość użytkowników powoduje tłok na łączach, co w konsekwencji "zatyka" sieć telefoniczną. Dla poprawy takiej sytuacji trzeba ponieść dodatkowe, niekiedy znaczne nakłady. Nakłady te powinny być nakierowane na poprawę funkcjonowanie globalnej IT. W tym to kierunku idą między innymi prace nad tworzeniem tzw. Internet II. Sieć globalna jest to przecież, jak poprzednio zaznaczaliśmy, niezbędny warunek, który umożliwia funkcjonowanie przedsiębiorstw wirtualnych.

Globalna IT stanowi dla przedsiębiorstwa wirtualnego, infrastrukturę zarządzenia. W lutym 1997 Światowe Forum Gospodarcze, w szwajcarskim Davos, obradowało pod hasłem „Budowanie społeczeństwa sieciowego” Powszechne stworzenie takich sieci stanowi szansę dla rozwoju przedsiębiorstw wirtualnych w wymiarze globalnym. Powiązania poszczególnych elementów przedsiębiorstwa wirtualnego stanowią między innymi sieci: globalna typu Internet, sieci typu WAN lub miejskiej obejmującej określony wycinek przestrzeni (MAN). Sieć komputerowa jest drogą kooperacji pomiędzy przestrzennymi wirtualnymi elementami przedsiębiorstwa na rynku globalnym. Globalna IT zmienia charakter kontaktu pomiędzy uczestnikami procesu realizacji celu, dla którego przedsiębiorstwo to zostało stworzone. Nie jest to tradycyjny bezpośredni kontakt np. pomiędzy klientem a sprzedawcą. Wysokość potrzebnych nakładów na rozwój IT infrastruktury (szczególnie globalne sieci) są bardzo wysokie. Dlatego

też w tym zakresie wymagana jest odpowiednia polityka państwa, która powinna wspomagać rozwój tej części IT, która stanowi element infrastruktury zarządzania gospodarki i całego państwa. Jest to problem wykraczający po za ramy opracowania.

## **5. Co dalej, czyli kierunki rozwoju zastosowań Technologii Informacyjnej dla nowej gospodarki i funkcjonowania rynku europejskiego?**

Obecnie nie trzeba już nikogo przekonywać o znaczeniu IT w rozwoju gospodarki. Możemy zarysować podstawowe kierunki jej zmian. W najbliższej przyszłości powinno wzmocnić się tempo reorientacji roli Internetu. Internet, który do niedawna pełnił tylko funkcje informacyjne staje się na rynku światowym medium, które umożliwi przeprowadzenie bardzo złożonych transakcji.

Następuje bardzo mocna integracja istniejących systemów informatycznych z rozwiązaniami stosowanymi w e-businness i e-handelu. Integracji tej sprzyjają zarówno rozwiązania dokonujące się w sferze oprogramowania jak i sprzętu.

W zakresie rozwoju oprogramowania to w tym względzie należy między innymi wymienić: rozwój systemów, które pozwalają na zarządzanie relacjami z klientami (CRM - Consumer Relation Ship), optymalizacje zakupów w przedsiębiorstwie poprzez powiązania z systemami klasy MRP II/ ERP ( EBP - Enterprise Buyer Professional jak i systemy zarządzania zamówieniami Order Processing)

W zakresie sprzętu to rozwój transmisji bezprzewodowej i urządzeń mobilnych czyli połączenie telefonu komórkowego z komputerem jak też wzrost popularności zastosowań technik multimedialnej transmisji strumieniowej tzw. streamingu oraz rozwijanie metodyk sieciowego sterowania treścią ( Content Delivery Network).

Jak pisze M. Hołyński (2002) to nie huty i stalownie zaważą na tempie wzrostu gospodarki. Decydować będą rozstrzygnięcia w obszarach teleinformatyki, sieci szkieletowych, urządzeń dostępowych, sprawnych interfejsów dla przyszłego skrzyżowania komórki, komputera i telewizora. Prace z tego zakresu wymagać będą bardzo mocnego wsparcia naukowego. Możemy w tym miejscu stwierdzić, iż jednymi z najbardziej potrzebnych kierunków prac naukowych będą badania systemowe. Badanie te powinny być ukierunkowane na wspomaganie możliwości, jakie daje nowa IT.

Na rynku światowym dzięki możliwością, jakie daje IT coraz częściej zaczynają funkcjonować, wcześniej opisane, specjalnego typu firmy nazywane też organizacjami wirtualnymi. Organizacja ta stale zmienia swoją postać, wchodzi w alianse z innymi organizacjami. Jest to organizacja niezmiernie elastyczna, która w zależności od sytuacji zmienia formę funkcjonowania i zainteresowania. Organizacja jak już wspomniano jest tak długo w wirtualnej relacji z całością organizacji jak jest to dla niej użyteczne. Użyteczne to znaczy, że funkcjonowanie w ramach organizacji

trwa do tego momentu, do kiedy uczestnicy są przekonani, że jest to bardziej opłacalne niż wtedy, gdy by każda z nich funkcjonowała oddzielnie. I właśnie korzyści w szerokim ujęciu są celem działań tego typu organizacji.

IT wprowadza istotne zmiany w wiele obszarach działalności gospodarczej. W zależności od rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej zmiany te mają różne natężenie, ale wszędzie są odczuwalne. Nowe kierunki zastosowań informatyki w zarządzaniu wymuszają zmianę metod i powodują nowe zachowania zmierzające do zwiększenia wydajności i jakości realizowanych procesów. Tendencja tych zmian wydaje się stała i zmusza do modyfikacji zachowań wszystkich działających w obszarze handlu, produkcji, usług i wszystkich innych formach prowadzenia działalności gospodarczej. Wymagają też prowadzenia odpowiednich prac badawczych.

Liczne zależności i wzajemne związki zmuszają do systemowego postrzegania zachodzących zjawisk na rynku światowym. Wielowątkowe postrzeganie otoczenia gospodarczego jest efektywnie wspomagane przez IT, która skutecznie pozwala na utrzymanie się organizacji na konkurencyjnym rynku światowym. Oczywiście nie jest ona panaceum na wszystkie problemy. W dalszym ciągu zarządzający musi wiedzieć, jakie wskaźniki ma obserwować i jakie wartości stanowią zagrożenie i jakie podejmować działania zapobiegawcze. Zmiany w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, zmiany środowiska gospodarczego, zupełnie nowe zachowania rynkowe to tylko wybrane różnice pomiędzy tradycyjnym stylem gospodarowania a tym, co nazywane jest „nową gospodarką” czy szerzej „nową ekonomią”. Obecnie siła oddziaływania IT jest już tak znacząca, że nie można poprzestać na tylko kosmetycznej modyfikacji stosowanych procedur i tradycyjnych metod działania na, współczesnym światowym i europejskim rynku. Nowe metody jak już wcześniej zaznaczono muszą być poparte odpowiednimi badaniami naukowymi. Pamiętać, bowiem należy, że UE wytwarza obecnie ok. 20% produktu światowego brutto. Jest to o ok. 3% mniej niż wytwarzają go Stany Zjednoczone. Przyjęcie nowych członków spowoduje, że liczba mieszkańców UE zwiększy się do 450 ml. Jakie będzie miejsce Polski w nowej UE zależy od wielu czynników. Jednym z nich jest rozwój zaawansowanych badań naukowych nad efektywnością zastosowań informatyki. Czyli odpowiedź na pytanie:., Kiedy i w jakich warunkach opłacają się wydatki na IT? Uzyskanie odpowiedzi na to pytanie pozwoli na podejmowania takich działań, które pozwolą na wykorzystanie możliwości, jakie daje nam IT w procesie integracji z UE.

## Literatura

1. European Information Technology: Observatory (1996, 1999, 2000, 2001) Frankfurt /Main.
2. M. Hołyński: ( 2002) Czy informatyka może stworzyć szansę dla zdynamizowania gospodarki? Materiały konferencji Po pierwsze Gospodarka , Po drugie Informatyka, Warszawa

3. Hammer, M., Stanton, S., (1999). How Process Enterprises Really Work. Harvard Business Review, Nov-Dec, p 108
4. Hendberg, B., & Dahlgren, G. & Hansson, J. & Olive, N., (2000): Virtual organizations and beyond, discovering imaginary systems, John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, N-Y, Toronto.
5. Kenny, D. & Marshall, J.F., (2000). The Real Business of the Internet. Harvard Business Review Nov-Dec 2000 p.119
6. G. Kołodko (2001): „Nowa Gospodarka” i stare problemy w pracy zbiorowej „Nowa Gospodarka” i jej implikacje dla długookresowego wzrostu w krajach postsocjalistycznych, WSPiZ, Warszawa
7. Kisielnicki, J., (1998). Virtual Organization as a Product of Information Society. Informatica, 22, p 3.
8. Kisielnicki, J., (1999). Management Ethics in Virtual Organisations, in Managing Information Technology Resources in Organisations in the Next Millennium, ed. M. Khosrowpour, IDEA Group Pub. Hershey USA- London.
9. J. Kisielnicki (2001): Virtual Organization as a chance for enterprise development, in: Managing Information Technology in a Global Economy ed. M. Khosrowpour, IDEA Group Pub. Hershey – London p. 349
10. J. Kisielnicki (2002 a), Infrastruktura zarządzania- polska a Europa, MBA nr 1
11. J. Kisielnicki (2002 b), „Nowa gospodarka” i nowa informacyjna infrastruktura funkcjonowania światowego rynku. w materiałach III międzynarodowej konferencji „Nowa gospodarka” i stare problemy, Tiger-WSPiZ, W-wa 14-15 marzec.
12. Landreth H., Colander D.C. (1998): Historia myśli ekonomicznej, PWN Warszawa
13. Raport Information Society Forum – ISF (2000), Społeczeństwo informacyjne, Informatyka nr 10 s.13-17
14. Morgan Stanley Dean Witter (2002) [www.morganstanley.com](http://www.morganstanley.com)
15. Quinn. J.B., (1992). The Intelligent Enterprise, The Free Press, N-Y.
16. Porter. M.E., (2001). Strategy and the Internet, Harvard Business Review, March p. 62.
17. Reichheld. F.F., (2001). Lead for the Loyalty, Harvard Business Review, July-August, 2001 p.76.
18. F. Reichheld, P Scheffer (2000): E-Loyalty, Your Secret Weapon on the Web, Harvard Business Review, July-August
19. A. Sieńko (2002) Platformy handlu elektronicznego, Materiały konferencji Po pierwsze Gospodarka, Po drugie Informatyka, Warszawa
20. C. Shapiro, H. R. Varian, Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy, Boston, Ma., Harvard Business School Press, 1999
21. Yip. G.S., (1996). Globalne strategie, PWE, Warszawa

Prof zw. dr hab Jerzy Kisielnicki

Uniwersytet Warszawski, Wydział Zarządzania,

Katedra Systemów Informatycznych Zarządzania

Warszawa ul Szturmowa 3; e-mail: [j.kisielnicki@mail.wz.uw.edu.pl](mailto:j.kisielnicki@mail.wz.uw.edu.pl)





# MODELE INFORMACYJNE PAŃSTWA W WARUNKACH GLOBALNEJ INFORMATYZACJI

Józef OLEŃSKI

## 1. Podstawy empiryczne modeli informacyjnych państwa

W warunkach postępującej globalizacji politycznej i ekonomicznej obserwujemy ujednocianie się instytucji politycznych i struktur organizacyjnych państwa. Obecnie większość państw świata przyjęła formy polityczne uważane za atrybuty demokracji parlamentarnej: model trójpodziału władzy (ustawodawcza, wykonawcza, sądownicza), model wyłaniania władzy ustawodawczej w trybie *wyborów powszechnych*, których wynik jest ustalany na podstawie wzorów algebraicznych<sup>1</sup>, model *państwa prawa*, opartego na prawie stanowionym uchwalanym w wyniku arytmetycznej większości głosów oddanych przez członków określonego organu władzy ustawodawczej obecnych na posiedzeniu. Prawo rozumiemy tu w sensie ogólnym, jako zbiór oficjalnych zasad i reguł obowiązujących w państwie.

Procesom kształtowania się modeli państwa w warunkach współczesnych technologii informacyjnych w wielu krajach towarzyszą specyficzne zjawiska informacyjne, takie jak:

- a) *instrumentalizacja prawa*, polegająca na wykorzystywaniu prawa stanowionego jako instrumentu do podejmowania jednorazowych decyzji; proces stanowienia prawa staje się więc elementem procesu podejmowania jednostkowych decyzji<sup>2</sup>,
- b) *"kauzyperdyzacja" prawa*, to znaczy zastępowanie interpretacji społecznej treści reguł prawa przez lingwistyczną interpretację tekstu aktu prawnego,
- c) *kwantyfikacja i formalizacja reguł prawa*, to znaczy zastępowanie merytorycznej, jakościowej analizy i oceny sytuacji społecznej lub gospodarczej przez wzory matematyczne, do których podstawia się wyniki pewnych pomiarów, np. wskaźniki statystyczne,
- d) *algorytmizacja* (w istocie - prymitywna *"algebraizacja"*) procesów podejmowania wielu decyzji politycznych i gospodarczych, w tym decyzji podejmowanych przez organy władzy (zwykle decyzja zapada w wyniku obliczenia algebraicznej "większości" w głosowaniach w par-

---

<sup>1</sup> Np. algebraiczne algorytmy obliczania wyników wyborów, np. metody d'Hondta i Saint League'a, formuły obliczania większości w głosowaniu zwykłym i różnego rodzaju większości kwalifikowanych, różne procenty frekwencji rozmaicie obliczane przy ustalaniu ważności wyborów, referendów itp.

<sup>2</sup> Na przykład, uchwała się w parlamencie akt rangi ustawy po to, aby mogła być dokonana jednorazowa transakcja, aby można było dokonać konkretnej zmiany obsady personalnej, aby konkretne osoby mogły skorzystać z ulgi podatkowej itp.

lamentach, radach i innych ciałach kolegialnych, niekiedy kilkuosobowych) oraz decyzji organów administracji państwowej na podstawie formuł algebraicznych, często wmontowanych w teksty aktów prawnych.

Przyczyn tych zjawisk można doszukiwać się w *głębokim interwencjonizmie instytucjonalnym*, który obecnie jest zjawiskiem powszechnym, a w wielu krajach i w wielu dziedzinach ma zasięg totalny. W praktyce niewielkie są obszary życia społecznego i ekonomicznego, które nie byłyby objęte interwencjonizmem różnych instytucji, w tym państwa. Organy państwa regulują tak wiele szczegółowych sytuacji, że nie jest technicznie możliwe ich merytoryczne rozpatrywanie spraw i podejmowanie decyzji z oparciem o merytoryczne przesłanki przez urzędników. Dlatego w samym prawie wprowadza się, nie zawsze uzasadnione, a często w ogóle nie pasujące do wielu konkretnych sytuacji, formuły algebraiczne, dzięki którym proces podejmowania decyzji administracyjnych staje się prosty, tańszy i szybszy. Im bardziej głęboki i totalny jest interwencjonizm instytucjonalny, w tym mniejszym stopniu procesy decyzyjne oparte są na przesłankach merytorycznych, w tym większym stopniu następuje *algebraizacja* procesów decyzyjnych w państwie, w gospodarce, a także w skali międzynarodowej.

Formy instytucjonalne istniejące w państwie, takie jak organy władzy i administracji publicznej, instytucja wyborów powszechnych, samorządy zawodowe i społeczne, różni "rzecznicy praw" (np. obywatelskich, dziecka, kobiet, kobiet i mężczyzn itd. itp.), konstytucja państwa oraz ustawy konstytucyjne i teksty innych aktów prawnych zawierających prawa i obowiązki obywateli, jednostek organizacyjnych i organów państwa, w coraz mniejszym stopniu określają rzeczywisty społeczno - polityczny model państwa i model gospodarki.

W praktyce widzimy nierzadko, że w państwie totalitarnym, w którym obywatele pozbawieni są wszelkich praw, z prawem do życia włącznie, mogą istnieć wszystkie instytucje właściwe dla państwa demokratycznego, które w rzeczywistości są tylko atrapami na użytek zagranicy bądź na użytek własnych niedoinformowanych obywateli. Bywa też, że państwo, o którym sami obywatele sądzą, iż jest demokratyczne, może być rządzone przez wąską oligarchię reprezentującą określoną grupę interesów, jeżeli grupa ta uzyska monopol z środków masowego przekazu o zasięgu powszechnym i w systemie edukacyjnym.

Wiele zjawisk odrywania formy i tekstu dokumentu nazywanego aktem prawnym od treści prawa i instytucji publicznych miało miejsce w przeszłości<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Np. Wszystkie państwa faszystowskie i komunistyczne, mimo że w rzeczywistości nie miały nic wspólnego z praworządnością i demokracją, posiadały wszystkie formalne instytucje będące atrybutami demokracji: parlamenty, wolne i powszechne wybory władz rządowych i samorządowych, związki zawodowe, wiele partii politycznych, wolność słowa i wyznania itd. itp. Chyba żadna konstytucja nie zawierała tyłu wspaniałych deklaracji praw obywatelskich i instytucji do ich przestrzegania, co tzw. "konstytucja stalinowska" z roku 1936 w ZSRR, w którym w praktyce pojęcie praw obywatelskich w ogóle nie miało miejsca. Obecnie wiele reżimów totalitarnych i autorytarnych wprowadziło znakomite atrapy instytucji uznawanych za atrybuty demokracji. Są też państwa, w których

We współczesnych państwach mamy do czynienia z nową jakościowo sytuacją, jaka pojawiła się w wyniku wynalezienia i upowszechnienia nowoczesnych technologii informacyjnych. Nowoczesne technologie informacyjne w funkcjonowaniu państw i gospodarki sprzyjają rozprzestrzenianiu się zjawisk, zazwyczaj negatywnych ze społecznego punktu widzenia. Ze zjawiskami tymi wyraźnie nie radzą sobie prawne systemy i instytucje państw demokratycznych, wypracowane i dostosowane do warunków tradycyjnych technik informacyjnych.

Obecnie, w warunkach postępującej globalizacji polityczno - gospodarczej, dzięki nowoczesnym technologiom informacyjnym następuje koncentracja globalnych systemów informacyjnych w rękach niewielkiej grupy dysponentów, przy zachowaniu wszelkich form instytucjonalnych państwa demokratycznego. Dlatego rzeczywisty model polityczny, społeczny i gospodarczy kraju można poprawnie określić wyłącznie poprzez analizę i ocenę realizowanego w praktyce modelu informacyjnego danego państwa. Powszechnie uznane instytucje demokratycznego państwa i praworządności w warunkach współczesnych technologii informacyjnych tracą swój rzeczywisty sens, stają się atrapami i parawanem dla praktyk nie mających nic wspólnego z demokracją, jeżeli nie są wsparte właściwym modelem informacyjnym państwa.

Na przykład, wygranie w danym kraju przez jakąś grupę interesów "wolnych wyborów" czy "referendum" w warunkach monopolu informacyjnego tej grupy, jest z politycznego punktu widzenia czymś zupełnie innym, aniżeli zwycięstwo wyborcze w warunkach autentycznego pluralizmu w środkach masowego przekazu. Powoływanie się przez takie grupy na "wolę narodu" jest zwykłym nadużyciem. Dopuszczanie przez prawo nieuczciwej reklamy, przyzwolenie na bezkarne upowszechnianie fałszywej informacji u wyrobach lub usługach, przy pozabawieniu konkurentów lub organizacji konsumenckich możliwości rzetelnego poinformowania nabywców, niszczy wolny rynek. "Wolność słowa" w warunkach monopolu lub oligopolu informacyjnego, realizowana w ten sposób, że państwo wycofuje się z kontroli jakości informacji, w szczególności udostępnianej przez aparat państwa lub upowszechnianej przez środki masowego przekazu, jest zagrożeniem podstawowych praw obywatelskich.

Przy syntezie modelu informacyjnego państwa należy brać pod uwagę model społecznego ładu informacyjnego, jaki realizują władze i administracja państwa, w szczególności zaś następujące kryteria:

- 1) rzeczywista hierarchia *społecznych funkcji informacji* realizowana przez organy państwa,
- 2) zakres wzajemnych *praw i obowiązków informacyjnych* obywateli, jednostek organizacyjnych i organów państwa oraz sposób ich realizacji w praktyce,
- 3) zakres i sposób realizacji *ekonomicznych funkcji informacji* przez państwo,

---

funkcjonują instytucje typowe dla systemów niedemokratycznych (np. dziedziczne monarchie), a które są autentycznymi, praworządnymi demokracjami.

- 4) *asymetria informacyjna* między obywatelami, jednostkami organizacyjnymi i organami państwa, skutki wynikającej z niej *luki informacyjnej* oraz polityka państwa w odniesieniu do luki informacyjnej,
- 5) *polityka państwa* w dziedzinie kontroli jakości informacji,
- 6) polityka państwa w dziedzinie tworzenia i rozwoju *infrastruktury informacyjnej* społeczeństwa i gospodarki.

#### Ad 1. Hierarchia *społecznych funkcji informacji*

W społeczeństwie i gospodarce informacja spełnia pięć podstawowych społecznych funkcji. Są to funkcje:

- 1) odwzorowania rzeczywistości,
- 2) tworzenia zasobów wiedzy,
- 3) podejmowania decyzji,
- 4) sterowania,
- 5) konsumpcji.

Organy państwa mogą poprzez stanowienie prawa i przez praktykę jego egzekucji określać hierarchię funkcji informacji w społeczeństwie i gospodarce. Hierarchia ta może być zmieniana w czasie, może być różna dla różnych zbiorów informacji, dla różnych systemów informacyjnych i podmiotów gospodarczych. Na przykład, państwo może zapewnić priorytet *funkcji odwzorowania rzeczywistości* wprowadzając sankcje prawne za przekazywanie lub upowszechnianie informacji fałszywych, nakazując wyraźne zaznaczanie faktu, że dana informacja nie odwzorowuje rzetelnie rzeczywistości (np. reklama, fikcja literacka). Może jednak nadać tej funkcji niższy szczebel w hierarchii tolerując upowszechnianie wiadomości dezinformujących ludzi lub podmioty wskutek nazbyt liberalnego prawa bądź praktyki politycznej lub orzecznictwa sądowego.

Tolerowanie przez wymiar sprawiedliwości i administrację publiczną "faktów prasowych", nierzetelnej reklamy, brak dostępu do szczegółowych interpretacji prawa (tzw. prawo powielaczowe), to przykłady świadczące o tym, że *funkcja odwzorowania rzeczywistości* w państwie znajduje się na niższych szczeblach hierarchii. Z kolei preferencje finansowe dla kwalifikowanych systemów informacji naukowej, technicznej, ekonomicznej i politycznej, dla wydawców literatury naukowej i fachowej, wspieranie finansowe bibliotek publicznych, działalności oświatowej i badań naukowych dowodzi, że *funkcja tworzenia zasobów wiedzy* i *funkcja odwzorowania rzeczywistości* przez informacje znajdujące się w publicznym obiegu, przypisuje się wysoki szczebel hierarchii. Natomiast dominacja "programów rozrywkowych" w publicznych systemach informacyjnych utrzymywanych przez państwo z podatków lub danin (np. w telewizji publicznej utrzymywanej z daniny zwanej eufemistycznie abonamentem radiowo - telewizyjnym) lub niskie opodatkowanie wydawnictw i prasy "rozrywkowej" świadczy o tym, że priorytet w polityce informacyjnej państwo przyznaje *konsumpcyjnej funkcji informacji*, zapewne kosztem funkcji tworzenia zasobów wiedzy, odwzorowania rzeczywistości, informacji do podejmowania decyzji przez obywateli.

Ad 2. Prawa i obowiązki informacyjne obywateli, jednostek organizacyjnych i organów państwa.

Cechą sprawnego państwa jest minimalizacja obciążeń informacyjnych wszystkich podmiotów: obywateli i jednostek organizacyjnych. Istotą tego kryterium dla modelu państwa jest określenie, czy i w jakim zakresie państwo "przerzuca" na obywateli i jednostki organizacyjne obowiązki informacyjne wynikające z funkcji organów państwa, a w jakim zakresie samo realizuje te obowiązki. Przykładem "przerzucania" obowiązków informacyjnych państwa na obywateli w Polsce jest regulacja prawna zobowiązująca obywateli do przechowywania we własnym zakresie, i to zwykle przez dziesiątki lat, dokumentów wpłat na ubezpieczenia emerytalne. Na dodatek większość ubezpieczonych o tym obowiązku nie wie, bo nie zostało poinformowanych bezpośrednio.

Ad 3. Zakres i sposób realizacji *ekonomicznych funkcji informacji* przez państwo

W społeczeństwie i gospodarce informacja pełni następujące funkcje ekonomiczne:

- zasób ekonomiczny,
- czynnik wytwórczy,
- produkt,
  - wyrób,
  - usługa,
- towar,
- dobro konsumpcyjne,
- dobro publiczne,
- infrastruktura społeczeństwa, gospodarki i państwa.

Każde państwo w ramach swojej polityki ekonomicznej prowadzi określoną politykę informacyjną. Może to być polityka aktywna w zakresie jednej tylko ekonomicznej funkcji informacji, albo kilku wybranych funkcji. Zakres aktywności może być różny. Na przykład, państwo może aktywnie włączać się w tworzenie informacyjnego *zasobu ekonomicznego* kraju rozwijając edukację szkolną i edukację permanentną, finansując systemy informacji naukowej, sieci biblioteczne, wydawnictwa naukowe. Może za priorytet uznać znaczenie informacji jako *czynnika wytwórczego*, angażując środki publiczne w rozwijanie systemów informacji technicznej, handlowej, angażując się w akcje promocji kraju na rynkach międzynarodowych. Państwo może uznać za ważne tworzenie infrastruktury informacyjnej wspomagającej działalność organów władzy i administracji, podmiotów gospodarczych, ułatwiających i pomagających obywatelom.

Państwo także decyduje, jaki zakres informacji powinien być dostępny wszystkim jako *dobro publiczne*, a jaki zakres informacji ma być produkowany i udostępniany jako *towar* na rynku? Czy *dobrem publicznym* ma być ważna informacja ekonomiczna, polityczna, społeczna, kulturalna czy *informacja konsumpcyjna*? Jeżeli jednak państwo traktuje swoich obywateli jak cesarze rzymscy plebs, to może uznać, że najważniejsza jest konsumpcyjna funkcja informacji, innymi słowy dostarczenie ludziom "rozrywki". W takim modelu państwa mass media finansowane ze środków publicznych lub wspierane w inny sposób przez państwo (np. przez ulgi podatkowe, preferencyjne kredyty itp.) produkują masowo miernej jakości "rozrywkę", eliminując inne rodzaje informacji.

Brak aktywności państwa w dziedzinie polityki informacyjnej jest także określoną polityką. Nowoczesne, sprawne, niepodległe państwa prowadzą aktywną politykę informacyjną w zakresie wszystkich ekonomicznych funkcji informacji. Rynek informacyjny w takich państwach jest rynkiem regulowanym. Niewiele swobody pozostawia się działaniom praw wolnego rynku. Dotyczy ona co najwyżej pewnych rodzajów informacji konsumpcyjnej, i to w bardzo ograniczonym zakresie. Ad 4. Asymetria informacyjna między obywatelami, jednostkami organizacyjnymi i organami państwa.

W tym kryterium chodzi o *symetrię informacyjną* i *lukę informacyjną* między organami władzy i administracji państwowej a obywatelami i podmiotami. Asymetria informacyjna występuje w relacjach: (a) państwo - obywatel, (b) państwo - podmiot gospodarczy lub organizacja społeczna, (c) obywatel - podmiot gospodarczy lub społeczny. Kryterium asymetrii informacyjnej dotyczy oceny, czy władze państwowe przekazują obywatelom jako wyborcom, podatnikom, jako podmiotom ubezpieczenia społecznego, rynku pracy, ochrony zdrowia, edukacji, bezpieczeństwa, pełną i rzetelną informację, jaką dysponują, a jaka jest im potrzebna do działalności i funkcjonowania. Czy przedsiębiorstwa i organizacje społeczne mają dostęp do pełnej informacji o określonych przez prawo i decyzje administracyjne prawach, obowiązkach, normach. Jaki zakres informacji jest generowany przez organy państwa ad hoc (np. decyzje uznaniowe), jaki zakres informacji nie jest udostępniany (np. prawo powielaczowe). Czy państwo dba o to, aby ograniczać i eliminować między obywatelami a podmiotami gospodarczymi i społecznymi?

Brak *symetrii informacyjnej* powoduje powstanie i przejawia się w formie *luki informacyjnej*. W różnych modelach informacyjnych państwa mamy do czynienia z różną wielkością i różnym zakresem semantycznym luki informacyjnej. Różna też polityka państwa w odniesieniu do luki informacyjnej względem poszczególnych grup obywateli i podmiotów społeczno - gospodarczych. W niektórych modelach mamy równoprawność dostępu do informacji wszystkich podmiotów, w innych różnicuje się dostęp do informacji tak, że pewne grupy obywateli i podmiotów mają dostęp do określonych informacji, a inne nie. W jeszcze innych wprowadzana jest reglamentacja informacji i obowiązek absorpcji określonych informacji przez ludzi i jednostki organizacyjne.

Ad 5. Polityka państwa w dziedzinie kontroli jakości informacji

Jednym z podstawowych zadań i obowiązków państwa jako formy organizacji społeczeństwa i gospodarki jest *kontrola jakości informacji*. W celu realizacji tego zadania państwo ustala normy jakości informacji i poprzez swój aparat kontroluje i egzekwuje przestrzeganie tych norm. W różnych modelach informacyjnych państwa zakres informacji objętych normami jakościowymi i kontrolą jakości jest różny. Różne są też formy kontroli i sposoby egzekwowania norm informacyjnych. W niektórych krajach normy jakości dotyczą tylko wybranych dziedzin, podczas gdy w pozostałych nie kontroluje się jakości informacji. I tak, państwo może ustalić normy jakości tylko dla informacji politycznej, a egzekwować je za pomocą instytucji cenzury prewencyjnej, rezygnując z kontroli jakości innych

rodzajów informacji, np. z kontroli rzetelności informacji gospodarczej, z kontroli jakości informacji konsumpcyjnej z punktu widzenia norm obyczajowych.

Różna może być także aktywność państwa w dziedzinie stanowienia norm informacyjnych i ich egzekwowania.

Ad 6. Polityka w dziedzinie *infrastruktury informacyjnej* państwa, społeczeństwa i gospodarki.

Ważnym kryterium dla określenia modelu informacyjnego państwa jest jego polityka w dziedzinie tworzenia społecznej i gospodarczej infrastruktury informacyjnej oraz infrastruktury informacyjnej aparatu państwowego.

W szeregu krajów państwo aktywnie tworzy i utrzymuje szeroki zakres infrastruktury informacyjnej zarówno dla ogólnego użytku społeczeństwa, podmiotów gospodarczych, jak i dla samego aparatu państwowego. Są też kraje, w których aktywność państwa koncentruje się na tworzeniu infrastruktury obsługującej wyłącznie sam aparat władzy i administracji państwowej, a infrastruktura informacyjna obsługująca społeczeństwo i gospodarkę jest traktowana jako mniej ważna. Są wreszcie kraje, które nie przywiązują wagi do systemowego tworzenia i rozwoju infrastruktury informacyjnej, pozostawiając ją własnej inicjatywie pojedynczych urzędów i instytucji państwa, podmiotów i obywateli.

Ważna jest też jakość, sprawność i poziom technologicznych infrastruktury informacyjnej. Zwłaszcza w warunkach nowoczesnych technologii informacyjnych i teleinformatyki. W niektórych krajach wiele uwagi poświęca się profesjonalnemu, kompleksowemu projektowaniu infrastrukturalnych systemów informacyjnych. Zwraca się uwagę na skoordynowany rozwój systemów, na ich spójność i współdziałanie. Przeznacza się niezbędne środki na tworzenie zasobów informacji, na ich aktualizację i udostępnianie informacji.

W innych, mimo przeznaczania znacznych środków na drogi sprzęt informatyczny i oprogramowanie możemy obserwować brak odpowiedzialności w inicjowaniu, brak profesjonalizmu w projektowaniu, brak koordynacji, spójności i współdziałania w ich realizacji i użytkowaniu. Tak tworzona infrastruktura informacyjna, nowoczesna z punktu widzenia technologii informacyjnych systemy infrastrukturalne, okazuje się są niesprawna, kosztowna, utrudnia - zamiast ułatwiać - życie obywatelom, podmiotom gospodarczym i samemu aparatowi państwa. Wynika to bynajmniej nie ze złej woli lub braku kwalifikacji konkretnych osób zaangażowanych bezpośrednio w projektowanie i eksploatację infrastrukturalnych systemów informacyjnych, lecz z realizowanego w praktyce modelu informacyjnego państwa.

## 2. Specyfikacja modeli informacyjnych współczesnego państwa

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria funkcji informacji, możemy wyróżnić następujące modele informacyjne współczesnego państwa:

- A. **politokracja**
- B. **elitokracja**
- C. **biurokracja**



## D. demagogracja

## E. ksenokracja

Nazwy modeli są propozycjami terminologicznym, nawiązującymi etymologicznie do leksyki i semantyki klasycznej greki. Z wyjątkiem terminu *biurokracja* są to neologizmy, które traktuję jako propozycję do dyskusji. Wydaje się jednak, że oddają one istotę każdego z modeli informacyjnych państwa. Najkrócej ujmując:

- *politokracja* - państwo obywatelskie, w którym obywatele mają realny wpływ na działania aparatu państwowego,
- *elitokracja* - państwo, w którym władzę sprawują zorganizowane, względnie zamknięte grupy interesów,
- *biurokracja* - państwo, w którym władzę sprawuje urzędniczy aparat wykonawczy,
- *demagogracja* - państwo, w którym władzę sprawują dysponenci dominujących środków masowego przekazu dzięki sterowaniu informacyjnym społeczeństwem w warunkach monopolu na informowanie społeczeństwa,
- *ksenokracja* - państwo, w którym władza należy do zewnętrznych względem społeczeństwa grup, instytucji lub państw.

Każdy z wymienionych wyżej modeli jest modelem idealnym - w rozumieniu modelu idealnego Nadlera. We współczesnych państwach trudno znaleźć "czyste" modele informacyjne wymienione wyżej. W praktyce spotykamy modele mieszane. Na przykład *politokracja* na szczeblu lokalnych samorządów terytorialnych we wsiach i w małych miasteczkach, *demagogracja* na szczeblu centralnym, *biurokracja* na szczeblu regionalnym, a *ksenokracja* w niektórych dziedzinach gospodarki. Powyższa specyfikacja nie jest więc klasyfikacją modeli spełniającą warunek zupełności i rozłączności. Jak widać, nie jest to także specyfikacja politologiczna. Wymienione wyżej modele nie są modelami sposobów sprawowania władzy, lecz głównym kryterium jest funkcja informacji w państwie i polityka informacyjna państwa.

Arystoteles w swoim fundamentalnym dziele *O państwie* wyróżnia trzy rodzaje sposobu sprawowania władzy w państwie z punktu widzenia jej centralizacji: *demokracja* (chodzi o demokrację bezpośrednią), *oligarchia* (władza w rękach grupy osób koordynującej swoje działania) i *tyrania* (jednowładztwo). Państwo może realizować te same cele w różnych modelach centralizacji władzy. Rozwój myśli politologicznej wzbogacił specyfikację modeli państwa o modele budowane według kryterium celów i praktycznych sposobów realizacji funkcji przez aparat państwa. Pojawiły się takie pojęcia, jak *pajdokracja*, *ochlokracja*, *gerontokracja*, *arystokracja*, *absolutyzm*, *absolutyzm oświecony*. Po prostu te systemy nie stanowią specyficznych modeli informacyjnych państwa.

Wydaje się, że obecnie warto wprowadzić jeszcze jedno pojęcie, określające względnie nowy, nie spotykany wcześniej w takiej skali, rodzaj sprawowania władzy państwowej. Na skutek głębokiego i totalnego interwencjonizmu instytucjonalnego, w szczególności głębokiego interwencjonizmu państwowego w gospodarce, jaki upowszechnia się dzięki nowoczesnym technologiom informacyj-

nym, celowe jest wprowadzenie jeszcze jednego modelu sposobu realizacji funkcji państwa. Modelowi temu proponuje się nazwę *kleptokracja*. Chodzi tu o takie systemy polityczne, takie cele sprawowania władzy, w których istotną funkcją aparatu państwowego, w tym systemu prawa, staje się transfer środków publicznych, zbieranych przez państwo na zasadzie przymusu (podatki, daniny, cła), do określonej, a ogół niewielkiej grupy podmiotów publicznych lub niepublicznych, w tym osób fizycznych bądź niepublicznych jednostek organizacyjnych. Prawo jest stanowione w taki sposób, aby ułatwiało i chroniło procesy transferu środków publicznych do sektora prywatnego.

*Kleptokracji* towarzyszy zazwyczaj korupcja. Nie należy jednak mylić korupcji z kleptokracją. Nie ona jest bowiem cechą wyróżniającą państwa kleptokratycznego. Korupcja wiąże się z transferem środków prywatnych do osób fizycznych zajmujących funkcje decyzyjne w systemie władzy w celu uzyskania korzystnych decyzji. Zwykle są to decyzje podejmowane niezgodnie z obowiązującym prawem. Dlatego korupcja może być ścigana przez prawo także w państwie kleptokratycznym. W państwie kleptokratycznym transfer środków odbywa się w przeciwnym kierunku.

W warunkach *kleptokracji* proces transferu środków finansowych i rzeczowych ma kierunek odwrotny. Transfer ten staje się jednym z celów państwa. Podstawą jest taki system prawny i organizację aparatu państwa, aby samo prawo nie tylko legalizowało, a wymuszało transfer środków publicznych zbieranych za zasadzie obowiązku od społeczeństwa do podmiotów prywatnych. Państwo zapewnia także ochronę prawną i realną takich transakcji.

Cechą *kleptokracji* w dziedzinie informacji jest to, że społeczeństwo nie jest informowane o rzeczywistych działaniach władzy w zakresie gromadzenia środków przez państwo, sposobów ich faktycznego wykorzystywania i ich transferów. Na przykład, ogłasza się informacją o obniżce podatków, podczas gdy faktycznie następuje wzrost obciążeń podatkowych. Dokonuje się pozornie drobnych zmian z tekstach aktów prawnych określających obowiązkowe świadczenia na rzecz państwa, które to zmiany nakładają znaczne obciążenia. W skrajnych przypadkach nie informuje się aktywnie obywateli i jednostek organizacyjnych o ich obowiązkach ekonomicznych względem państwa po to, aby następnie "w majestacie prawa" karać za niewywiązywanie się z tych obowiązków. Przepisy określające prawa i obowiązki ekonomiczne obywateli są formułowane w sposób niejasny, a ich interpretację pozostawia się aparatowi administracyjnemu państwa.

W warunkach głębokiego interwencjonizmu instytucjonalnego obserwujemy rozwój zjawisk świadczących o pojawianiu się *kleptokracji* w różnych dziedzinach gospodarki. Elementy *kleptokracji* możemy obserwować w wielu krajach o różnych systemach politycznych. Wielu przykładów takich zjawisk dostarczają kraje przechodzące przyspieszone procesy transformacji społeczno - gospodarczej inicjowane i sterowane przez aparat państwowy<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Dobrymi dydaktycznie przykładami takich rozwiązań są Polsce niektóre zapisy prawa spółdzielczego, a po roku 1989 są Narodowe Fundusze Inwestycyjne, II filar zreformowa-

### 3. Politokracja

Termin *politokracja* (gr. *polites* - obywatel) proponujemy jako określenie modelu informacyjnego państwa obywatelskiego, to znaczy takiego, w którym źródłem władzy i podmiotem jest zbiorowość wszystkich obywateli.

Obywatelami danego państwa są ludzie, na których z mocy prawa stanowiącego przyznano określone obowiązki i adekwatne do tego prawa. Większość obywateli danego państwa stanowią ludzie mieszkający stale na terytorium tego państwa. Na terenie każdego państwa znajdują się osoby nie będące obywatelami, a część obywateli danego państwa przebywa poza terenem "swojego" państwa. We współczesnym świecie są państwa lub regiony państw, na których okresowo lub w sposób trwały przebywa wiele osób nie będących obywatelami tego państwa, w tym wielu obywateli innych państw. Jest to charakterystyczne dla np. krajów i regionów turystycznych, krajów i regionów, w których pracują lub prowadzą inną działalność osoby nie będący obywatelami danego państwa. Przypominamy o tym, gdyż te - zdawałoby się oczywiste - fakty, nie zawrze bierze się pod uwagę przy tworzeniu infrastruktur informacyjnych państw.

Istotą *politokracji* jest kształtowanie się relacji między państwem a obywatelem zgodnie z zasadami:

- A. społecznej akceptacji obowiązków i praw obywateli i instytucji państwowych,
- B. adekwatności obowiązków i praw obywateli i instytucji państwowych,
- C. jedności obowiązków i praw obywateli i instytucji państwowych.

Ad A. W *politokracji*, w państwie obywatelskim, jako formie organizacji życia społecznego i gospodarczego na danym terytorium, obowiązki i prawa obywateli są wynikiem procesów informacyjnych stanowienia prawa, w których obywatele uczestniczą aktywnie, znają dokładnie ich przebieg i mają praktyczną możliwość wpływania na te procesy. W strukturach państwa istnieją instytucje umożliwiające obywatelom rzeczywisty wpływ na informacyjne procesy stanowienia prawa. Obywatele powinni mieć skuteczną możliwość uzasadnionego wpływu na treść stanowionych aktów prawnych poprzez instytucje tworzone i obsługiwane przez państwo. Te instytucje nie mogą być atrapami, lecz sprawnie i skutecznie działającymi instrumentami.

W tym świetle instytucja *liberum veto*, czyli zasada *consensusu* przy podejmowaniu decyzji w Sejmie w Rzeczypospolitej Obojga Narodów była przez bardzo długi czas narzędziem autentycznej demokracji i podstawową instytucją państwa obywatelskiego. Rzeczywiście była nim tak długo, dopóki nie zaczęto jej nadużywać, *nota bene* przy aktywnym udziale obcych mocarstw, a więc gdy w państwie zaczęły pojawiać się objawy *ksenokracji*. Dzisiaj także instytucja *veta* jest ważnym narzędziem demokracji w wielu instytucjach międzynarodowych, w szczególności w Unii Europejskiej. I jakoś nikt jej nie atakuje.

---

nego w 1999 roku systemu ubezpieczeń emerytalnych, biurokratyczne zasady wyceny wartości prywatyzowanych przedsiębiorstw itp.

Ad B. W *politokracji* zadaniem instytucji państwa, aparatu państwowego, jest zapewnienie realizacji praw obywateli. Innymi słowy, w *politokracji* aparat państwowy nie ma żadnych praw, tylko obowiązki, których wykonywanie ma zapewnić realizację praw obywateli. Z praw obywateli wynikają obowiązki państwa. Aby aparat państwowy mógł wykonywać swoje tak rozumiane obowiązki, obywatele muszą przestrzegać określonego zestawu reguł i wykonywać określone obowiązki. Zakres tych reguł i obowiązków powinien być w sposób optymalny dostosowany do praw obywateli. Obowiązki nakładane na obywateli wynikają z obowiązków państwa względem obywateli. Nie powinny być większe, ale nie powinny też być mniejsze. Reguły, normy jakie powinni przestrzegać obywatele powinny być także optymalnie dostosowane do wymogów realizacji praw obywateli przez państwo. Na przykład, zakres informacji, jaki obywatele mają obowiązek przekazywać do organów aparatu państwowego (do aparatu skarbowego, statystyki, rejestrów administracyjnych) powinien być ograniczony do minimum niezbędnego realizacji praw obywateli przez ten aparat.

Ad C. W *politokracji* obowiązuje zasada jedności praw obywateli i obowiązków państwa. Prawu obywatela odpowiada obowiązek państwa, które posiada środki do realizacji tych praw. Np. jeżeli obywatel posiada prawo do opieki medycznej, to państwo ma obowiązek utrzymania publicznej służby zdrowia na poziomie zapewniającej każdemu obywatelowi dostęp do opieki zdrowotnej. Wprowadzanie limitów na usługi medyczne kontraktowane przez kasy chorych w zakładach opieki zdrowotnej jest sygnałem, że w dziedzinie ochrony zdrowia państwo nie ma charakteru państwa obywatelskiego.

*Politokracja* jest państwem prawa. Oznacza to, że prawa i obowiązki obywateli i podmiotów społeczno - gospodarczych oraz obowiązki państwa są określone przez normy prawne stanowione przez organy władzy państwowej wyłaniane w trybie świadomych wyborów dokonywanych przez aktywnych politycznie, dobrze poinformowanych obywateli. Używamy to pojęcia prawa w szerokim rozumieniu, obejmującym wszelkie normy stanowione przez państwo.

*Politokracja* jako *model informacyjny* państwa obywatelskiego charakteryzuje się następującymi cechami:

⇒ *Nadrzędność funkcji odwzorowania rzeczywistości względem innych społecznych funkcji informacji*

⇒ *Symetria informacyjna między obywatelem i państwem w zakresie informacji objętej normalizacją przez prawo*

- Proces stanowienia prawa jest informacją publicznym procesem informacyjnym.
- Informacja o prawach i obowiązkach obywateli, sposobach korzystania z nich jest informacją publiczną, to znaczy informacją powszechnie i łatwo dostępną, sformułowaną w języku zrozumiałym dla wszystkich obywateli.
- Oywatele znają przysługujące im prawa i wiedzą jak z nich korzystać.

- Państwo systematycznie i aktywnie dostarcza obywatelom informacje o ich prawach, o metodach i technikach korzystania z nich, o obowiązkach aparatu państwowego wynikających z tych praw.
- Aparat państwowy posiada pełną informację o prawach obywateli.
- Aparat państwowy zna swoje obowiązki wynikające z praw obywateli, ma wypracowane metody i techniki realizacji swoich obowiązków i wykonuje je z własnej inicjatywy. Obywatele nie muszą więc domagać się od administracji państwowej, by wykonywała swoje obowiązki względem obywateli.
- Obywatele znają wynikające z praw obowiązki względem innych obywateli, podmiotów i państwa.
- Państwo aktywnie informuje obywateli o ich obowiązkach wspomagając w ten sposób realizację tych obowiązków.

⇒ ***Symetria informacyjna między obywatelami (osobami fizycznymi) i podmiotami społeczno - gospodarczymi (osobami prawnymi)***

- Istnieje kompleks norm prawnych określających wzajemne prawa i obowiązki informacyjne obywateli i podmiotów.
- Obywatele i podmioty społeczno - gospodarcze we wzajemnych kontaktach zobowiązane są do przestrzegania norm informacyjnych i zasad warunkujących symetrię informacyjną.
- Państwo gwarantuje przestrzeganie norm informacyjnych i ingeruje w przypadku ich naruszenia przez strony.

⇒ ***Stanowienie prawa jest społecznym procesem informacyjnym***

- W stanowieniu prawa uczestniczą wszyscy obywatele posiadający informacje niezbędne do udziału w tym procesie. Może to być udział bezpośredni lub pośredni (np. przez ciała przedstawicielskie wybrane w wyborach opartych na pełnej informacji i świadomej decyzji wyborców).
- Obywatele uczestniczący w stanowieniu prawa mają efektywną możliwość oceny jego reguł, jego stosowania oraz wpływania na jego stosowanie oraz na jego zmiany. Innymi słowy, istnieje system monitorowania prawa i jego stosowania w praktyce.

⇒ ***Aktywna polityka informacyjna państwa zorientowana na minimalizację luk informacyjnych obywateli, podmiotów niepaństwowych i jednostek aparatu państwa***

- Państwo kontroluje jakość wszelkiej informacji publicznej poprzez stanowienie i egzekucję norm informacyjnych jako integralną część prawa i ingeruje w przypadku naruszeń jakości informacji.
- Państwo w sposób aktywny przekazuje obywatelom informacje niezbędne do korzystania z praw i wykonywania wynikających z nich obowiązków.
- Państwo w sposób aktywny informuje obywateli o obowiązkach organów władzy i administracji oraz podmiotów społecznych, politycznych i gospodarczych względem obywateli.

- Państwo w sposób szczególny kontroluje przestrzeganie norm informacyjnych przez swoje "własne" organy władzy i administracji.
- Państwo odpowiada za tworzenie, utrzymywanie i rozwijanie infrastruktury informacyjnej służącej potrzebom społeczeństwa i gospodarki.

W politykracji czyli w państwie obywatelskim pełnoprawnym obywatelem jest i może być tylko osoba posiadająca zasoby informacji niezbędne do korzystania z praw i do wykonywania obowiązków. Osoba niedoinformowana lub dezinformowana nie jest przecież naprawdę pełnoprawnym obywatelem. Dlatego warunkiem *sine qua non* politykracji czyli państwa obywatelskiego jest, by obywatel dysponował pełną wiedzą na temat wzajemnych praw i obowiązków państwa, podmiotów i obywateli. To samo dotyczy organizacji społecznych i politycznych oraz podmiotów gospodarczych.

W systemie politykratycznym państwo w szczególności powinno minimalizować *sytuacyjne luki informacyjne* obywateli, podmiotów i własnych organów. Przez sytuacyjną lukę informacyjną rozumiemy lukę informacyjną, jaka występuje w poszczególnych sytuacjach decyzyjnych obywateli, podmiotów i organów państwa. Na przykład, luka informacyjna między kupującym a sprzedającym towar, pracownikiem i pracodawcą, między stronami podpisującymi umowę cywilną - prawną, między wyborcą a partią polityczną startującą w wyborach, między podatnikiem a urzędem skarbowym.

W sprawnym państwie obywatelskim, jeżeli luka informacyjna przekracza ustalone normy, to podjęte decyzje (np. umowa, kontrakt, wybory) nie powinny być ważne z mocy prawa.

Z powyższego wynika, że politykracja jest swego rodzaju *modelem idealnym* w sensie modelu Nadlera. Istotnie, model informacyjny politykracji można traktować jako punkt odniesienia do innych modeli informacyjnych współczesnego państwa. Trudno znaleźć przykład współczesnego państwa, które w sposób pełny realizowałoby model politykracji. Ale jest szereg krajów, w szczególności państw o politycznym modelu demokracji parlamentarnych, w których w pewnych dziedzinach stosowane są w praktyce zasady politykracji, albo przynajmniej dąży się do ich przestrzegania. Inna rzecz, że przykładów takich nie ma zbyt wiele.

#### 4. Elitokracja

*Elitokracja* (od greckiego *elites* - grupa) jest systemem, w którym władzę sprawują zorganizowane, względnie zamknięte grupy interesów które nazywamy elitami. Określenia tego używamy więc w szerszym znaczeniu i bez pozytywnego zabarwienia emocjonalnego, kojarzonego z pojęciem "elity" w języku potocznym. "Elita" może się wyróżniać się cechami społecznie pozytywnymi (wiedza, doświadczenie, poziom etyczny), ale i negatywnymi (arogancja, nieuctwo, brak zasad etycznych). Istotny jest fakt, że jest to względnie zamknięta, zorganizowana grupa ludzi reprezentujących określone interesy i realizująca je poprzez sprawowanie funkcji publicznych w państwie.

Elity w różnych systemach politycznych są zorganizowane w różne formy. Mogą to być formy określone przez prawo, albo dopuszczane przez prawo, ale nie regulowane. Szczególną formą *elitokracji* była *arystokracja*. We współczesnych

państwach częstą formą organizacji elit są organizacje nazywane "partiami politycznymi", "organizacjami społecznymi", "organizacjami pozarządowymi", "związkami zawodowymi". Ich uprawnienia, zakres działania, podstawy prawne, struktury organizacyjne w systemie politycznych, społecznym i ekonomicznym określone są przez prawo stanowiące i wydawane na jego podstawie decyzje administracyjne, np. rejestracja statutu partii politycznej lub organizacji społecznej w sądzie.

Szczególnym przypadkiem elitokracji jest państwo, w którym realna władza należy do "służb specjalnych" lub innych podobnych organizacji, których działalność z mocy prawa lub z mocy zasad wewnętrznych tych organizacji, nie jest ujawniana na zewnątrz, a nawet do pełnej informacji o tych organizacjach nie mają dostępu wszyscy jej członkowie. Z informacyjnego punktu widzenia jest to "czysta forma" (w sensie nadanym temu pojęciu przez Stanisława Ignacego Witkiewicza) elitokracji. Obserwujemy wówczas objawy zjawisk informacyjnych (sami zjawiska nie dają się obserwować z uwagi na niedostępność informacji) i procesy prymitywizacji funkcjonowania państwa typowe dla ewolucji państwa elitokratycznego w warunkach "klinicznej sterylności", bez zakłóceń przez elementy innych modeli.

We współczesnych państwach system prawa dopuszcza także organizowanie się i działanie grup interesów (*elites*) nieformalnych czyli takich, których struktur i form działania nie reguluje wprost prawo. Grupy te sprawują władzę w zakresie je interesującym, na przykład w pewnych branżach gospodarki, w wybranych obszarach działalności społecznej.

Podstawową cechą charakterystyczną modelu informacyjnego elitokracji jest asymetria informacyjna między członkami grup tworzący elity władzy a resztą społeczeństwa.

Grupy sprawujące władzę w państwie elitokratycznym dążą do wyłączności dysponowania możliwie pełną i zweryfikowaną jakościowo informacją o wszystkich istotnych dziedzinach życia społecznego, politycznego, ekonomicznego. W tym celu rozwijane są zamknięte dla reszty społeczeństwa systemy informacyjne udostępniające informacje wyłącznie członkom tych grup.

Elity dążą do uzyskania monopolistycznej pozycji w zakresie dostarczania informacji reszcie społeczeństwa. Odbywa się to poprzez:

- kontrolę programów powszechnej edukacji przez państwo lub przez organizacje reprezentujące interesy grupy, w taki sposób, aby informacje tworzące zasoby wiedzy społecznej odpowiadały interesom danej elity,
- kontrolę wyspecjalizowanych systemów informacji publicznej przez państwo lub organizacje kontrolowane przez elity: systemy informacji naukowej i technicznej, biblioteki, system statystyki publicznej,
- kontrolę procesów generowania informacji, zwłaszcza informacji przeznaczonych do użytku publicznego, na przykład badań naukowych, których wyniki są interesujące dla ogółu społeczeństwa,
- kontrolę udostępniania informacji dla społeczeństwa, kontrolę wydawnictw i działalności wydawniczej

- uzyskanie monopolistycznej pozycji, a co najmniej dominacji w środkach masowego przekazu i na masowym rynku wydawniczym,
- eliminowanie, a jeżeli jest to niemożliwe, ograniczanie wszelkich alternatywnych źródeł informowania społeczeństwa, niezależnych od danej grupy, między innymi poprzez instrumentalne wykorzystywanie prawa,
- ograniczanie dostępu osób spoza danej grupy do zasobów informacji i do tworzenia zasobów wiedzy,
- masowe produkowanie i upowszechnianie informacji konsumpcyjnej, która zaspakaja potrzeby informacyjne społeczeństwa.

Przeznacza się środki, w tym publiczne, na systemy informacyjne i zasoby wiedzy przeznaczone do użytku członków grupy. Tworzy się "elitarnie szkoły", wewnętrzne systemy kształcenia dla członków danej partii lub organizacji. Stanowi się prawo bądź upowszechnia stereotypy dające uprzywilejowaną pozycję osób, które miały możliwość tworzenia zasobów wiedzy w określonym trybie.<sup>5</sup>

Równoległe ogranicza się możliwości tworzenia zasobów wiedzy dla osób spoza kręgu grupy Dlatego nawet w przypadku zmian politycznych, w wyniku których inne grupy przejmują władzę w państwie, zmiany te są krótkotrwałe ze względu na brak profesjonalnego przygotowania innych grup do zarządzania państwem.

Dzięki monopolowi w środkach masowego przekazu o szerokim zasięgu tworzy się w świadomości społecznej stereotypowy obraz danej elity jako grupy wyjątkowo dobrze przygotowanej od strony wiedzy zawodowej do sprawowania funkcji publicznych. upowszechnia się negatywny stereotyp informacyjny grup ewentualnych konkurentów do sprawowania władzy.

Kontrola jakości informacji przez państwo w elitokracji ogranicza się do systemów informacyjnych obsługujących dane elity. Systemy informacyjne zaopatrujące w informację i tworzące zasoby wiedzy dla "reszty" społeczeństwa podlegają kontroli jakości tylko w zakresie informacji sterującej zachowaniami społecznymi. Często kontrola ta przybiera formy instytucjonalne cenzury lub mniej zinstytucjonalizowane formy reguł poprawności politycznej, których naruszenie bywa zagrożone sankcjami. Przejawem tego, że w państwie mamy model *elitokracji* jest masowe produkowanie i upowszechnianie informacji dla "reszty społeczeństwa" bez żadnej kontroli jakościowej, w tym zalew miernej jakości informacji konsumpcyjnej.

W elitokracji stosuje się inną hierarchię społecznych funkcji informacji dla członków elity i dla reszty społeczeństwa. Dla tych pierwszych nadrzędne są funk-

---

<sup>5</sup> Np. w niektórych krajach dostęp do stypendiów dających możliwość studiowania na renomowanych uczelniach zagranicznych lub staży naukowych bądź zawodowych jest ściśle reglamentowany. Takie stypendia są rozdzielane głównie dla członków danej elity. Równoległe tworzy się stereotyp wyjątkowej użyteczności zasobów wiedzy, jakie już przez sam fakt "odbycia stażu zagranicznego" posiada osoba, która odbyła tego rodzaju szkolenia. Stereotyp ten jest upowszechniany. Przyjmują go nie tylko członkowie danej elity (ci raczej w to nie wierzą), ale inne grupy społeczne.



cje odwzorowania rzeczywistości, tworzenia zasobów wiedzy i funkcja decyzyjna. Natomiast nadrzędnymi funkcjami informacji produkowanej i udostępnianej dla reszty społeczeństwa jest funkcja sterująca i funkcja konsumpcyjna. Funkcja odwzorowania rzeczywistości ma znaczenie trzeciorzędne lub w ogóle nie jest brana pod uwagę.

*Elitokracja* prowadzi do polaryzacji społeczeństwa, do podziału społeczeństwa na *poinformowaną* elitę i *nie poinformowaną* (nie doinformowaną, zdeinformowaną) resztę społeczeństwa. We współczesnym świecie *elitokracja* w dłuższym okresie czasu prowadzi nieuchronnie do coraz większej niesprawności państwa i gospodarki. Procesy te zachodzą także wtedy, gdy w momencie objęcia władzy elita dysponuje odpowiednim zasobem informacji i reprezentuje system etyczny potrzebny do jej sprawowania w dobrze rozumianym interesie społeczeństwa. Mechanizm tego procesu przebiega następująco.

Jak powiedzieliśmy, cechą współczesnych państwa i gospodarki jest głęboki interwencjonizm instytucjonalny. Nowoczesne państwa muszą dysponować więc licznym aparatem administracyjnym, zdolnym do profesjonalnej realizacji procesów informacyjnych, jakich wymaga zarządzanie państwem. Aparat ten ma - ogólnie biorąc - strukturę hierarchiczną. Zamknięte elity polityczne nie są w stanie "wygenerować z siebie" odpowiedniej liczby ludzi przygotowanych do pełnienia funkcji, jakich wymaga współczesne państwo.

Ponieważ zasadą *elitokracji* przy obsadzaniu stanowisk w aparacie państwa jest prymat kryterium przynależności do *elity* nad kryterium zasobów informacyjnych i uznawanej hierarchii funkcji informacji czyli innymi słowy kompetencji, doświadczenia i etyki zawodowej, to pełnienie różnych funkcji powierza się osobom profesjonalnie nie przygotowanym, nie dysponującym niezbędnymi zasobów wiedzy ani zasad etyki zawodowej. Ci z kolei przy podejmowaniu decyzji o obsadzaniu stanowisk im podległych, kierują się tą samą hierarchią kryteriów. W wyniku takiego procesu szybko narasta luka informacyjna między zasobami wiedzy osób pełniących funkcje w aparacie państwa, w tym w organach władzy państwowej, a zasobami wiedzy niezbędnymi do sprawnego wykonywania odpowiednich funkcji. We współczesnych państwach *elitokracja* prowadzi więc nieuchronnie do deprofesjonalizacji aparatu państwa i innych instytucji.

Decyzje zaczynają być podejmowane w warunkach niepełnej informacji. Ta niepełność dotyczy zarówno procedur podejmowania decyzji, jak i informacji faktograficznej potrzebnej do zastosowania procedur. Groźniejsza w skutkach dla sprawności państwa jest luka informacyjna w zakresie procedur decyzyjnych. Decydent nie znający właściwych procedur decyzyjnych, stosuje takie procedury, jakie zna. Następuje więc *prymitywizacja procedur decyzyjnych*. Ta prymitywizacja powoduje, że zredukowane są potrzeby informacyjne decydentów. Dalej, skoro decydenci nie potrzebują informacji, nie ma potrzeby rozwijania systemów informacyjnych i tworzenia zasobów informacyjnych. Systemy informacyjne ograniczane są do potrzeb wynikających z sukcesywnie prymitywizujących się procedur decyzyjnych. "Klatka wiedzy" decydentów coraz bardziej zmniejsza się. W końcu dochodzimy do stanu, w którym *władza staje się substytutem wiedzy*. Wiedza przestaje być decydentom potrzebna. Zaczyna przeszkadzać w procesach decyzyjnych,

ponieważ ujawnia prymitywizm procedur. Sama *władza staje się substytutem wiedzy*.

Ale na tym nie koniec. Kolejną fazą pogłębionej *deprofesjonalizacji* aparatu państwa w warunkach *elitokracji* jest powstanie i narastanie *luki metainformacyjnej*. Nie tylko nie produkuje się informacji niezbędnych do podejmowania decyzji, ale zaczyna brakować metainformacji, czyli informacji o informacji. W aparacie państwa nie tylko pojawia się brak wiedzy proceduralnej i faktograficznej, ale brak informacji o tym, czy taka informacja istnieje, gdzie i jak można ją znaleźć. Luka metainformacyjna w określonym obszarze aparatu państwowego powinna być sygnałem, że *deprofesjonalizacja* w tym obszarze osiąga poziom uniemożliwiający realizację funkcji.

Ze względu na to, że nie wszystkie stanowiska w aparacie państwa mogą być kontrolowane lub bezpośrednio obsadzone przez członków *elity*, w modelu elitokratycznym powstają w aparacie państwa dwie warstwy: warstwa stanowisk znajdujących się pod kontrolą grupy sprawującej władzę, obsadzanych w zasadzie przez członków danej grupy oraz pozostałe stanowiska. Regułą jest, że stanowiska, na których są podejmowane decyzje, należą do tych, które są obsadzone przez członków *elity*. Ze względu na mniejsze możliwości generowania kadr kwalifikowanych niż potrzeby państwa, redukuje się liczbę stanowisk uprawnionych do podejmowania decyzji. To z kolei pociąga za sobą koncentrację decyzji, centralizację i podejmowanie decyzji na coraz wyższych szczeblach hierarchii. Decyzje podejmowane są na coraz wyższych szczeblach władzy.

W wyniku tego procesu ludzie, na których z racji sprawowanych funkcji ciąży odpowiedzialność za społeczeństwo, gospodarkę i państwo, podejmują decyzje w drugorzędnych sprawach administracyjno - technicznych. Decyzje te muszą być podjęte w określonym czasie, aby mógł funkcjonować technicznie aparat państwowy. Następuje procesy wypierania spraw ważnych przez sprawy terminowe.

Prędzej czy później dochodzi do tego, że w centrach decyzyjnych procesy informacyjne generujące decyzje nie mogą przebiegać sprawnie, bo ich możliwości przetwarzania informacji i podejmowania decyzji są niewystarczające. Na to nakłada się luka informacyjna między wiedzą niezbędną do podejmowania decyzji a wiedzą posiadaną przez decydentów. Prowadzi to do opóźniania procesów decyzyjnych, albo podejmowania decyzji nieoptymalnych bądź błędnych.

Cechą immanentną *elitokracji* jest *wewnętrzna luka informacyjna* i wewnętrzna asymetria informacyjna w aparacie państwa, między dwiema wyżej wymienionymi warstwami aparatu państwa: członkami *elity* zajmującymi na ogół stanowiska, na których podejmuje się decyzje oraz pozostałych pracowników aparatu państwowego, tzw. pracowników wykonawczych. Część aparatu państwa dysponuje lub powinna dysponować względnie pełną informacją, a część nie ma do niej dostępu. Przejawem takiej luki informacyjnej jest między innymi tzw. "prawo powielaczowe", które zastępuje rzetelną wiedzę urzędników o regulacjach prawnych i realnych sytuacjach decyzyjnych.

Niektóre *elity* próbują zatrzymać lub hamować tempo procesu *deprofesjonalizacji* poprzez wprowadzanie mechanizmów włączania do kręgu *elity* nowych członków posiadających odpowiednie zasoby wiedzy oraz inwestowania w zasoby

wiedzy członków elity. Na przykład, niektóre partie polityczne stosujące zasadę obsadzania stanowisk państwowych wyłącznie przez swoich członków, starają się pozyskać nowych członków odpowiednio wykształconych, którzy zaakceptują warunki przynależności do elity. Z partii kadrowych przekształcają się z czasem w partie masowe. Podobnie postępują inne organizacje preferujące system elitokracji.

*Elitokracja* jako model informacyjny państwa występuje w różnych systemach politycznych. Elitokratyczny model informacyjny państwa spotykamy zarówno w "klasycznych" monarchiach, w systemach autokratycznych, w totalitarnych systemach komunistycznych i faszystowskich, ale także w systemach posiadających wszelkie modelowe cechy demokracji parlamentarnych. W niejednym państwie, które uważa się za demokratyczne, mamy w rzeczywistości elitokrację. Analiza modelu informacyjnego państwa, analiza specyfiki ładu informacyjnego oraz luk informacyjnych między poszczególnymi grupami społecznymi umożliwiła obiektywne określenie, kto ma rzeczywistą władzę w państwie. W przypadku *elitokracji* aktualne jest powiedzenie *kto ma informację, ten ma władzę*. Każda elitokracja kieruje się tą zasadą tworząc model informacyjny państwa.

Potrzeby współczesnego państwa w świetle jego zadań politycznych, społecznych, jakie na nim ciąży, oraz potrzeby współczesnej gospodarki w warunkach głębokiego interwencjonizmu instytucjonalnego, wymagają dużej liczby osób, której organizacje te nie są w stanie wygenerować. takiej liczby osób o odpowiednich zasobach wiedzy i umiejętności. W praktyce żadnej *elitokracji* działającej w skali państwa i gospodarki narodowej nie udało się zapobiec procesom deprofesjonalizacji aparatu państwa i jego niesprawności. W demokracjach parlamentarnych, w których odbywają się cykliczne wybory władz przez społeczeństwo, czasami do ujawnienia się luki informacyjnej zagrażającej sprawności państwa i zjawisk deprofesjonalizacji w aparacie państwa wystarczy jeden cykl wyborczy, czasem już po kilku miesiącach społeczeństwo odczuwa, że rządząca elitokracja zagraża sprawności państwa, z powodu wielkiej luki informacyjnej między wiedzą członków elity pełniących funkcje w państwie a informacjami niezbędnymi do sprawnego zarządzania w państwie. Czasem potrzeba kilku cykli wyborczych. W dłuższym okresie czasu procesy te są nieuniknione. Sygnałem o dużej skali luki informacyjnej wpływającej na sprawność państwa bywają wyniki rzetelnie prowadzonych sondaży opinii publicznej. Takich jest jednak niewiele.

Elitokracja jako system ma pewne szanse zapewnienia względnie sprawnego funkcjonowania państwa tylko wtedy, gdy w sposób systematyczny, niezależnie od uświadamianych potrzeb informacyjnych członków elity, rozwijane są systemy informacyjne i metainformacyjne oraz tworzone są zasoby wiedzy publicznej. W praktyce jednak jest mało prawdopodobne, aby w systemie elitokratycznym takie podejście mogło być uznane przez członków elity tkwiących w swoich klatkach: wiedzy, języka, metainformacji<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Pojęcia "klatek informacyjnych" zdefiniowano w: Oleński J., *Ekonomika informacji - metody*, PWE, Warszawa 2001, Rozdz. 2.

## 5. Biurokracja

*Biurokracja* jako model informacyjny państwa charakteryzuje się tym, że dominującą pozycję w generowaniu, gromadzeniu, przetwarzaniu, udostępnianiu i wykorzystywaniu informacji obsługującej procesy polityczne, społeczne i ekonomiczne państwie ma jego aparat wykonawczy czyli organy administracji państwa. W biurokratycznym modelu informacyjnym wyróżniamy trzy główne grupy podmiotów:

**W** - *władza* czyli osoby zajmujące funkcje decyzyjne w systemie organów władzy państwowej: członkowie wybieralnych organów władz centralnych i terenowych (np. prezydent państwa, parlament, sędziowie, premier i ministrowie, sejmiki samorządowe, rady nadzorcze, prezydenci miast i burmistrzowie itd.)

**B** - *aparat wykonawczy państwa* (potocznie zwany także *biurokracją*, ale w nieco innym znaczeniu): biura obsługujące naczelne, centralne i terenowe organy władzy ustawodawczej, urzędów i władzy sądowniczej, (np. biura ekspertyz w parlamentach, zespoły doradców i konsultantów, administracja ministerstw, innych organów centralnych państwa i organów władzy samorządowej itp.). Służby te nie podejmują decyzji. Ich zadaniem jest informacyjne przygotowanie decyzji oraz techniczno - organizacyjna realizacja podjętych decyzji. Służby te wykonują także takie obowiązki państwa, w których decyzje wynikają - a raczej powinny wynikać - jednoznacznie z mocy prawa.

**S** - *społeczeństwo* czyli ogół obywateli, podmiotów gospodarczych, organizacji społecznych i politycznych, organizacji pozarządowych.

Cechą charakterystyczną biurokratycznego informacyjnego modelu państwa jest występowanie dwóch luk informacyjnych:

**B - W luka informacyjna między aparatem wykonawczym państwa a władzą.** Jej istota tkwi w tym, że podstawowym, a często jedynym źródłem informacji dla organów władzy, decydentów, jest aparat biurokratyczny. Minister o "swoim" resorcie, o problemach dziedziny, za którą odpowiada jako członek rządu, dysponuje tylko taką informacją, jaką zechce mu dostarczyć formalnie podległy mu aparat wykonawczy. Poseł wie tylko to o problemach regulowanych przez ustawy, w sprawie których głosuje, co mu dostarczy biuro ekspertyz sejmiku albo biura ministerstw. Luka informacyjna B -W występuje wewnątrz aparatu władzy i administracji państwa. Informacja dla szczebli decyzyjnych jest opracowywana i reglamentowana przez formalnie podległy im aparat wykonawczy.

**B - S luka informacyjna między aparatem wykonawczym państwa a społeczeństwem.** Informacja o prawach i obowiązkach państwa i społeczeństwa jest udostępniana społeczeństwu przez aparat wykonawczy posiadający monopol na informacje. Udostępnianie to ma również wszelkie cechy reglamentacji. Urzędy udostępniają

społeczeństwu informację według swojego uznania, w formie i za pomocą technologii, które są im wygodne.

### *Luka informacyjna W - B (władza - biurokracja)*

W większości współczesnych państw, prawnego punktu widzenia kompetencje aparatu wykonawczego państwa w zakresie podejmowania decyzji ograniczone są do realizacji procedur określonych przez prawo. Biurokracja tej zasady przestrzega. Kontrola procesów decyzyjnych w państwie przez biurokrację uzyskiwana jest w ten sposób, że aparat wykonawczy przejmuje kontrolę na informacyjnymi procesami stanowienia prawa (generowania informacji zawierającej reguły funkcjonowania państwa) i interpretacji prawa. Decydenci umocowanie prawnie (np. parlamentarzyści, ministrowie i kierownicy innych urzędów centralnych, sędziowie trybunałów, decydenci w samorządach terytorialnych) pozbawieni są technicznych, organizacyjnych, a często i ekonomicznych możliwości samodzielnego generowania, gromadzenia i przetwarzania informacji. "Wyręcza" ich, świadcząc usługi informacyjne, aparat wykonawczy.

Aparat wykonawczy ma więc dogodną pozycję do pełnego reglamentowania informacji przekazywanych decydującym. Określa, konstruuje i utrzymuje "klatkę informacyjną", w której umieszcza decydentów. Ci ostatni w procesie podejmują decyzje na podstawie informacji, jakich dostarcza im aparat wykonawczy. Jedną ze skutecznych form reglamentacji informacji dla decydentów przez biurokrację jest przygotowywanie projektów aktów prawnych i decyzji, zbieranie informacji uzasadniających projekty, np. opinie ekspertów dobieranych przez tenże aparat. W praktyce prowadzi to do sytuacji, w której decydenci mogą podejmować decyzje akceptujące projekty generowane przez aparat wykonawczy, albo nie podejmować decyzji w ogóle. Zatem o regułach i procedurach prawa decyduje aparat biurokratyczny poprzez kontrolę nad informacyjnymi procesami tworzenia prawa i procedur determinujących stosowanie prawa.

W modelu biurokratycznym informacje regulujące realizację zadań przez państwo: akty prawne, akty wykonawcze, regulaminy i instrukcje, były tak skonstruowane, by - z formalnego punktu widzenia - aparat wykonawczy nie podejmował decyzji, lecz realizował zapisane w prawie procedury. Prowadzi to do coraz większej formalizacji reguł odwzorowanych w prawie. Obecnie coraz częściej w aktach prawnych, i to bardzo wysokiej rangi, także aktów prawnych generowanych w organizacjach międzynarodowych, roi się od wzorów algebraicznych i modeli dobrych na sali wykładowej uniwersytetu, ale wątpliwych jako podstawa do decyzji mających decydować o losie milionów ludzi i przedsiębiorstw. Proces informacyjny podejmowania decyzji staje się procesem podstawienia pewnych wartości liczbowych, zwykle danych statystycznych wyprodukowanych w oparciu o równie sformalizowane metody. Decydenci mogą albo zaakceptować produkt takiego procesu przetwarzania danych wykonanego przez aparat biurokratyczny, albo nie podjąć decyzji w ogóle. *Tertium non datur.*

Za to aparat biurokratyczny zastrzega sobie interpretację języka tych procedur i dba o to, aby ta faza procesów informacyjnych pozostawała w jego rękach. Realizowane jest to za pomocą takich instrumentów, jak "prawo powielaczowe", "ekspertyzy prawne" wykonywane przez osoby zatrudnione w lub przez aparat wykonawczy, odesłania w aktach prawnych do załączników zawierających trudne do percepcji produkty informacyjne jak klasyfikacje, nomenklatury, normy, wreszcie delegacje dla aparatu wykonawczego do interpretacji pojęć. Monopol realizacji interpretacyjnej fazy procesu stanowienia i stosowania prawa, czyli na interpretację prawa, to bardzo silny instrument informacyjny władzy aparatu wykonawczego.

W rozwiniętym modelu biurokratycznym aparat wykonawczy przejmuje kontrolę nad *metainformacjami*, to znaczy nad informacjami o informacjach prawnych, organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych. Jest to skuteczny sposób reglamentacji informacji dla decydentów, którzy nie tylko nie mają bezpośredniego dostępu do informacji, ale nie mogą dowiedzieć się, czy i jakie w ogóle informacje istnieją.

W zaawansowanym modelu informacyjnym biurokracja przejmuje kontrolę nad *metametainformacjami*, czyli nad językami, w których odzworowywane jest prawo i informacje społeczne, polityczne i ekonomiczne. Języki te są kreowane wewnątrz aparatu biurokratycznego, który przez to gwarantuje sobie pełny monopol interpretacji treści wiadomości w państwie i gospodarce. Języki te stają się coraz bardziej skomplikowane. Teksty aktów prawnych, instrukcji, wzory dokumentów, przestają być interpretowalne w języku etnicznym używanym przez większość użytkowników. Do ich interpretacji potrzebni są "specjaliści" potrafiący (lub udający, że potrafią) je interpretować. Decydenci są więc ograniczeni nie tylko przez kłatkę informacyjną, ale przez kłatkę metainformacyjną, których granic nie potrafili zidentyfikować, ponieważ nie znają wystarczająco języków tworzonych i modyfikowanych przez aparat biurokratyczny.

W modelu biurokratycznym aparat wykonawczy utrzymuje systemy informacyjne i tworzy zasoby wiedzy społecznej, politycznej i ekonomicznej, zarządza tymi zasobami, decyduje o udostępnianiu informacji użytkownikom zarówno w ramach organów państwa, jak i dla społeczeństwa.

Objawami zewnętrznymi osiągnięcia takiej fazy rozwoju modelu informacyjnego biurokracji są:

- a) brak możliwości interpretacji tekstów prawa i dokumentów produkowanych przez aparat wykonawczy państwa w naturalnych językach urzędowych danego państwa, co zapewnia aparatowi wykonawczemu "naturalny" monopol na interpretację,
- b) koncentracja podejmowania decyzji, w tym stanowienia prawa w niewielu centrach decyzyjnych, do poziomu przekraczającego przepustowość informacyjną decydentów, co powoduje

sprowadzenie procesów decyzyjnych do akceptacji projektów przygotowanych przez aparat biurokratyczny<sup>7</sup>,

- c) regulowanie za pomocą aktów prawnych wysokiej rangi, stanowiących przez władzę ustawodawczą, spraw, które mogłyby być regulowane w trybie aktów niższego rzędu albo w ogóle nie regulowane szczegółowo przez prawo,
- d) luka w zakresie publicznych systemów metainformacji, zwłaszcza informacji prawno - organizacyjnej i metainformacji wspomagającej interpretację języka, w jakim konstruowane są produkty informacyjne aparatu biurokratycznego.

### *Luka informacyjna B - S (biurokracja - społeczeństwo)*

Luka informacyjna między społeczeństwem a władzą wykonawczą w modelu biurokratycznym posiada wszelkie cechy właściwe dla luki informacyjnej W- B. Ponadto wymienić należy następujące cechy:

- a) Głęboka luka informacyjna między społeczeństwem a aparatem wykonawczym. Obywatel nie zna swoich praw i obowiązków względem aparatu państwa, ani obowiązków i praw aparatu państwa względem obywateli.
- b) Głęboka luka metainformacyjna między społeczeństwem a aparatem wykonawczym. Zasoby informacyjne zawierające informacje prawne, organizacyjne, porządkowe, są trudno dostępne lub niedostępne.
- c) Głęboka luka metametainformacyjna między społeczeństwem a aparatem wykonawczym. Aparat biurokratyczny tworzy własne języki. Obywatele nie znają języków, w jakich konstruowane są informacje produkowane przez aparat państwa. Nie ma publicznych systemów metametainformacyjnych pomagających obywatelom w nauczaniu się języków lub wspomagające interpretację wiadomości.
- d) Pasywna polityka informacyjna aparatu państwa względem zaspokojenia potrzeb informacyjnych społeczeństwa. Oznacza to, że obywatel nie jest informowany aktywnie o swoich prawach i obowiązkach, informacje nie są mu dostarczane przez aparat państwowy, lecz sam musi się o nich dowiedzieć i domagać się aktywnie udostępnienia informacji. Przy tym dostęp do tych informacji jest trudny, kosztowny, a dla wielu osób niemożliwy.
- e) Obciążanie społeczeństwa, obywateli, przedsiębiorstw, innych jednostek organizacyjnych, obowiązkami przekazywania informacji w zakresie, formie i terminach wygodnych dla aparatu biurokratycznego, często trudnych, a czasem niemożliwych do realizacji przez społeczeństwo,

---

<sup>7</sup> Parlamenti w państwie o informacyjnym modelu biurokracji uchwalają setki ustaw, których meritum jest dla większości głosujących parlamentarzystów nieznaana lub niezrozumiała. Ministrowie i kierownicy urzędów centralnych są zasypywani projektami decyzji, których większość mogłaby być podjęta przez naczelnika wydziału w departamencie.

- f) Wysoki poziom redundancji informacji w systemach informacyjnych aparatu państwowego, w tym gromadzenie wielu informacji całkowicie zbędnych lub mało przydatnych, w tym generowanie całkowicie zbędnych, ale za to uciążliwych obowiązków informacyjnych,
- g) Przerzucanie kosztów utrzymania i funkcji części infrastruktury informacyjnej państwa na społeczeństwo<sup>8</sup>. Infrastrukturalne systemy informacyjne państwa są projektowane w taki sposób, że ich moduły gromadzenia i udostępniania informacji są pasywne. To obywatel ma obowiązek dostarczyć do biurokratycznego systemu informacyjnego odpowiednie informacje w określonej formie, czasie i miejscu, ponosząc koszty ich wygenerowania i dostarczenia. Obywatel ma również obowiązek uzyskania potrzebnych mu informacji, których formę, miejsce i koszt określa gestor systemu czyli określony urząd.
- h) Przy projektowaniu systemów informacyjnych administracji państwowej pomija się zarówno koszt tych systemów ponoszony przez administrację państwową pokrywany ze środków publicznych<sup>9</sup>, z budżetu państwa lub z budżetów samorządowych, a w ogóle nie bierze się pod uwagę istnienia kosztów, jakie musi ponieść społeczeństwo, obywatele i podmioty gospodarcze; w warunkach nowoczesnych technologii informacyjnych są to koszty ogromne.

W modelu biurokratycznym aparat wykonawczy państwa posiada pozycję monopolistyczną w zakresie zarządzania procesami i systemami informacyjnymi obsługującymi wszystkie funkcje aparatu państwowego. W praktyce zarządza więc całą infrastrukturą informacyjną państwa.

Cechą charakterystyczną systemów informacyjnych w modelu biurokratycznym jest słaby rozwój systemów metainformacyjnych, dzięki którym obywatele łatwo mogliby docierać do potrzebnych zasobów informacyjnych, gromadzonych w infrastrukturalnych systemach.

Infrastruktura informacyjna państwa w warunkach informacyjnego modelu biurokratycznego wydaje się bardzo rozbudowana. Tworzy się wielkie systemy informacyjne, w tym systemy ogólnopaństwowe. Powstają także kosztowe infor-

---

<sup>8</sup> Np. obowiązek przechowywania przez wiele lat dokumentów potwierdzających wpłaty składek ubezpieczenia społecznego, rozliczenia podatku,

<sup>9</sup> Przykładem - chciałoby się rzec - klinicznym - takiego podejścia jest wprowadzanie podatków lub danin, których koszt zebrania przekracza znacznie wpływy z tych podatków. Np. w 2002 roku w Polsce rozszerzono zakres podatków od czynności cywilno - prawnych obejmując nim między innymi żyrowanie pożyczek w kasach zapomogowo pożyczkowych i drobnych kredytów konsumpcyjnych. Podatek ten ustalono w wysokości 3 PLN od czynności. Wywiązanie się z tego obowiązku wymagało wypełnienia odpowiedniej deklaracji podatkowej (PIT) w 3 lub 4 egzemplarzach (dla urzędu skarbowego, "podatnika", pożyczkobiorcy i dla kasy zapomogowo - pożyczkowej), wpłatę podatku na konto bankowe (opłata za wpłatę zwykle wyższa od samego podatku) wysłanie do właściwego urzędu skarbowego, który powinien zrealizować odpowiedni proces przetwarzania danych i księgowania. Wymagało to oczywiście modyfikacji oprogramowania we wszystkich urzędach skarbowych.



macyjne systemy międzynarodowe. Takie inicjatywy są sygnałem utrwalania się informacyjnego modelu biurokratycznego w skali międzynarodowej<sup>10</sup>.

Biurokracja jako model informacyjny państwa okazuje się sprawny w pewnych wąskich, w których ustalono wcześniej, zgodnie z zasadami modelu politykatycznego reguły realizacji funkcji państwa, procedury i systemy informacyjne. We wszystkich innych sytuacjach model ten jest nieefektywny. O tym trzeba pamiętać zwłaszcza wtedy, gdy podejmuje się kosztowne przedsięwzięcia modernizacji systemów informacyjnych w państwie z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych.

Biurokratyczny model informacyjny państwa jest modelem policentrycznym. W modelu biurokratycznym nie ma miejsca na jeden centralny ośrodek koordynacji infrastruktury informacyjnej państwa. Każda z względnie autonomicznych biurokratycznych instytucji państwowych tworzy własne samowystarczalne środowisko informacyjne, niezależne od innych. Co więcej, stara się o to, aby własne systemy informacyjne nie były kompatybilne z systemami innych instytucji. Inicjatywy tworzenia centrum koordynacyjnego, o ile są w ogóle podejmowane, okazują się zbyt słabe, fragmentaryczne, a przez to nie dają efektów, lecz tylko zwiększają biurokrację w sferze informacyjnej państwa i społeczeństwa.

Policentryczność i wynikający z niej brak możliwości koordynacji infrastruktury informacyjnej państwa powoduje, że każde z centrów biurokratycznej struktury państwowej tworzy własne samodzielne środowisko informacyjne. W państwie o biurokratycznym modelu informacyjnym mamy zazwyczaj wiele pierwotnych rejestrów obywateli, przedsiębiorstw, nieruchomości, innych obiektów. Każdy z nich tworzony jest przez inny system.

Na przykład, policentryzm biurokratyczny prowadzi to tego, że tworzy się kilka pierwotnych rejestrów ludności: jeden rejestr ludności obsługuje funkcje ewidencji ludności, drugi - ubezpieczenia społeczne, trzeci - ubezpieczenia zdrowotne, czwarty - podatki państwowe, piąty - wiele rejestrów osób - podatników podatków lokalnych itd. Podobnie tworzy się kilka rejestrów podmiotów gospodarki narodowej: rejestr przedsiębiorstw - podatników dla podatków państwowych, rejestry podatników w samorządach terytorialnych, rejestr sądowy przedsiębiorstw, rejestry administracyjne określonych grup przedsiębiorstw, rejestr dla celów statystycznych itd. Każdy z tych systemów tworzy własną bazę informatyczną, kadrową, organizacyjną i własny system dokumentów, ich obiegu, kontroli, przetwarzania. Różnice - często nieuzasadnione merytorycznie - między tymi systemami informacyjnymi powodują, że wymiana informacji między nimi jest niemożliwa. Każdy z systemów gromadzi i aktualizuje dane we własnym zakresie.

Mimo wielkich nakładów finansowych i środków technicznych autonomiczne systemy informacyjne poszczególnych centrów biurokratycznych są mało sprawne, powstają problemy kontroli jakości danych i ich aktualizacji. Aby temu zaradzić, biurokracja nakłada jeszcze większe obowiązki informacyjne na społeczeństwo.

---

<sup>10</sup> Np. w Unii europejskiej pomysł oparcia systemu kontroli produkcji oliwy w krajach śródziemnomorskich na systemie rejestracji drzewek oliwkowych za pomocą systemu zdjęć satelitarnych i ich digitalizacji.

czeństwo, zmuszając obywateli i podmioty do wydatków na sprzęt informatyczny, na kosztowne usługi konsultingowe, a nawet na outsourcing zadań informacyjnych względem państwa. Biurokracja przeznaczająca coraz większe środki publiczne na nowoczesny sprzęt informatyczny, telekomunikację.

W warunkach nowoczesnych technologii informacyjnych policentryczne tworzenie dublujących się systemów infrastrukturalnych państwa przez biurokrację stanowi znaczące obciążenie dla gospodarki, zwłaszcza dla krajów małych i średnich. W tych krajach skoncentrowana w czasie modernizacja infrastruktury informacyjnej państwa zgodnie z modelem biurokratycznym stanowi duże obciążenie dla budżetu państwa i dla całej gospodarki, generuje nadmierny import technologii informacyjnych. Dlatego rozwój i modernizacja infrastruktury informacyjnej państwa z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informacyjnych nie powinny być powierzane autonomicznym strukturom biurokratycznym.

Najnowsze technologie informacyjne umożliwiają budowanie wielkich systemów informacji o zasięgu międzynarodowym i globalnym. Obserwując działania organizacji międzynarodowych w dziedzinie tworzenia systemów informacyjnych dostrzegamy zaawansowaną biurokratyzację ich infrastruktury informacyjnej.

Nowoczesne technologie informacyjne sprzyjają rozwojowi modelu biurokratycznego. Komputeryzacja i systemy teleinformatyczne umożliwiają łatwe stosowanie sformalizowanych procedur decyzyjnych, a gromadzenie i przetwarzanie wielkich zbiorów informacji staje się atrakcyjnym zajęciem dla aparatu biurokratycznego. Dlatego zasadne jest stwierdzenie, że rozwój biurokratycznego modelu jest skorelowany z rozwojem technologii informacyjnych. Rozwój ten będzie trwał dopóty, dopóki gospodarka będzie w stanie ponosić koszty coraz bardziej wymyślnych systemów teleinformatycznych, a obywatele i podmioty gospodarce będą w stanie wywiązywać się z coraz to nowych obowiązków informacyjnych.

## 6. Demagokracja

*Demagokracja* (z greckiego *demagogos*) to model informacyjny państwa, w którym dla władzy i administracji państwa priorytetowa jest *sterująca funkcja informacji*. Istotą demagokracji jest to, że osoby sprawujące funkcje publiczne, zajmujące stanowiska decyzyjne w państwie postrzegają jako podstawowe zadanie, któremu służy aparat państwa, utrzymanie aprobaty społeczeństwa dla osób sprawujących funkcje publiczne i dla instytucji przez nie reprezentowanych. Cel państwa demagokratycznego sprowadza się do utrzymania stanu emocjonalnej, subiektywnej społecznej akceptacji instytucji państwa i osób sprawujących funkcje publiczne.

W *demagokracji* informacja jest podstawowym narzędziem nie tylko utrzymania, ale i sprawowania władzy poprzez sterowanie informacyjne społeczeństwem i podmiotami gospodarczymi. Środkiem technicznym sterowania są środki masowego przekazu, traktowane jako strategiczna dziedzina, a więc pozostająca pod kontrolą państwa. działania aparatu państwa koncentrują się, a w skraj-

nych przypadkach sprowadzają się do upowszechniania informacji sterujących, które mają wywołać w społeczeństwie odpowiednie postawy i zachowania akceptujące działania lub zaniechania działań organów państwa.

Cechą *demagogracji* jest *personifikacja* organów i instytucji państwa. Instytucje państwa są prezentowane tak, by społeczeństwo utożsamiało je z konkretnymi osobami pełniącymi funkcje publiczne. Personifikacja organów państwa zwiększa skuteczność sterowania informacyjnego na społeczeństwo. W demagogracji ważne jest, aby zdecydowana większość społeczeństwa nie dysponowała pogłębioną wiedzą o zadaniach organów państwa i o procedurach realizacji funkcji organów państwa. Ta luka informacyjna jest warunkiem skuteczności sterowania informacyjnego społeczeństwem.

Pozostałe społeczne i ekonomiczne funkcje informacji, w tym w szczególności *funkcja odwzorowania rzeczywistości* i *funkcja tworzenia zasobów wiedzy* mają drugorzędne znaczenie. Co więcej, jeżeli realizacja tych funkcji przeszkadza w realizacji funkcji sterowania społeczeństwem, to państwo aktywnie ingeruje w procesy informacyjne i ogranicza systemy informacyjne zorientowane na te funkcje.

W demagogracji poprzez udostępnianie i upowszechnianie informacji steruje się zachowaniami ludzi i podmiotów społeczno - ekonomicznych w dziedzinie polityki, życia społecznego i gospodarki. W państwie demagogratycznym władza realizowana jest w warunkach i za pomocą swego rodzaju stale prowadzonej wojny psychologicznej ze społeczeństwem. Podstawą sprawowania władzy politycznej i sterowania gospodarką w demagogracji jest luka informacyjna między społeczeństwem a aparatem państwa. Aby sterowanie społeczeństwem przez demagogratów było skuteczne, niezbędna jest kontrola zasobów wiedzy obywateli i jednostek organizacyjnych przez państwo. Innymi słowy obywatel może wiedzieć tylko to, co aparat państwa uzna za dopuszczalne.

Procesy informacyjne generujące i upowszechniające podstawowe informacje społeczne, ekonomiczne i polityczne w państwie *demagogratycznym* charakteryzują się następującymi cechami:

- Aparat państwa stara się utrzymać monopol na upowszechnianie informacji politycznej, społecznej i ekonomicznej, zwłaszcza za pomocą środków masowego przekazu o szerokim zasięgu: telewizja, radio, wielonakładowa prasa. Państwo stara się eliminować środki masowego przekazu nie podporządkowane państwu lub - o ile nie jest to możliwe - ograniczać zasięg ich oddziaływania. Stosuje się tu środki prawne, ekonomiczne, a także informacyjne (np. dyskredytowanie mass mediów niezależnych od państwa).
- Państwo wprowadza kontrolę treści informacji emitowanych do użytku publicznego. Przybierać to może różne formy: cenzury prewencyjnej, represyjnej, "poprawności politycznej".
- Zakres informacji przekazywanej przez kontrolowane przez państwo systemy udostępniania informacji do użytku publicznego ogranicza się głównie do informacji sterującej: propagandy, indoktrynacji, reklamy. Jakości pozostałych informacji nie kontroluje się.

- Ze względu na to, że w nowoczesnych społeczeństwach istnieje relatywnie wysoki *naturalny popyt na informacje*, który nie może być zaspokojony samą informacją sterującą, państwo stara się zaspokoić ten popyt poprzez dostarczanie społeczeństwu zamiast informacji wartościowej, przydatnej w życiu społecznym i gospodarczym, informacji konsumpcyjnej: "rozrywki", sensacji. W wyniku tego procesu tego u coraz większej części społeczeństwa informacja konsumpcyjna zaczyna być traktowana jako zasób wiedzy. Np. nie tylko młodzi ludzie uczą się na pamięć nazwisk aktorów, prezenterek telewizyjnych, sportowców, wyników rozgrywek piłkarskich itp. W tym, że jest to wystarczająca wiedza społecznie użyteczna, utwierdzają ich w przekonaniu różne teleaudio i "konkursy", w których wysokość nagród jest odwrotnie proporcjonalna do merytorycznej wartości pytań.
- Produkcja informacji służąca sterowaniu zachowaniami społeczeństwa jest organizowana przez państwo, często realizowana w systemach informacyjnych zarządzanych przez aparat państwowy, a w przypadku zaangażowania innych podmiotów jest wspierana przez państwo i finansowana ze środków publicznych.
- W celu wypełnienia luki między podażą informacji sterującej a naturalnym popytem społecznym na informacje, państwo wspiera masową produkcję i upowszechnianie informacji konsumpcyjnej. Realizuje to poprzez państwowe środki masowego przekazu, obecnie zwłaszcza przez telewizję.
- Aby obniżyć koszty produkcji informacji sterującej i informacji konsumpcyjnej, rezygnuje się z jakości informacji tej informacji. Prowadzi to do prymitywizacji i wulgaryzacji programów telewizyjnych i radiowych, upubliczniania wiadomości nieprawdziwych (taniej jest wymyślić jakiś fakt sensacyjny siedząc w redakcji gazety, niż zbierać informacje o rzeczywistych zdarzeniach).

Jak powiedzieliśmy wyżej, warunkiem skuteczności sterowania informacyjnego w państwie o modelu demagogicznym jest kontrola zasobów informacyjnych społeczeństwa przez państwo. Społeczeństwo dysponujące bogatymi zasobami informacyjnymi jest bowiem podatne na sterowanie informacyjne znacznie słabiej, niż społeczeństwo, którego zasoby informacyjne są ukształtowane tak, by informacja emitowana przez aparat państwa skutecznie sterowała zachowaniami społecznymi. We współczesnych demagogacjach właśnie aktywnej kontroli zasobów informacyjnych społeczeństwa poświęca państwo wiele uwagi i nie szczędzi na to publicznych środków. Symptomami demagogacji w zakresie *kształtowania zasobów informacyjnych* są następujące zjawiska:

- Wprowadzanie do programów szkolnych indoktrynacji i propagandy kosztem rzetelnej wiedzy szkolnej, w tym wiedzy politycznej o państwie i świecie, społeczeństwie, gospodarce, technice. W niektórych krajach i zamkniętych grupach społecznych indoktrynację rozpoczyna się już w wieku przedszkolnym. Ludzie o tak ukształtowanych zasobach

bach wiedzy mają ograniczone możliwości oceny jakości informacji i łatwo poddają się sterowaniu informacyjnemu.

- Ograniczanie i eliminowanie informacji wzbogacających wartościowe zasoby wiedzy społecznej, zwłaszcza wiedzy o funkcjonowaniu państwa i gospodarki, z publicznych systemów informacyjnych, ze środków masowego przekazu działających na terenie kraju oraz z systemów edukacji pozaszkolnej.
- Ograniczanie dostępu do innych, zewnętrznych zasobów i systemów informacyjnych. W skrajnych przypadkach obserwujemy niszczenie "niewygodnych" zasobów bibliotecznych, zagłuszanie radiostacji. W łagodniejszych - dezawuowanie jakości źródeł informacji pozostających poza kontrolą państwa, stwarzanie barier prawnych (np. licencje) lub ekonomicznych (podatki i opłaty) dla tych źródeł.
- Państwo stosuje ekonomiczne preferencje dla podmiotów generujących i upowszechniających informacje będące narzędziem sterowania. Np. zamawianie określonego rodzaju "badań" opinii publicznej, finansowanie tylko pewnych ośrodków prowadzących badania naukowe, o określonej tematyce. Równoległe państwo ogranicza wspieranie lub eliminuje za pomocą instrumentów prawnych lub ekonomicznych generowanie informacji.
- W tych państwach, w których systemy polityczne korzystają z form uznanych za demokratyczne (cykliczne wybory władz w wyborach powszechnych, kolegialne podejmowanie decyzji, trójpodział władzy itp.), w modelu demagokratycznym dąży się do tego, aby udział osób o niewielkich zasobach informacji, podatnych na sterowanie informacyjne w wyborach, referendach, w ciałach kolegialnych, był jak największy. Dąży się więc do maksymalnego obniżenia wieku osób posiadających bierno i czynne prawo wyborcze, eliminuje się wszelkie ograniczenia lub kryteria wiedzy i kwalifikacji, wymagane przy zajmowaniu stanowisk publicznych.
- Znosi się lub poważnie ogranicza kontrolę jakości informacji generowanej i upowszechnianej przez kontrolowane przez państwo środki masowego przekazu.

Aby sterowanie informacyjne społeczeństwem było skuteczne i efektywne, niezbędne jest systematyczne dostarczanie społeczeństwu informacji sterujących kształtujących jego doraźne zachowania. Chodzi tu zarówno o wywołanie określonych reakcji (np. wysoka frekwencja w wyborach), jak i wywołanie braku reakcji (np. niska frekwencja wyborcza, aby wynik głosowania można było uznać za nie wiążący).

Równie ważne jest stałe utrzymanie przekonania społeczeństwa do konieczności odpowiednich zachowań. Aby osiągnąć stan stałej gotowości społeczeństwa do reagowania na informacje sterujące emitowane przez państwo, niezbędne jest systematyczne dostarczanie informacji utrzymujących tę informacyjną gotowość do odbioru informacji sterujących zgodnie z oczekiwaniami władzy.

W tym celu w demokratycznym modelu informacyjnym systematycznie produkuje się i upowszechnia określone informacje. Służą temu następujące działania:

- Aktywnie, systematycznie dostarczany jest społeczeństwu określony strumień informacji o wyselekcjonowanych faktach, głównie poprzez środki masowego przekazu o zasięgu powszechnym (głównie telewizję, radio, wysokonakładową prasę). Działalność ta ma wszelkie cechy i skutki wojny psychologicznej, prowadzonej w sposób mniej lub bardziej łagodny.
- Produkuje się "autorytety", które mają uwiarygodnić informację sterującą państwa. Do tego celu wybiera się osoby o określonych cechach, uznawanych przez społeczeństwo za pozytywne (np. profesor, lekarz, osoba duchowna, aktor) i - głównie za pomocą telewizji - kreuje się je na "autorytety moralne", "autorytety naukowe" itp. Gdy społeczeństwo nabierze przekonania do takiego "autorytetu", wykorzystuje się tę osobę jako bezpośredni przekaznik informacji sterujących. Jest to skuteczny, sprawdzony w reklamie sposób uwiarygodniania informacji.
- Jeżeli nie ma wystarczającej liczby odpowiednich faktów, które mogłyby wypełnić założony strumień informacji, wykorzystuje się *provokację*. Z informacyjnego punktu widzenia *provokacja* jest to celowe, zorganizowane wywoływanie określonych zdarzeń w celu wygenerowania określonej informacji. Jest to zwykle zdarzenie łatwo przyciągające powszechną uwagę (np. rzekomo "spontaniczna" manifestacja poparcia dla władz, zorganizowane zamieszki, które mają zdyskredytować opozycję, tragiczny wypadek, który zdarza się akurat w czasie i miejscu, do którego wcześniej przybyły w dziwny sposób poinformowane ekipy telewizyjne i fotoreporterzy). Informacja o tym zdarzeniu jest odpowiednio przygotowana i upowszechniana. Bez wahania wskazuje się "sprawców", zabierają zdecydowany głos "autorytety" potwierdzające autentyczność faktu i kojarzonej z nim interpretacji.
- Swego rodzaju wyższą formą *provokacji* stosowaną w warunkach współczesnych technologii informacyjnych jest *fakt prasowy* nazwana także przez niektórych autorów *provokacją prasową*. Zaletą *faktu prasowego* jest to, że jest on znacznie tańszy od *provokacji sensu stricto*. Nie trzeba dokonywać eksplozji niszczącej dom mieszkalny lub organizować manifestacji. Wystarczy zmyślić i upowszechnić informację, że taki fakt a taki zaistniał w określonym miejscu, często niezbyt dokładnie określonym. Czas rzekomego zdarzenia bywa nierzadko pomijany, by utrudnić ewentualną weryfikację. Większość odbiorców informacji i tak nie ma możliwości weryfikacji tej informacji. Przyjmuje ją lub odrzuca zależnie od tego, jak ocenia źródło tej informacji. Jeżeli źródło jest postrzegane jako wiarygodne, informacja jest uznawana za odwzorowanie pewnej rzeczywistości.
- *Fakt prasowy* jest skutecznym instrumentem sterowania informacyjnego społeczeństwem tylko wtedy, spełnione są dwa warunki: a) społeczeństwo nie ma możliwości weryfikacji informacji, b) społeczeństwo uznaje za wiarygodne źródło generujące tę informację (rozgłoszenie telewizyjne, redakcję dziennika itp.). Do generowania faktów prasowych nie nadają się więc

środki masowego przekazu mało wiarygodne w odbiorze społecznym. Wykorzystuje się te środki, które cieszą się względną wiarygodnością. Środki te zwykle po kilku takich "użyciach" tracą swoją wiarygodność. Dlatego w państwie demagogicznym utrzymuje się pewne "rezerwowe" źródła informacji, których wiarygodność jest przedmiotem troski władz państwowych. Celem utrzymania wiarygodności jest jednak tylko to, by w razie potrzeby można było je wykorzystać do upowszechnienia fałszywych informacji sterujących wygenerowanych jako fakt prasowy.

- Wyróżnić możemy dwa rodzaje faktów prasowych. Pierwszy to *fakt prasowy związany z faktem realnym*, który istnieje lub zaistniał w rzeczywistości. Taki fakt prasowy jest generowany w ten sposób, że generuje się informację dodatkową związaną z określonym autentycznym faktem przykuwającym łatwo uwagę społeczeństwa. Np. do wiadomości o tragicznym wypadku (zawalenie się domu, katastrofa promu kosmicznego, wydarzenie historyczne wcześniej nieznanne) jest uzupełniana informacją zmyśloną, bądź odpowiednio wyselekcjonowanymi informacjami nierelowanymi, o niskiej jakości i wiarygodności. Przy korzystaniu z obrazów, korzysta się ze fragmentów obrazów nierzadko nie mających nic wspólnego z danym faktem, ale wskazującą rzekomych sprawców, uczestników, poszkodowanych (terroryści, dyskryminowana mniejszość itp.). Drugi rodzaj faktu prasowego to *fakt prasowy autonomiczny*, informacja nie mająca nic wspólnego ze zdarzeniami rzeczywistymi, wygenerowana przez dysponentów środków masowego przekazu w celu osiągnięcia określonego efektu sterującego. Ten rodzaj informacji jest bardzo tani, a przez to chętnie wykorzystywany pod warunkiem, że odbiorcy nie mają możliwości weryfikacji informacji i przyjmują ją jako wiarygodną.
- W demagogracji informacje upowszechniane przez środki masowego przekazu wyprzedają lub zastępują oficjalne informacje powołanych organów państwa lub wyspecjalizowanych podmiotów. Na przykład, społeczeństwo dowiaduje się o ważnych decyzjach politycznych lub ekonomicznych z "przecieków prasowych", które - jak się często ex post okazuje, zniekształcają fakty. Do repertuaru technik demagogicznych należy zaliczyć tzw. *śledztwo dziennikarskie*. W tym przypadku media rzekomo zastępują organy władzy państwowej. W istocie rzeczy chodzi jednak o wyprzedzające upowszechnienie informacji w celu uzyskania efektu sterującego. W ten sposób informacyjne wykorzystuje się środki masowego przekazu do nagłośnienia określonych zdarzeń bez ponoszenia odpowiedzialności za jakość informacji i za ewentualne konsekwencje upowszechnienia informacji.
- W państwie demagogicznym system prawny ułatwia wykorzystywanie omówionych wyżej technik generowania i upowszechniania informacji sterującej. Utrudnia lub uniemożliwia weryfikację informacji sterującej. Chroni podmioty generujące i upowszechniające informacje sterujące przez ewentualną odpowiedzialnością za wady jakościowe informacji i skutki tych wad. Służą temu skądinąd zasadne instytucje prawne, takie jak

na przykład "tajemnica dziennikarska", dająca dziennikarzowi prawo do nieujawniania źródła informacji. Pozwala to na bezpieczne zmyślanie lub montowanie informacji nie odwzorowujących rzeczywistości jako informacji rzetelnych. Inną formą ochrony jest faktyczny brak odpowiedzialności osób lub instytucji generujących informacje za skutki, jakie może spowodować ujawnienie, a zwłaszcza upowszechnienie informacji.

Cechą demagogracji jest wykorzystywanie profesjonalnych systemów informacyjnych do produkowania przede wszystkim informacji sterującej. Chodzi tu o systemy takie jak statystyka publiczna, informacja naukowa i techniczna, systemy bibliograficzno - dokumentacyjne, systemy informacji ekonomicznej i społecznej, agencje informacji prasowej, systemy informacyjne administracji państwa itp. W systemach tych priorytet zyskuje produkcja i upowszechnianie informacji przydatnych do sterowania. Odbywa się to kosztem informacji spełniających funkcje tworzenia zasobów wiedzy, wspomagania procesów decyzyjnych, informacji spełniających kryteria odwzorowania rzeczywistości.

I tak na przykład eliminuje się z programów oficjalnych badań statystycznych badania nieprzydatne dla celów socjotechnicznego sterowania, a rozbudowuje badania, które takie informacje dostarczają. Z programów telewizyjnych eliminuje się poważne programy edukacyjne i autentyczną sztukę. Likwiduje się lub ogranicza działalność innych wyspecjalizowanych publicznych systemów informacyjnych: informacji naukowo - technicznej, bibliotek, ośrodków dokumentacyjnych i edukacyjnych. Szerokie kręgi społeczne skazane są na tworzenie swoich zasobów wiedzy o świecie na podstawie produkowanej na skalę przemysłową informacji konsumpcyjnej upowszechnianej poprzez mass media, w szczególności przez telewizję.

Innym objawem demagogracji jest prezentowanie informacji społecznych, ekonomicznych i politycznych w języku właściwym dla informacji konsumpcyjnej. Debaty na poważne problemy polityczne aranżowane są w stylu prymitywnych, kiczowatych "programów rozrywkowych". Artykuł problemowy zastępowany jest krótką notką w języku zbliżonym do potocznego. Prowadzi to do zubożenia treści informacji, a nawet deformacji treści. Język i formy prezentacji informacji konsumpcyjnej nie mają możliwości odwzorowania treści informacji specjalistycznej.

Dla demagokracji podstawowym źródłem wiedzy o społeczeństwie są sondaże opinii publicznej. Jest to źródło konieczne i wystarczające. Polityk - demagokrata zaczyna dzień od czytania wyników sondaży opinii publicznej. Na podstawie dobrze przeprowadzonych sondaży opinii publicznej demagokrata może się zorientować, czy i jakie działania informacyjne należy podjąć, aby osiągnąć pożądaną poziom społecznej akceptacji. Równocześnie jednak same wyniki sondaży opinii publicznej są ważną informacją sterującą. Wynika to z faktu, że społeczeństwo w swojej masie uważa za racjonalne zachowanie się lub podzielenie opinii "większości". Dlatego pojawiają się procesy informacyjne nazywane sondażami lub badaniami opinii publicznej, które w rzeczywistości są procesami produkcji informacji sterującej.

W informacyjnym modelu demagogratycznym osoby pełniące funkcje publiczne za priorytetowy uważają swój *wizerunek medialny*. Koncentrują się więc



nie na realizacja zadań wynikających z pełnionej funkcji publicznej, lecz na kreowaniu swojego wizerunku medialnego. Polityka na wszystkich szczeblach stosuje metody i techniki właściwe dla systemów informacji konsumpcyjnej. Mówiąc kolokwialnie, polityka staje się masową imprezą rozrywkową. "Medialność" staje się podstawowym kryterium doboru osób na stanowiska publiczne. W trosce o "wizerunek medialny" rządu prezenterka telewizyjna zostaje ministrem, a laureatka konkursu piękności - rzecznikiem prasowym rządu. Wysoko kwalifikowany, sprawny ale "niemedialny" minister jest zastępowany przez merytorycznie nie dorównującego mu człowieka, który "dobrze wypada" przed kamerą telewizyjną. Główną troską demagokracji pełniącego wysokie funkcje publiczne nie jest to, jakie decyzje podjąć, jak rozwiązywać optymalnie problemy społeczne i ekonomiczne kraju lub regionu, ale "co powiemy dziennikarzom" na konferencji prasowej po zakończeniu posiedzenia.

Tylko w demagogracji przewodniczący parlamentu znajduje czas, aby w przebraniu za Świętego Mikołaja czytać dzieciom bajki w supermarkecie, oczywiście przez chwilę potrzebną na sfilmowanie go przez ekipę dyspozycyjnej stacji telewizyjnej. W demagogracji prezydent supermocarstwa musi popisywać się umiejętnościami gry na saksofonie, a wysoki urzędnik państwowy znajduje czas na udział we wszystkich popularnych zawodach sportowych, jeżeli ma szanse pogratulować przed kamerami telewizyjnymi zwycięzcy. W demagogracji politycy biorą udział w idiotycznych, ale "oglądalnych" programach rozrywkowych. Parlamentarzyści zabierają głos tylko wtedy, gdy ich wystąpienia są transmitowane przez telewizję i przemawiają nie po to, by przekonać innych członków parlamentu, lecz mówią do widzów. O ile w politokracji dla aktorki było zaszczytem zatańczyć na balu ze znanym politykiem, to w demagogracji - odwrotnie - to dla polityka pokazać się w towarzystwie popularnej aktorki lub piosenkarki, na którą skierowane są obiektywy kamer telewizyjnych, jest okazją do kreowania swojego "wizerunku medialnego". Ministrowie zawsze mają czas na udział w audycjach radiowych i telewizyjnych, w balach i koncertach transmitowanych przez mass media. Rzecznik prasowy instytucji publicznej staje się niezwykle ważną osobą, wysoko umieszczaną w hierarchii stanowisk publicznych.

W "rozwinętej demagogracji" przedmiotem zażartych sporów polityków nie są fundamentalne problemy społeczeństwa, gospodarki i państwa, lecz liczba minut wykorzystanych przez telewizję na pokazywanie przedstawicieli różnych ugrupowań i sposób ich filmowania. Liczy się to, kto uczestniczy w popularnych widowiskach transmitowanych przez mass media, kogo te media pokazują. Przedmiotem troski polityków różnych szczebli staje się czas w telewizji oraz powierzchnia poświęcana im w wysokonakładowej prasie. Spadek popularności w sondażach opinii publicznej jest odbierany nie jako sygnał poważnych problemów społecznych i ekonomicznych kraju, których rozwiązania przez władze oczekuje społeczeństwo, lecz jako oznaka nie dość aktywnej polityki informacyjnej władz i oznaka błędów w "kreowaniu medialnego wizerunku" osób pełniących funkcje publiczne przez rzeczników prasowych. Na spadek popularności lub poparcia partii, osób i instytucji w sondażach opinii publicznej reaguje się wyłącznie większą

aktywnością na rynku medialnym osób pełniących funkcje publiczne i większymi nakładami na propagandę.

W modelu demagogicznym funkcjonariusze publiczni zajęci osobiście udziałem w stałej kampanii reklamowej, w marketing politycznym, nie mają czasu na właściwą pracę. Dlatego demagogacja w dłuższym okresie czasu prowadzi do tego, że aparat państwa staje się coraz mniej sprawny. Nakłady na informację sterującą oraz na informację konsumpcyjną ponoszone przez sektor publiczny stają się coraz większe. Dzieje się to kosztem nakładów na informacje spełniające pozostałe funkcje społeczne, zwłaszcza nakładów na kontrolę jakości informacji, na tworzenie odwzorowujących rzeczywistość użytecznych zasobów wiedzy społecznej oraz wspomagających procesy decyzyjne obywateli, podmiotów gospodarczych i samego aparatu państwowego. Społeczne zasoby informacji stają się niewystarczające dla sprawnego funkcjonowania państwa i gospodarki.

Na produkcję informacji sterującej i informacji konsumpcyjnej przeznaczają się coraz większe środki publiczne. Brakuje więc środków na utrzymanie źródeł rzetelnej informacji, na tworzenie wartościowych zasobów informacyjnych społeczeństwa. Pogarsza się więc poziom kształcenia w szkołach, poziom kwalifikacji administracji publicznej, redukuje się środki na poważne badania naukowe. Obserwujemy także pogorszenie jakości masowo produkowanej informacji sterującej, zanik solidnego warsztatu informacyjnego i dziennikarskiego, nie mówiąc o zaniku etyki zawodowej dziennikarzy, naukowców i ludzi kultury decydujących się na aktywne uczestnictwo w upowszechnianiu informacji sterującej zamiast działać na rzecz tworzenia społecznych zasobów wiedzy. Dlatego model demagogiczny istnieje zwykle stosunkowo krótko, jest związany z konkretnymi ekipami politycznymi pełniącymi funkcje publiczne jako cel sam w sobie.

Demagogacja jest skutecznym systemem sterowania społeczeństwem wtedy, gdy większość społeczeństwa nie ma dostępu do innej informacji, aniżeli informacja sterująca emitowana przez władzę informacja konsumpcyjna. Dlatego w systemach demagogicznych produkuje się na masową skalę informację konsumpcyjną. Informacja ta, oprócz funkcji konsumpcyjnej, spełnia dodatkowo funkcję szumu informacyjnego, który utrudnia obywatelom dotarcie do użytecznej, rzetelnej informacji.

Należy odróżniać stosowanie metod i technik typowych dla demagogacji używanych w ramach innych modeli informacyjnych państwa od modelu demagogacji jako podstawowego modelu informacyjnego państwa. W modelu demagogicznym sterowanie informacyjne społeczeństwem staje się celem ekip sprawujących władzę. Celem aparatu władzy w państwie demagogicznym nie jest realizacja jakiegoś programu politycznego, społecznego lub ekonomicznego. Informacje o rzekomych programach politycznych czy ekonomicznych ugrupowań demagogicznych są li tylko zbiorami informacji sterującej. W razie potrzeby produkowany jest kolejny zbiór informacji sterującej nazywany "programem".

Dzięki rozwojowi technologii informacyjnych i metod socjotechnicznych sterowanie informacyjne społeczeństwem stało się skuteczne i tanie. Dlatego w ostatnich dekadach, w wielu krajach i w różnych systemach politycznych, także w rozwiniętych gospodarczo i technologicznie krajach posiadających wszelkie insty-

tucje uznane za atrybuty demokracji, obserwujemy coraz szersze sięganie do metod i technik demagogicznych. Systemami demagogicznymi są faszyzm i komunizm w pewnych okresach istnienia. W demokracjach parlamentarnych możemy także obserwować pewne okresy dominacji modelu demagogicznego. Zwykle jednak demagogi z trudem utrzymują władzę przez jeden cykl wyborczy.

## 7. Ksenokracja

*Ksenokracja* (od gr. ksenos - obcy) jako model informacyjny państwa charakteryzuje się tym, że państwo nie dysponuje pełnym zakresem informacji niezbędnym do jego funkcjonowania. W państwie występuje więc luka informacyjna między społecznymi zasobami informacyjnymi niezbędnymi do sprawnego funkcjonowania państwa, gospodarki i społeczeństwa, a zasobami pozostającymi w gestii organów państwa, krajowych podmiotów gospodarczych i obywateli. Środowisko informacyjne państwa ksenokratycznego w pewnej części pozostaje więc w gestii zewnętrznych podmiotów: państw lub organizacji. Istnieje luka informacyjna między potrzebami informacyjnymi państwa, społeczeństwa i gospodarki narodowej a systemami i zasobami informacyjnymi, na które państwo ma wpływ. Państwo ksenokratyczne może funkcjonować samodzielnie, bez informacji dostarczanych mu przez zewnętrzne systemy informacyjne.

W ksenokratycznym modelu informacyjnym organy państwa, każdy w swoim zakresie kompetencji, decydują się na to, by część zasobów, procesów i systemów informacyjnych niezbędnych do funkcjonowania państwa, społeczeństwa i gospodarki znajdowała się poza ich kontrolą, by była kontrolowana przez inne państwa lub organizacje. Mogą to być decyzje bezpośredniej rezygnacji z tworzenia i utrzymywania pewnych systemów informacyjnych. Mogą to być mniej lub bardziej uświadamiane konsekwencje innych decyzji.

Na przykład, organ państwa odpowiedzialny za utrzymanie systemów informacji naukowo - technicznej może podjąć decyzję o zaniechaniu utrzymania pewnych systemów informacji naukowej w kraju. W to miejsce może zapewnić użytkownikom krajowym dostęp do zagranicznych baz danych i systemów dokumentacyjnych, albo uznać, że użytkownicy mogą starać się o informacje we własnym zakresie i na swój koszt. Likwidacja krajowych systemów informacji naukowej może nastąpić jako wynik cięć budżetowych nakładów na badania naukowe. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że instytuty naukowe i uczelnie zaczną "oszczędności" od zaniechania aktualizacji zasobów bibliotecznych i dokumentacyjnych. Z "braku środków budżetowych" likwiduje się instytut naukowy pracujący na rzecz organów państwa. W to miejsce wynajmuje się zagranicznych ekspertów lub zagraniczne firmy konsultingowe.

We współczesnej gospodarce, w warunkach globalizacji, wiele państw gospodarek narodowych decyduje się na wprowadzanie elementów modelu ksenokratycznego w pewnych dziedzinach życia społecznego i ekonomicznego. Rozszerzanie się ksenokracji wynika bezpośrednio z globalizacji na rynku informacyjnym. W ostatnich dziesięcioleciach powstały wielkie globalne systemy informacji politycz-

nej, ekonomicznej, społecznej, naukowej i technicznej. Oferują one szeroki zakres usług informacyjnych. Koszt tych informacji jest dla nabywców, zwłaszcza dla nowych klientów, znacznie niższy, aniżeli koszt uzyskania tych informacji ze źródeł krajowych. Prowadzi to do informacyjnego uzależnienia państw, zwłaszcza państw małych i średnich, od globalnych firm i systemów oferujących usługi informacyjne.

Ważną przyczyną swego rodzaju ekspansji informacyjnego modelu ksenokratycznego państwa jest wysoki koszt utworzenia i utrzymania własnych systemów i zasobów informacyjnych w kraju, własnej kompletnej infrastruktury informacyjnej. Udział tego kosztu w państwach małych i średnich w ogólnych nakładach na utrzymanie administracji państwowej jest znaczący. Przy braku zrozumienia przez polityków wagi kompletnej i sprawnej infrastruktury informacyjnej dla samodzielnego funkcjonowania państwa, nakłady na infrastrukturę informacyjną otrzymują znacznie niższy priorytet przed nakładami na inne cele. W takiej sytuacji pewne segmenty własnej infrastruktury informacyjnej państwa, o ile istniały, zaczynają zanikać. Dotyczy to w pierwszym rzędzie krajów niewielkich lub krajów o relatywnie niższym poziomie rozwoju ekonomicznego i technologicznego. Zaczynają one stosować coraz szerzej swego rodzaju outsourcing pewnych segmentów swojej narodowej infrastruktury informacyjnej.

Taki *outsourcing infrastruktury informacyjnej* prowadzi to trwałego uzależnienia państwa od zewnętrznych gestorów informacji. W wyniku procesu zastępowania własnych źródeł, zasobów i systemów informacyjnych przez źródła zewnętrzne, obce, następuje utrata samodzielności informacyjnej państwa. Państwo staje się uzależnione od zewnętrznych źródeł i dostawców informacji. Przy przekroczeniu krytycznej skali uzależnienia państwa od zewnętrznych źródeł i dostawców informacji następuje utrata samodzielności podejmowania decyzji politycznych, społecznych i ekonomicznych.

W warunkach globalizacji gospodarki, w pewnych dziedzinach życia społecznego i ekonomicznego model ksenokratyczny został szeroko zaimplementowany w wielu krajach świata. Oto przykłady zjawisk informacyjnych charakterystycznych dla ksenokratycznego modelu państwa w wybranych dziedzinach informacji.

### **Informacja polityczna**

W modelu ksenokratycznym władze i administracja nie dysponują wystarczającymi własnymi systemami informacji politycznej. Korzystają więc systematycznie z zewnętrznych systemów informacyjnych, których gestorami są inne państwa bądź organizacje. Zatem decyzje polityczne władz państwa ksenokratycznego uzależnione są od informacji udostępnianych im przez inne państwa lub organizacje nie związane z państwami. W warunkach głębokiego interwencjonizmu instytucjonalnego takie uzależnienie decyzji politycznych państwa od informacji udostępnianych przez inne państwa bądź organizacje zewnętrzne sprawia, że gestorzy zewnętrz-

nych systemów informacji politycznej mogą wpływać na decyzje władz i administracji państwa ksenokratycznego.

We współczesnym świecie informacja polityczna w skali globalnej zdominowana jest przez kilka systemów informacyjnych o zasięgu światowym. Gestorami tych globalnych systemów są podmioty mające swoje siedziby i centra decyzyjne w USA. Ich polityka informacyjna jest więc zależna od polityki informacyjnej rządu Stanów Zjednoczonych AP. Systemy te dokonują preselekcji informacji z punktu widzenia zainteresowań swoich gestorów. Nie bez znaczenia ma też fakt, że są to systemy anglojęzyczne. Ponadto istnieją systemy informacji politycznej (agencje) o międzynarodowym zasięgu regionalnym lub o zasięgu krajowym. Niektóre państwa pretendujące do statusu mocarstwa międzynarodowego starają się utrzymywać własne niezależne systemy informacji politycznej. W praktyce jednak i one korzystają z informacji politycznej dostarczanej przez amerykańskie systemy informacji o zasięgu globalnym. Ich własne systemy koncentrują się na wąskich, wyselekcjonowanych obszarach problemowych. Z informacji generowanych przez te globalne agencje informacyjne korzystają krajowe *mass media*, które upowszechniają wyselekcjonowane informacje na terenie kraju lub regionu.

W warunkach nowoczesnych technologii informacyjnych globalne systemy informacji politycznej nie tylko generują informacje polityczne i udostępniają je krajowym systemom informacyjnym i instytucjonalnym użytkownikom finalnym, ale także same upowszechniają wyselekcjonowane informacje. Środkami technicznymi upowszechniania informacji politycznej są telewizja, radio i tzw. "prasa międzynarodowa". Stacje radiowe i telewizyjne oraz prasa krajów o informacyjnym modelu ksenokratycznym dokonują dalszej selekcji informacji i tłumaczą te wyselekcjonowane, fragmentaryczne informacje na języki etniczne i upowszechniają je na terenie, na którym języki te są używane.

Koszty utrzymania własnych systemów informacji politycznej są znaczne. Dlatego dla krajów małych i średnich, zwłaszcza uboższych, utrzymanie własnych systemów informacji politycznej o zasięgu międzynarodowym stanowi poważne obciążenie. Z tego powodu, ale nie tylko, w wielu krajach rządy akceptujące model ksenokratyczny decydują się na uznanie zewnętrznych systemów informacji politycznej za źródło informacji. Zwłaszcza politycznej informacji faktograficznej. Kraje te redukują swoje własne instytucje informacyjne do roli "inteligentnych tłumaczy" zagranicznych serwisów informacyjnych. Na przykład, ograniczają działalność krajowych agencji prasowych do tłumaczenia obcych serwisów, a niekiedy w ogóle likwidują państwowe agencje informacji prasowej. Redukują też zakres badań instytutów naukowych z dziedziny nauk politycznych. Stają się więc uzależnione od zewnętrznych dostawców informacji nie tylko w zakresie informacji faktograficznej, ale także w zakresie ich opracowywania dla potrzeb decydentów krajowych i edukacji społeczeństwa.

Preselekcja informacji dokonywana przez globalne agencje informacji politycznej powoduje, że informacja polityczna, jaką mogą dysponować kraje o modelu ksenokratycznym jest niekompletna z punktu widzenia ich własnych potrzeb. Politycy i przedsiębiorcy tych krajów podejmują więc decyzje i prowadzą działalność w warunkach niepełnej informacji. Ryzyko błędów i strat jest więc znaczne. Świadczą o tym konkretne przykłady nawet strategicznych błędów w ocenie sytuacji politycznej i reakcji na nią popełniane przez polityków i przedsiębiorców tych krajów. Taka sytuacja działa rzecz jasna na korzyść krajów - gestorów globalnych systemów informacji politycznej.

## Informacja ekonomiczna

W modelu ksenokratycznym państwo decyduje się na brak samodzielności w zakresie informacji ekonomicznej. Luka informacyjna w zakresie krajowych systemów informacji ekonomicznej dotyczy informacji ekonomicznej o gospodarce narodowej kraju, jak i o sytuacji ekonomicznej na świecie.

W dziedzinie informacji ekonomicznej na świecie sytuacja różni się do tej, jaka istnieje w dziedzinie informacji politycznej. Istnieje kilka globalnych systemów informacji ekonomicznej. Dominującą pozycję mają serwisy ekonomiczne Reutera i Bloomburga. Ponadto jednak istnieje wiele systemów informacji ekonomicznej zarządzanych przez organizacje międzynarodowe oraz wiele komercyjnych serwisów informacji ekonomicznej i baz danych, specjalizujących się w gromadzeniu i udostępnianiu informacji z określonej dziedziny, dla określonych grup użytkowników. Większość tych serwisów informacyjnych i baz danych powstaje w kilku krajach. Dominującym językiem jest język angielski.

Informacje gromadzone i udostępniane przez międzynarodowe serwisy informacji ekonomicznej i bazy danych są informacjami pochodnymi. Generowane są przez wewnętrzne systemy informacji ekonomicznej poszczególnych krajów. Źródłowymi systemami informacyjnymi są krajowe systemy statystyki publicznej, systemy informacyjne administracji publicznej, opracowania naukowe krajowych instytutów ekonomicznych, informacje krajowych rynków finansowych, krajowe serwisy ekonomiczne.

Sam fakt korzystania przez administrację, podmioty gospodarcze i społeczeństwo z zewnętrznych, zagranicznych systemów informacji gospodarczej nie oznacza jeszcze ksenokracji. O ksenokracji możemy mówić wtedy, gdy obserwujemy następujące zjawiska:

- administracja, przedsiębiorstwa, ośrodki naukowe, prasa otrzymują informacje o gospodarce kraju ze źródeł zagranicznych, np. ministerstwo finansów lub bank centralny czerpią dane o notowaniach znajdującej się po drugiej stronie ulicy krajowej giełdy papierów wartościowych, z serwisu Reutera lub Bloomburga,

- informacje statystyczne opracowywane przez krajowy urząd statystyczny są wysyłane przede wszystkim do organizacji międzynarodowych, które zwrotnie udostępniają te informacje użytkownikom krajowym,
- program badań statystycznych statystyki publicznej i metodologia badań są odwzorowaniem potrzeb organizacji międzynarodowych, nie są dostosowywane do specyficznych potrzeb kraju lub regionu,
- badania i analizy ekonomiczne zlecane są przez administrację zagranicznym ośrodkom badawczym lub firmom konsultingowym, albo ośrodkom kontrolowanym przez kapitał zagraniczny, a równocześnie ogranicza się lub likwiduje krajowe ośrodki badań ekonomicznych,
- audyt przedsiębiorstw krajowych zleca się firmom zagranicznym, udostępniając im przy okazji szczegółowe informacje o tych przedsiębiorstwach,
- zarządzanie określonymi segmentami finansów publicznych powierza się podmiotom zagranicznym, np. w Polsce program tzw. Narodowych Funduszy Inwestycyjnych,
- realizację i eksploatację infrastrukturalnych systemów informacji ekonomicznej państwa zleca się i powierza podmiotom zagranicznym,
- prawo dopuszcza dostęp podmiotów zagranicznych do informacji ekonomicznych stanowiących tajemnicę handlową lub ekonomiczną tajemnicę państwową, bez należytej gwarancji ich ochrony przez niepowołanym dostępem lub nadużyciem ze strony podmiotów zagranicznych.

Uzależnienie funkcjonowania państwa od zagranicznych systemów informacji ekonomicznej może pociągać za sobą konsekwencje analogiczne do uzależnienia informacyjnego w zakresie informacji politycznej. To prosta droga do kolonizacji gospodarki. Dostęp do zewnętrznych źródeł informacji może być bowiem utrudniony lub odcięty. Zagraniczne podmioty gospodarujące zasobami informacyjnymi kraju i zakresem informacji ekonomicznej dostępnej dla decydentów mogą oddziaływać na politykę ekonomiczną państwa, na decyzje ekonomiczne podmiotów gospodarczych.

## Edukacja

Ksenokracja dotyka także sfery tworzenia zasobów wiedzy społecznej czyli edukacji. Zasoby informacyjne społeczeństwa powinny być dostosowane do potrzeb danego kraju, jego specyfiki społecznej, kulturalnej i ekonomicznej. W modelu ksenokratycznym aspekt ten jest całkowicie pomijany. Programy nauczania są kopiami programów krajów uznanych za wzorce. Podręczniki są zwykle tłumaczeniami przestarzałych podręczników kraju - wzorca albo ich adaptacjami. O ile w przypadku nauk ścisłych,

przyrodniczych i technicznych twórcze korzystanie z doświadczeń innych krajów jest w pełni uzasadnione, o tyle w przypadku nauk społecznych i humanistycznych bywa formą indoktrynacji.

Przejawem ksenokracji są preferencje dla wykształcenia i dyplomów zagranicznych, względna dyskryminacja wiedzy nabytej w kraju. Odbycie stażu na kiepskim prowincjonalnym uniwersytecie w Stanach Zjednoczonych AP w państwie ksenokratycznym jest znacznie bardziej cenione, aniżeli studia na najlepszej uczelni w kraju. Kurs MBA prowadzony w porozumieniu z bliżej nieznaną uczelnią zagraniczną jest wyżej ceniony, niż ten sam kurs, na znacznie wyższym poziomie, prowadzony bez etykiety uczelni zagranicznej.

W długim okresie czasu polityka ksenokratyczna państwa w dziedzinie edukacji prowadzi do obniżenia poziomu nauczania na wszystkich poziomach, do wypływu z kraju osób utalentowanych naukowo.

Ksenokracja w dziedzinie edukacji w skrajnych formach występuje w krajach nie posiadających pełnej samodzielności politycznej lub krajach zależnych politycznie. W ekstremalnych przypadkach w kraju zależnym zamyka się uniwersytety i szkoły średnie. Dla kraju dominującego zasoby informacyjne społeczeństwa kraju zależnego są bowiem niepotrzebnym balastem. Kraj traktowany jako rezerwuar taniej, zdyscyplinowanej siły roboczej i rynek zbytu nie powinien posiadać zbyt bogatych zasobów wiedzy społecznej. Wystarczy umiejętność czytania i pisanie oraz wiedza ograniczona do indoktrynacji.

## **Informacja naukowa i techniczna**

Wiele krajów zaniechało rozwoju własnych systemów informacji naukowej. Naukowcy tych krajów korzystają, o ile jest taka możliwość, z zagranicznych serwisów bibliograficznych i dokumentacyjnych i zagranicznych baz danych. Są to najczęściej systemy anglojęzyczne. Ich gestorami są w większości przypadków USA, organizacje międzynarodowe i komercyjne konsorcja prywatne. Dzięki rozwojowi internetu dostęp do tych źródeł został znacznie ułatwiony, także dla użytkowników z krajów niżej rozwiniętych. Przyspieszyło to ograniczanie lub likwidację w tych krajach własnych systemów informacji naukowej. Obecnie badania naukowe w wielu małych i średnich krajach są uzależnione od dostępu do zagranicznych baz danych i systemów informacji.

Zakres informacji, jaki amerykańskie i międzynarodowe systemy informacyjne udostępniają użytkownikom innych krajów, warunki ekonomiczne, jakość i aktualność informacji, zależą od polityki gestorów tych systemów. W przypadku systemów komercyjnych decydują warunki ekonomiczne. Kraj, którego nie stać na ponoszenie wysokich opłat za dostęp do serwisów informacji naukowo - techniczne, lub którego rząd nie przywiązuje należytej wagi do dostępu do informacji dla naukowców i inżynierów, może być w każdej chwili pozbawiony dostępu do informacji. Stwarza to bezpośrednie zagrożenie dla



ciągłości badań naukowych, a w dłuższym okresie czasu dla infrastruktury naukowej i technicznej kraju.

Obserwując politykę informacyjną wielu krajów można odnieść wrażenie, że nie dostrzega się zagrożeń wynikających z uzależnienia kraju od zewnętrznych źródeł informacji naukowo - technicznej, jakie pojawiają się po przekroczeniu pewnej skali uzależnienia. Dostęp do zagranicznych systemów informacji naukowo - technicznej jest niewątpliwie cenną zdobyczą gospodarki otwartej i współpracy międzynarodowej. Ale nie może oznaczać to likwidacji krajowej infrastruktury informacji naukowo technicznej co najmniej w zakresie:

- informacji publicznej, która powinna być dostępna szerokiemu kręgowi użytkowników w językach danego kraju,
- organizacji dostępu indywidualnych użytkowników krajowych do zagranicznych systemów i źródeł informacji naukowo - technicznej, zapewnienia ciągłości i bezpieczeństwa dostępu.

### **Badania naukowe**

We współczesnej gospodarce informacje wiele ważnych informacji społecznych i ekonomicznych jest generowanych w wyniku badań naukowych. W modelu ksenokratycznym polityka informacyjna państwa nastawiona jest na korzystanie z wyników badań naukowych prowadzonych przez inne kraje i organizacje zewnętrzne. Zwykle taką politykę uzasadnia się wysokimi kosztami własnych badań naukowych, na które "nas nie stać". Redukuje się więc badania własne oryginalne badania naukowe. Instytuty naukowe, ośrodki badawczo rozwojowe stają się placówkami, których głównym zadaniem jest transfer informacji importowanych z zewnątrz i ich ewentualne dostosowanie do specyfiki kraju. Naukowcy potrzebni są do przenoszenia efektów badań na grunt danego kraju. Nie są twórcami, lecz inteligentnymi tłumaczami na język etniczny danego kraju.

Objawem ksenokracji jest np. preferowanie w kraju publikacji, które znajdują się na tzw. liście filadelfijskiej lub publikacje w czasopiśmie zagranicznych, i to niezależnie od ich poziomu. Jak wiadomo, na listę filadelfijską i do światowych serwisów dokumentacyjnych trafiają niemal wyłącznie publikacje w języku angielskim. Tymczasem w wielu dziedzinach nauki, zwłaszcza w naukach społecznych związanych ze specyfiką danego kraju, użytkownikami wyników badań naukowych są osoby używające języka danego kraju.

Ksenokracja pociąga więc za sobą niski poziom nakładów na własne badania naukowe, na rozwój kadr naukowych. Brak badań własnych powoduje obniżenie poziomu edukacji w wyższych uczelniach, które koncentrują się dydaktyce prowadzonej przez nauczycieli akademickich na podstawie tłumaczeń obcych podręczników. Uczelnie wyższe redukują prowadzenie badań naukowych. Ksenokratyczna polityka informacyjna państwa w dziedzinie badań naukowych w dłuższym okresie czasu prowadzi do względnego zacofania technologicznego gospodarki.

Do symptomów świadczących o ksenokracji zaliczyć można również takie zjawiska jak:

- równouprawnienie języków obcych z językami narodowymi danego kraju, dopuszczenie języka obcego jako uznanego prawnie języka na terenie innego kraju; w skrajnych przypadkach język obcy może być językiem uprzywilejowanym, co oznacza w praktyce uprzywilejowaną pozycję osób, dla których język ten jest językiem ojczystym (tzw. "native speakers"), oraz pierwszeństwo dokumentów opracowywanych w językach obcych przed dokumentami opracowywanymi w języku powszechnie używanym przez społeczeństwo danego kraju<sup>11</sup>,
- dominacja kapitału zagranicznego lub zagranicznych podmiotów w środkach masowego przekazu, na rynku wydawniczym, w profesjonalnych systemach informacji,
- preferencje polityczne, społeczne, ekonomiczne i informacyjne dla mniejszości identyfikujących się z innymi państwami lub organizacjami, od których dany kraj jest informacyjnie zależny,
- drenaż mózgow, odpływ z kraju kadr dysponujących najbardziej wartościowymi zasobami wiedzy,
- formacja elit zajmujących stanowiska publiczne poza krajem; elity te zbyt słabo znają specyfikę i uwarunkowania rozwojowe kraju,
- preferencje dla informacji importowanych, np. bezcłowy i zwolniony z podatku import wydawnictw zagranicznych i dostęp do baz danych, przy równoczesnym opodatkowaniu wydawnictw i systemów informacyjnych krajowych,
- preferencje dla zagranicznych ekspertów, firm konsultingowych i instytucji badawczych; relatywne dyskryminowanie ośrodków krajowych, które w najlepszym przypadku stają się podwykonawcami firm i instytucji zagranicznych,
- brak kontroli jakości informacji udostępnianych lub upowszechnianych na terenie kraju przez zagraniczne systemy i podmioty informacyjne,
- brak preferencji i wsparcia ze strony państwa nauki języka angielskiego jako międzynarodowego środka komunikacji we współczesnym świecie, brak należytego wsparcia dla odwzorowania informacji generowanej w kraju w tym języku komunikacji międzynarodowej,

---

<sup>11</sup> Przykładem ksenokracji jest przyjęcie przez niektóre państwa Europy Środkowej kandydujące przed rokiem 2004 do członkostwa w Unii Europejskiej tzw. "metody okładkowej" wprowadzania norm obowiązujących w UE. Metoda ta polegała na tym, że dokonano tłumaczenia samych tekstów tytułów (okładek) tysięcy norm UE, pozostawiając tekst samych norm w językach oficjalnych UE. Dla większości potencjalnych użytkowników tych norm w krajach kandydujących teksty te były więc niezrozumiałe. Mimo to parlamenty i rządy tych krajów uznały, że "wdrożono" tę część "dorobku legislacyjnego" Unii Europejskiej.

- słaby poziom rozwoju wewnętrznej infrastruktury informacyjnej państwa, zwłaszcza publicznych systemów informacyjnych.

Ksenokratyczny model informacyjny państwa w dłuższym okresie czasu prowadzi do względnego zacofania i marginalizacji kraju i gospodarki. Ksenokracja jest modelem odwrotnym od modelu państwa i gospodarki aktywnie korzystających ze światowych zasobów informacyjnych. Kraj, aby jego społeczeństwo i instytucje mogły korzystać ze światowych zasobów informacji, powinien posiadać sprawną, rozwiniętą infrastrukturę informacyjną obsługującą komunikowanie się systemów krajowych i użytkowników z systemami i zasobami zagranicznymi. Powinien posiadać instrumenty kontroli jakości informacji docierającej z zagranicy, zwłaszcza informacji sterującej i konsumpcyjnej. Infrastruktura informacyjna państwa powinna także wspierać upowszechnianie w skali międzynarodowej informacji generowanej w kraju. Tylko w takich warunkach otwarcie informacyjne kraju może przynieść pozytywne efekty.

## 8. Symbioza i konflikty różnych modeli informacyjnych we współczesnym państwie

Jak wspomniano wyżej, we współczesnym państwie rzadko mamy do czynienia z "czystym" modelem informacyjnym jednego rodzaju. Państwa są wielkimi systemami społeczno - gospodarczymi realizującymi wiele funkcji i celów, składają się z wielu bardzo złożonych systemów. Dlatego w różnych dziedzinach i dla różnych funkcji mogą znajdować zastosowanie różne modele informacyjne.

Idealnym (w sensie *modelu idealnego Nadlera*) modelem informacyjnym państwa jest. W modelu tym asymetria informacyjna między trzema głównymi klasami podmiotów w państwie: aparatem państwa, społeczeństwem i organizacjami społeczno - ekonomicznymi, jest najmniejsza. Polityka informacyjna państwa jest zorientowana na minimalizację luk informacyjnych, optymalizację zasobów informacyjnych i kontroluje jakość informacji.

Pozostałe modele informacyjne państwa: *elitokracja*, *biurokracja*, *demagogracja* i *ksenokracja* zorientowane są na realizację pewnych wybranych celów grup społecznych, stanowiących relatywnie niewielką część społeczeństwa. Dlatego w konkretnych sytuacjach, w określonych miejscach i w ograniczonym czasie takie modele informacyjne mogą okazać się bardziej skuteczne dla aparatu państwa, przedsiębiorstw lub grup społecznych, od *politokracji*, która jest modelem ukierunkowanym na zachowanie równowagi oraz na długofalowy rozwój społeczny i ekonomiczny kraju.

*Elitokracja* okazuje się zazwyczaj modelem sprawnym i tanim we względnie zamkniętych informacyjnie dziedzinach administracji państwa i gospodarki, w których niezbędna jest zaawansowana wiedza specjalistyczna weryfikowana w specjalnym trybie (np. uprawnienia budowlane lub projektowe w architekturze i budownictwie, specjalizacje w medycynie, uprawnienia w zawodach prawniczych). Państwo powinno dbać o to, aby zasoby wiedzy elitarnych grup zawodowych były weryfikowane w trybie nie zamykającym dostępu do "elity" osób spełniających

kryteria informacyjne. Powinno także zapewnić tym grupom dostęp do jak najpełniejszego zakresu specjalistycznej informacji. Nie ma natomiast potrzeby upowszechniania wielu specjalistycznych informacji w publicznych systemach informacyjnych. Natomiast model elitokratyczny na szczeblu centralnych organów władzy i administracji we współczesnym państwie oznacza powstanie luki informacyjnej między społeczeństwem i podmiotami gospodarczymi a aparatem państwowym, a także - co jest być może ważniejsze - luki między wiedzą posiadaną przez członków rządzącej elity a wiedzą niezbędną do pełnienia przez nich odpowiednich funkcji publicznych. Ta luka jest szczególnie widoczna w kolegialnych ciałach wybieralnych (parlament, rady samorządów). Elitokracja w organizacjach międzynarodowych w długim okresie czasu czyni z nich instytucje niesprawne, nie spełniające swoich obowiązków.

*Biurokracja* jest sprawna wyłącznie na poziomie lokalnym, i tylko w takich dziedzinach, w których funkcje aparatu państwa i procesy decyzyjne sprowadzić można do wykonywania określonych procedur. Im bardziej daje się sformalizować procedury, tym sprawniejsze jest państwo. Jednak w dziedzinach, w których nie ma możliwości sprowadzenia procedur decyzyjnych do norm i sformalizowanych procedur biurokracja jest nie tylko nieprzydatna, ale szkodliwa. Państwo o takim modelu informacyjnym jest niesprawne. Model biurokratyczny staje się zagrożeniem dla sprawności państw i organizacji międzynarodowych wtedy, gdy doprowadza do formalizacji procedur decyzyjnych na szczeblu państwa, grupy krajów lub w stali globalnej w oparciu o normy, które nierzadko opracowywane zupełnie innych celów. Sygnałem, że państwo lub organizacja międzynarodowa osiąga taki stan zagrożenia jest pojawianie się skomplikowanych formuł algebraicznych w ustawach i w dokumentach zawierających ważne decyzje polityczne lub ekonomiczne. Objawy takie możemy obserwować w niejednym kraju i w niejednej organizacji międzynarodowej. Wdzięcznym polem do badań i obserwacji schyłkowej fazy biurokratyzacji są instytucje Unii Europejskiej. Totalna normalizacja wszystkiego, co da się opisać, formalizacja procedur decyzyjnych, ewidencjonowanie wszystkich zjawisk, które dają się ewidencjonować przy wykorzystaniu najnowszych technologii informacyjnych bez liczenia się z ogromnymi kosztami ekonomicznymi i społecznymi, obciążanie obywateli i podmiotów zbędnymi obowiązkami informacyjnymi, to tylko niektóre przejawy biurokratycznego modelu informacyjnego tworzonego w skali międzynarodowej przez niektóre urzędy Unii Europejskiej. Z informacyjnego punktu widzenia model biurokratyczny może być sprawny tylko na poziomie lokalnym, w zakresie rutynowych działań administracji. Przeniesienie go na szczebel państwa, a tym bardziej na szczebel organizacji ponadpaństwowej prowadzi nieuchronnie to niesprawnego informacyjnego systemu zarządzania.

Demagogokracja jest modelem, w którym osoby reprezentujące aparat państwa zakładają, że istnieje jakościowa luka informacyjna między obywatelami a osobami pełniącymi funkcje decyzyjne w aparacie władzy. Mówiąc potocznie, demagogokrata uważa, że obywatele są na tyle niedoinformowani, że można nimi dowolnie sterować poprzez środki masowej komunikacji. W krótkim okresie czasu jest to założenie uzasadnione tak długo, jak długo udaje się utrzymać przez pań-

stwo monopol informacyjny, odcinając społeczeństwo od innych źródeł informacji. W długim okresie czasu, w warunkach nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym globalnych elektronicznych środków masowego przekazu, izolacja informacyjna społeczeństwa jest trudna do utrzymania.

Jednak głównym zagrożeniem dla trwałości systemów politycznych opartych na demagogicznym modelu informacyjnym jest rosnąca luka informacyjna między wiedzą, jaką dysponuje aparat władzy, a wiedzą potrzebną do sprawnego zarządzania we współczesnym państwie. Potocznie rzecz ujmując, politycy, decydenci i będący narzędziem sterowania w rękach demagogów dziennikarze, stają się "ofiarami własnej propagandy". A bardziej precyzyjnie, decydenci w modelu demagogicznym zaczynają sami przyjmować generowaną z ich polecenia informację sterującą jako informację służącą do podejmowania decyzji, odwzorowującą rzeczywistość, tworzącą zasoby wiedzy. Na podstawie własnej propagandy i doktryn ideologicznych podejmują decyzje polityczne, ekonomiczne i społeczne. Dlatego systemy polityczne oparte na demagogicznym modelu informacyjnym prędzej czy później stają się niesprawne z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia.

Ksenokracja we współczesnym świecie, w warunkach formalnej politycznej niezależności państw, jest przede wszystkim jedną z metod zwiększania konkurencyjności i politycznego oddziaływania krajów lub organizacji, które stają się gestorami zasobów i systemów informacyjnych niezbędnych do funkcjonowania innych państw i gospodarek narodowych. Ośrodki reprezentujące interesy innych państw lub organizacji stają się gestorami zasobów i systemów informacyjnych niezbędnych do funkcjonowania innych państw i gospodarek. Mogą więc wykorzystywać swoją pozycję na rynku informacyjnym państwa, doprowadzając w sytuacjach szczególnych do dezorganizacji funkcjonowania państwa i gospodarki. Przykładami takich działań są sztucznie wywoływane paniki na rynkach finansowych, upowszechnianie fałszywych stereotypów ekonomicznych lub społecznych, marketing polityczny na korzyść własnego kraju lub organizacji. Ksenokrata zwykle nie liczy się z kosztami ekonomicznymi lub społecznymi, jakie ponosi kraj uzależniony od jego działań. W tym właśnie tkwi zagrożenie dla trwałości modelu ksenokratycznego.

Jak więc widać, z wyjątkiem modelu politokracji, który - niestety - jest we współczesnym świecie idealnym modelem informacyjnym, podobnie jak demokracja jest idealnym modelem politycznym - pozostałe modele informacyjne (*elitokracja, biurokracja, demagogracja i ksenokracja*) zasadzające się na specyficznych dla każdego z nich lukach informacyjnych między aparatem państwa a społeczeństwem, występują w symbiozie. Symbioza ta polega na tym, że w dominującym modelu informacyjnym państwa wykorzystuje się metody i techniki specyficzne dla innego modelu informacyjnego.

I tak elitokracja i ksenokracja występują często w symbiozie z demagogacją i biurokacją. Na przykład, w komunizmie lub faszyzmie wykorzystujących jako podstawowy model informacyjny elitokracji (elitą w tych systemach jest zamknięta grupa władzy nazywana eufemistycznie partią polityczną) na szczeblu ogólnokrajowym, w działalności politycznej korzysta się z narzędzi demagogra-

tycznych (propaganda, indoktrynacja), a w zakresie działalności gospodarczej - z modelu biurokratycznego (totalna normalizacja, formalizacja procedur decyzyjnych).

Model informacyjny ksenokracji występuje zwykle w symbiozie z modelem elitokratycznym. Elitokracja jest narzędziem w ksenokracji jako modelu podstawowym. Chętnie wykorzystuje się przy tym techniki i metody demagokracji. Na przykład, w państwie uzależnione informacyjnie od zewnętrznych źródeł i systemów informacyjnych uprzywilejowaną pozycję zyskują osoby posiadające względnie zmonopolizowany dostęp do tych źródeł informacji. Są to często osoby, które uzyskały dostęp do szkoleń, znają biegle języki, w jakich odwzorowane są informacje w zewnętrznych systemach (obecnie najczęściej jest to język angielski). Często są to obywatele innych państw. Dla nich wymyślono instytucję podwójnego obywatelstwa. Tworzą oni lokalne elity posiadające przewagę informacyjną nad pozostałymi członkami społeczeństwa.

Nie tylko dla celów poznawczych, ale i praktycznych, zwłaszcza dla specjalistów odpowiedzialnych za tworzenie i rozwój strawnej infrastruktury informacyjnej państwa ważne jest zidentyfikowanie, z jakim modelem informacyjnym państwa mamy do czynienia w każdym konkretnym przypadku. Umożliwia to prawidłową identyfikację tych dziedzin, które wymagają usprawnienia i rozwoju, oraz tych, które wymagają gruntownego re-engineering'u. Wzorcem, który nadaje się najlepiej do oceny istniejącego modelu informacyjnego państwa jest model politokracji. Badanie odległości (w sensie taksonomicznym) istniejącego modelu informacyjnego państwa od idealnego modelu politokratycznego tegoż państwa wydaje się być dobrym punktem wyjścia do określenia strategii rozwoju infrastruktury informacyjnej państwa, społeczeństwa i gospodarki.

## 9. Priorytety i strategie informatyzacji państwa w różnych modelach informacyjnych

9.1. Priorytety i strategie informatyzacji państwa w różnych modelach informacyjnych państwa definiowane są w oparciu o przesłanki właściwe dla tych modeli. W każdym z modeli informacyjnych państwa poszczególne organy władzy i administracji państwa realizują swoje priorytety w ramach kompetencji określonych w modelu politycznym państwa. Skuteczność tworzenia systemów informacyjnych i informatycznych zgodnych z danym modelem informacyjnym państwa, możliwość przeznaczania środków publicznych na te systemy zależy od modelu politycznego. Dlatego w różnych systemach politycznych realizacja tego samego modelu informacyjnego państwa może przebiegać w odmienny sposób. W tym miejscu chcemy zwrócić uwagę nie na różnice, lecz na cechy wspólne strategii informatyzacji państwa w ramach poszczególnych modeli, niezależne od konkretnych systemów politycznych.

9.2. W *modelu politokratycznym* priorytetowe znaczenie ma *informatyzacja publicznych systemów informacyjnych* dostarczających obywatelom, podmiotom gospodarki narodowej i administracji państwowej informacji politycznej,

ekonomicznej, prawnoprawno – organizacyjnej, naukowo – technicznej, różnych informacji alertowych. Systemy generujące, opracowujące i udostępniające te informacje są traktowane jako priorytetowe przy przeznaczaniu środków publicznych na informatyzację. Szczególnie wysoki priorytet ma zapewnienie powszechnej dostępności informacji dla wszystkich potencjalnych użytkowników. Koszt i warunki techniczne dostępu nie mogą stanowić bariery dla którejkolwiek z grup społeczeństwa lub jednostek organizacyjnych. Infrastruktura informatyczna obsługująca publiczne systemy informacyjne jest więc traktowana jako integralna część publicznej, ogólnie dostępnej infrastruktury państwa i gospodarki. Integralnym elementem takiej infrastruktury są publiczne bazy informacji z różnych dziedzin oraz wydajne systemy metainformacyjne zapewniające łatwe wyszukiwanie informacji pertynentnej w sposób dostosowany do realnych możliwości technicznych i intelektualnych wszystkich grup użytkowników.

- 9.3. W *modelu elitokratycznym* informatyzacja państwa koncentruje się, a nierzadko ogranicza, do rozbudowy i modernizacji systemów informacyjnych dostarczających informacje członkom „elit”. Priorytetem, także z punktu widzenia wydatkowania środków publicznych, jest tworzenie systemów informatycznych dedykowanych dla poszczególnych wąskich grup odbiorców, zwykle reprezentujących organy władzy lub administracji państwa. Tworzy się systemy informowania grup lub nawet konkretnych pojedynczych osób pełniących określone funkcje w strukturze aparatu władzy i administracji państwa. Systemy te są często tworzone niezależnie od siebie, w sposób autonomiczny. Powoduje to powstawanie funkcjonujących „obok siebie” systemów dublujących się z punktu widzenia zakresu informacji, źródeł, funkcji, a różniących się tylko finalnym odbiorcą informacji. Zwykle poziom technologii informatycznych stosowanych w tych systemach jest bardzo wysoki, a więc ich koszt także relatywnie duży. Dodatkowo koszt podnosi wysoki poziom redundancji informacji. Twórcy tych systemów zwykle są przekonani, że użytkownikowi piastującemu ważne funkcje publiczne należy zapewnić dostęp do bardzo szerokiego zakresu informacji. Zwykle tworzy się więc w tych systemach wielkie bazy danych, zawierające gros informacji, z których użytkownicy nigdy nie będą mogli skorzystać. Wysoki priorytet dla nowoczesnych systemów informatycznych obsługujących członków elit powoduje, że brak środków na modernizację informatyczną innych systemów, w tym także systemów informacyjnych dostarczających informacji źródłowych do baz danych obsługujących elity. Prowadzi to do powstawania luk informacyjnych między informacjami niezbędnymi a informacjami dostępnymi w systemach źródłowych, a więc do stopniowego pogorszenia jakości obsługi informacyjnej organów państwa.
- 9.4. W *modelu biurokratycznym* priorytetem polityki informatyzacji państwa staje się „komputeryzacja” urzędów i wyposażanie urzędników w nowoczesny sprzęt informatyczny i oprogramowanie. W drugiej kolejności stawia się zadania zaprojektowania i wdrożenia systemów biurowych, czyli systemów obsługujących prace kancelaryjne i administracyjno biurowe. W dalszej kolej-

ności realizowane są systemy zapewniające dopływ informacji służących podejmowaniu decyzji. Na liście priorytetów nie ma jednak modułów wspomagających obywateli lub przedsiębiorstwa w ich kontaktach z urzędami. Strategia informatyzacji w „klasycznym” modelu biurokratycznym służy utrzymaniu luki informacyjnej między zbiurokratyzowanym urzędem a pozostałymi podmiotami: obywatelami, podmiotami, a także aparatem władzy nie należącej do biurokracji. W szczególności niski priorytet ma informatyzacja publicznych systemów informacji prawnej i organizacyjnej, wspomaganie informatyczne obywateli i podmiotów gospodarczych w ich kontaktach z urzędami. Powstaje wyraźna polaryzacja systemów informacyjnych: wysoki poziom teleinformatyczny wewnętrznych systemów informacyjnych w urzędach i tradycyjne formy wymiany informacji między urzędem a obywatelami i podmiotami.

- 9.5. W *modelu demagokratycznym* absolutny priorytet informatyzacji ma upowszechnianie informacji dla celów propagandowych. Nie szczędzi się środków na piękne strony internetowe polityków, organów władzy, urzędów centralnych i terenowych. Na nich przede wszystkim eksponowane są informacje spełniające funkcje propagandowe. Znaleźć można czasem na nich informacje potrzebne obywatelom lub przedsiębiorcom, ale ich jakość, kompletność i aktualność jest zdecydowanie niższa. Innym priorytetem informatyzacji są biura rzeczników prasowych oraz systemy informatyczne obsługujące kontakty ze środkami masowego przekazu. W modelu politycznym, w którym organy władzy lub administracji dysponują w określonym zakresie środkami masowego przekazu, modernizacja technologiczna rządowych lub samorządowych mass mediów, w tym także z wykorzystaniem środków publicznych, ma także wysoki priorytet. Zwykle nie starcza więc środków na rozwój systemów informatycznych wspomagających generowanie informacji źródłowych, na publiczne systemy informacyjne dla obywateli i przedsiębiorstw, a także na informatyzację działalności urzędów, sądów, innych jednostek sektora publicznego i publicznych usług społecznych.
- 9.6. W *modelu ksenokratycznym* mamy obserwujemy pasywną politykę w zakresie informatyzacji systemów informacyjnych państwa. W modelu tym przyjmuje się, że informatyzacja kraju w zakresie tych systemów, których gestoraми są podmioty zagraniczne, leży w kompetencjach tych gestorów. Zwykle rezygnuje się nawet z tworzenia infrastrukturalnych narzędzi informatycznych zapewniających dostęp do zewnętrznych źródeł informacji. Państwo nie przejawia także aktywności w koordynacji dostępu do zagranicznych systemów informatycznych. Ciężar ekonomiczny i technologiczny pozyskiwania informacji z zewnętrznych systemów informatycznych zostawia się użytkownikom finalnym. Użytkownicy, w tym urzędy państwowe, we własnym zakresie organizują dostęp do zagranicznych baz danych i innych systemów. Brak koordynacji powoduje, że te same informacje z tych samych systemów zagranicznych są pozyskiwane przez różne urzędy państwowe, za co każdy z nich ponosi oddzielnie koszty dostępu, licencji, utrzymania infrastruktury informatycznej.



9.7. Z powyższego wynika, że warunkiem efektywnej informatyzacji państwa, i to niezależnie od modelu informacyjnego, jest centralna koordynacja polityki informacyjnej i tworzenia infrastruktury teleinformatycznej. Skuteczna koordynacja, nie blokująca rozwoju systemów informacyjnych może być zapewniona, jeżeli podstawowym instrumentem koordynacji będą normy informacyjne. Normy te powinny być obligatoryjne organów władzy i administracji państwa oraz dla wszystkich jednostek sektora publicznego. Powinny one obejmować w szczególności kontrolę jakości informacji i kontrolę redundancji, języki informacyjne, zasady odwzorowania informacji w systemach teleinformatycznych, zasady zarządzania informacją dla poszczególnych klas systemów informacyjnych administracji oraz zasady wymiany informacji, spójności i współdziałania systemów informacyjnych w sektorze publicznym. Są to niezbędne podstawy budowy e-państwa w warunkach współczesnych technologii informatycznych.

Prof. dr hab. Józef Oleński  
Uniwersytet Warszawski  
Wydział Nauk Ekonomicznych  
Warszawa, ul. Długa 44

# GLOBALIZACJA I INFORMACJA – KONIEC SUWERENNYCH PAŃSTW?

Michał GOLIŃSKI

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia wybrane aspekty procesów globalizacyjnych charakteryzujących współczesną gospodarkę światową oraz związki łączące te procesy z rozwojem technologii informacyjnych. Na tym tle analizowane są skutki globalizacji i zastosowań technik informacyjnych dla suwerenności państwa. Przedstawiona zostaje skala zachodzących przemian, zależności występujące pomiędzy omawianymi zjawiskami oraz związane z nimi szanse i zagrożenia.

## Wstęp

Światowy system gospodarczy – a nawet cała współczesna cywilizacja – stają się coraz bardziej złożonym systemem, którego funkcjonowanie coraz bardziej zależne jest od informacji i technik informacyjnych (IT). Jak twierdzi Don Tapscott: „Znajdujemy się u progu wieku usieciowionej inteligencji - okresu który wyda nowe struktury gospodarcze, polityczne i nowe społeczeństwo.” (Tapscott 1996, s.18). Manuel Castells, czołowy badacz problematyki społeczeństwa informacyjnego, stwierdza: „Nasz świat i nasze życie są kształtowane przez przeciwstawne tendencje globalizacji i zachowania tożsamości. Rewolucja informatyczna i restrukturyzacja kapitalizmu stworzyły nową formację społeczną – społeczeństwo sieciowe.” (Castells 1997, s.1). I choć stwierdzenia i przepowiednie tego typu mają charakter bardziej żurnalistyczny niż naukowy to skala i głębokość zachodzących przemian widoczne i odczuwalne są praktycznie dla wszystkich.

Dla współczesnej gospodarki światowej charakterystyczne są następujące, hasłowo wymienione cechy: rosnąca rola informacji i IT, globalizacja, przyspieszenie tempa zjawisk gospodarczych, zaostrzanie się konkurencji, redefinicja granic branż, rosnąca rola przemysłów wysokiej techniki, zwiększenie roli czasu jako czynnika przewagi konkurencyjnej, postępująca koncentracja, akceleracja innowacyjności gospodarki i redefinicja reguł strategii zarządzania.

Szczególne znaczenie przypisuje się informacji, rozwojowi technik informacyjnych i ich zastosowań oraz procesom globalizacji gospodarki światowej. Globalizacja procesów gospodarczych i globalne usieciowienie współczesnego świata w coraz większym stopniu odbierają dotychczas istniejącym formom państwa narodowego coraz większe obszary jego władztwa. Dużo trudniejsze staje się prowadzenie suwerennej polityki zagranicznej i wewnętrznej a przede wszystkim gospodarczej. Obecnie praktycznie niemożliwe jest prowadzenie polityki pieniężnej w oderwaniu od światowego systemu finansowego. Także, pozostające dotychczas wyłączną domeną państwa, procesy legislacyjne w coraz większym stopniu współkształtowane są przez świat zewnętrzny.

## 1. Proces globalizacji gospodarki światowej

Jedną z najczęściej opisywanych cech współczesnej gospodarki jest jej globalny charakter. Na początku XX wieku w sposób łatwy można było przyporządkować konkretne firmy i ich produkty poszczególnym gospodarkom narodowym. Stal Kruppa była niemiecka tak jak Ford-T był amerykański, zaś produkujące je firmy stanowiły oczywistą część gospodarki swego kraju. Dzisiaj takie rozróżnienie jest coraz częściej niemożliwe.

Lester Thurow ekonomista z MIT, zajmujący się problematyką globalnej konkurencji podkreśla: „Po raz pierwszy w historii ludzkości mamy do dyspozycji globalną gospodarkę, w której wszystko, wszędzie i w każdej chwili może zostać wyprodukowane i sprzedane.” (za: Spiegel 1996) O ile globalizacja gospodarki światowej przed wielkim kryzysem dotyczyła handlu, dzisiaj dotyczy ona przede wszystkim produkcji. Manuel Castells stwierdza, iż tym co odróżnia nową, globalną gospodarkę od gospodarki światowej okresów poprzednich jest fakt, iż: „...jest to gospodarka posiadająca zdolność działania jako całość w czasie rzeczywistym, w skali planetarnej.” (Castells 1996, s. 92).

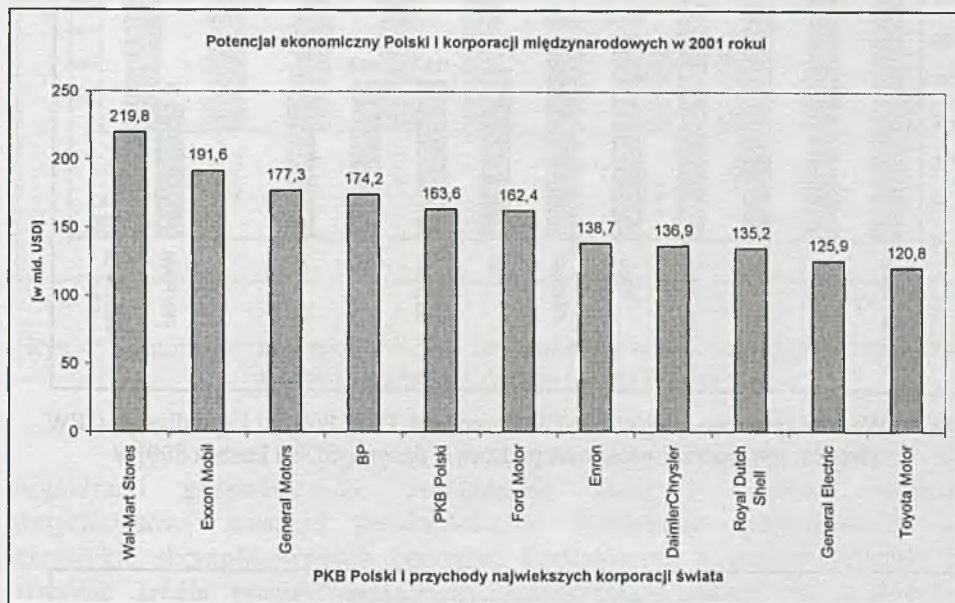
Świat staje się bezgranicznym, niestety coraz bardziej ujednoczonym, bazarem. Filmy Kodaka, kanapki Big Maca, oprogramowanie Microsoftu czy Wyborową można kupić wszędzie na świecie i praktycznie wszędzie na świecie produkty te mogą zostać wyprodukowane. Proces ten jest nierozzerwalnie związany ze wzrostem gospodarczego, a także politycznego, znaczenia koncernów ponadnarodowych jako coraz ważniejszych podmiotów gospodarki i polityki współczesnego świata.

Globalna obecność międzynarodowych koncernów polega na takim kształtowaniu procesów gospodarczych, w skali całego świata, które oferowany produkt uczyni najbardziej atrakcyjnym dla klienta a firmie zagwarantuje największą efektywność. Wykorzystuje się walory danego kraju wynikające z niższych kosztów czynników produkcji takich jak koszty pracy, dostępność surowców czy niższe stopy podatkowe. Tak więc poszczególne lokalizacje koncernu wspólnie tworzą ostateczną wartość produktu finalnego - zjawisko to określane jest jako trans graniczny łańcuch kreacji wartości (cross-border value-chain).

Dane statystyczne potwierdzają charakter i głębokość dokonujących się przemian. Szacuje się, iż 20 największych koncernów ma większe obroty niż 80 najuboższych państw świata. Na liście 100 największych potęg gospodarczych świata zestawiającej przychody korporacji i PKB państw w 2001 roku po raz pierwszy pojawiło się więcej firm (51) niż krajów (49). Handel międzynarodowy rozwija się dwa razy szybciej niż produkt globalny brutto - szacuje się, iż 1/3 światowego handlu odbywa się wewnątrz koncernów, pomiędzy ich filiami.

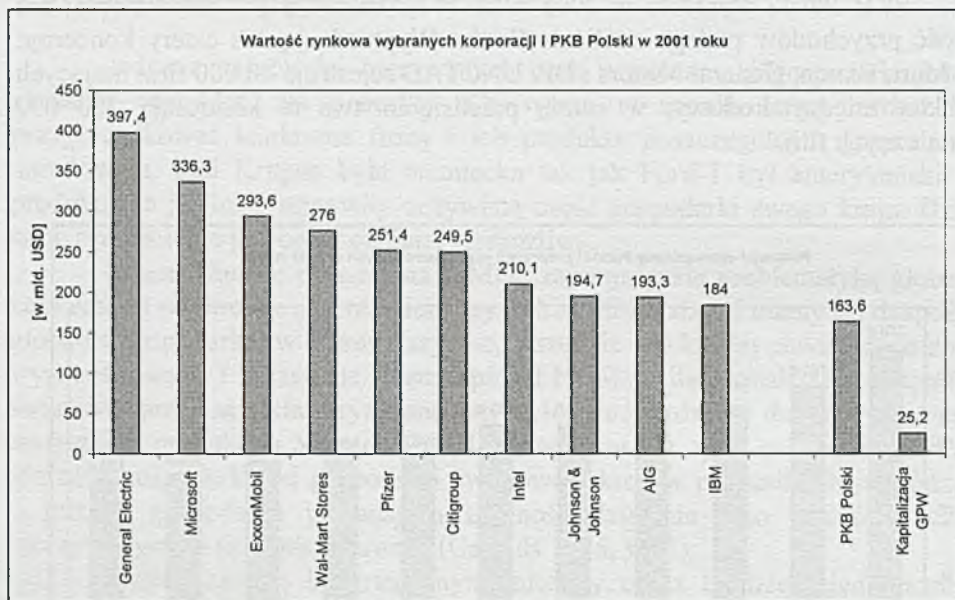
W 2001 roku największa firma świata – sieć supermarketów Wal-Mart osiągnęła 219,8 mld. USD przychodów i zatrudniała ponad 1,3 miliona pracowników. Zajmujący drugą pozycję na liście Fortune Global 500 Exxon Mobile wypracował największy zysk w wysokości 15,3 mld. USD. W 2001 roku 23 korporacje wypracowały zysk większy niż 5 mld. dolarów.

PKB Polski wyniosło w 2001 roku 163,3 mld. USD – nieco więcej niż wartość przychodów piątego na liście Forda. Wyprzedzają nas cztery koncerny: Wal-Mart, Exxon, General Motors i BP. UNCTAD rejestruje 40 000 firm mających charakter międzynarodowy, w sumie przedsiębiorstwa te kontrolują 250 000 zagranicznych filii.

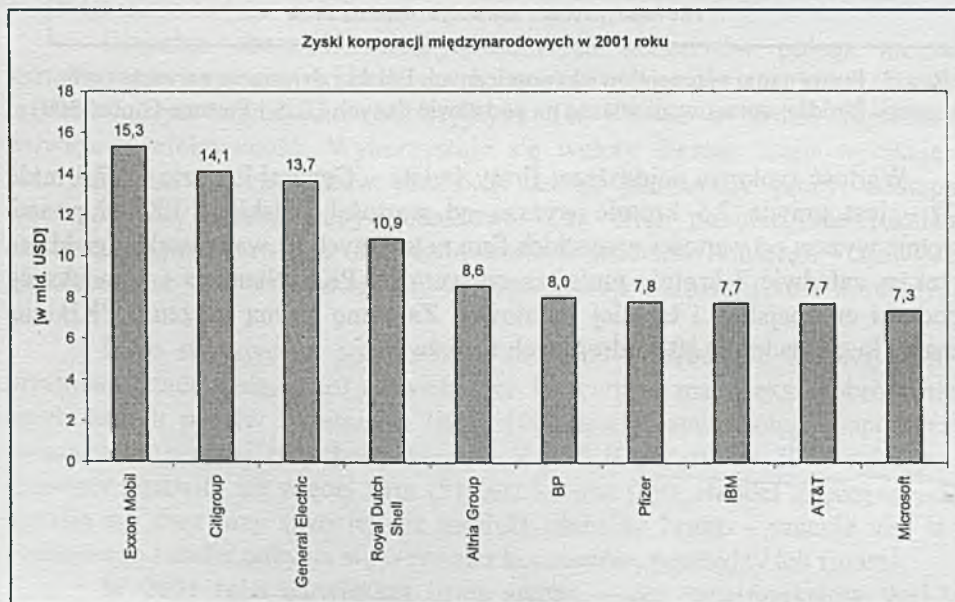


Rys. 1: Porównanie potencjałów ekonomicznych Polski i dziesięciu największych korporacji [źródło: opracowani własne na podstawie danych GUS i Fortune Global 500]

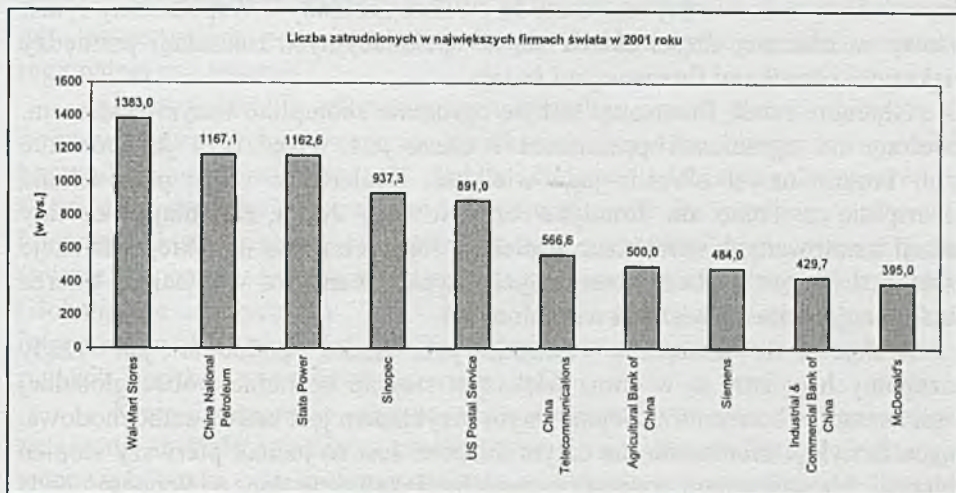
Wartość rynkowa najdroższej firmy świata – General Electric (397,4 mld. USD) – jest prawie 2,5 krotnie wyższa od wartości Polskiego PKB i ponad 15 krotnie wyższa od wartości wszystkich firm notowanych na warszawskiej giełdzie. Jest także, zaledwie 5 krotnie mniejsza od wartości PKB Niemiec – największej gospodarki europejskiej i trzeciej światowej. Za sumę równą naszemu PKB nie można by kupić żadnej z 10 najdroższych firm świata.



Rys. 2: Wartość rynkowa „najdroższych” korporacji, PKB Polski i kapitalizacja GPW [źródło: opracowani własne na podstawie danych GUS i Forbes 500]



Rys. 3: Korporacje, które w 2001 roku wypracowały największe zyski [źródło: opracowanie własne na podstawie danych Forbes Global 500]



Rys. 4: Korporacje o największej liczbie zatrudnionych w 2001 roku [źródło: opracowanie własne na podstawie danych Forbes Global 500]

Współczesne korporacje międzynarodowe tworzą wyższą formę organizacji gospodarczych. Przekraczają skalę i struktury stanowiące dotychczasowy standard przedsiębiorstw. Korporacje połączone są siecią niezwykle skomplikowanych powiązań kapitałowych i organizacyjnych, mają wspólne źródła pozyskiwania kadr menedżerskich, korzystają z podobnych rozwiązań organizacyjnych i narzędzi marketingowych wspierane w swej działalności przez tę samą grupę firm doradczych. Zdaniem niektórych ekonomistów znaczna część gospodarki światowej stała się „...metafirmą - sieciowym splotem tysięcy największych przedsiębiorstw, które wyszły poza granice gospodarek narodowych i przeobraziły się w funkcjonujący w jednym rytmie organizm ogólnoswiatowy: w globalnego Lewiatana.”(por. Filar 1998).

Procesy globalizacji i rosnącej konkurencji są chyba najbardziej widoczne na międzynarodowych rynkach finansowych. Codziennie obraca się na nich, poza kontrolą rządów, walorami o wartości równej PKB Japonii. Roczna wartość światowych transakcji finansowych sięga 900 bilionów USD – jest to kilkanaście razy więcej niż łączny PKB wszystkich państw (za: Leśniewski 2001).

Wielu ekonomistów zwraca uwagę na niebezpieczeństwo powstania „kapitalizmu kasynowego”. Tylko za częścią tych ogromnych sum kryją się rzeczywiste zdarzenia gospodarcze - firmy, towary i pieniądze - reszta to swoiste „zakłady” realizowane za pomocą coraz wymyślniejszych finansowych instrumentów pochodnych. Swaps, futures i opcje tylko częściowo służą minimalizacji ryzyka związanego z innymi transakcjami, najczęściej są one czystym ryzykiem, grą. Wartość dziennych transakcji na trzech głównych giełdach świata - Nowy Jork, Tokio, Londyn - przekracza 650 miliardów dolarów. Jedynie 18 % tej sumy służy międzynarodowej wymianie handlowej lub

międzynarodowym inwestycjom, reszta to swoiste „zakłady”. Współczesny rynek finansowy w znacznej części składa się ze spekulacyjnych transakcji pomiędzy największymi ośrodkami finansowymi świata.

Globalny rynek finansowy stał się ogromnie skomplikowanym systemem. Wyzwolony od ograniczeń przestrzeni i czasu jest wszędzie a jednocześnie nigdzie. Trudno nawet określić jego wielkość. Dealerzy w ciągu paru sekund przenoszą się z Tokio do Londynu czy Nowego Jorku zmieniając obiekty transakcji z notowanych w markach papierów dłużnych rządu tureckiego na akcje japońskich towarzystw ubezpieczeniowych. Rynki finansowe w znacznej mierze już funkcjonują w rzeczywistości wirtualnej

Maleje rola związków zawodowych, które podobnie jak rządy poszczególnych państw są w coraz większym stopniu bezradne wobec globalnej strategii zarządów koncernów. Wymownym przykładem jest branża samochodowa, budująca fabryki i montownie na całym świecie. Jest to jednak pierwszy stopień globalizacji. Na następnym etapie poszczególne lokalizacje danego koncernu będą konkurować między sobą. Zostało to już wykorzystane, przed paru laty, przez Ferdynanda Pięcha w Volkswagenu, który przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych dotyczących nowych modeli wykorzystał konkurencję wewnątrz korporacji. Tak było przy podejmowaniu decyzji o produkcji Audi A3. Jako potencjalne miejsca produkcji brano pod uwagę: Ingolstadt, Młoda Bolesław, Brukselę i Martorell. W końcu wybrano macierzyste Ingolstadt ale związki zawodowe musiały się zgodzić na redukcję świadczeń, w wysokości 150 milionów marek rocznie.

Globalna działalność koncernów znajduje swoje odbicie w międzynarodowym składzie zatrudnianych przez nie pracowników. W oczywisty sposób transgraniczny charakter procesów produkcyjnych staje się dla międzynarodowych koncernów narzędziem nacisku w sporach ze związkami zawodowymi. Dla koncernów międzynarodowych istnieją dwie grupy pracowników różniące się kwalifikacjami i swą mobilnością. Pierwszą grupę stanowi wysoko kwalifikowana kadra kierownicza mogąca działać na rzecz koncernu w skali globalnej, drugą stanowią pracownicy szeregowi - w zatrudnieniu których koncern jest zainteresowany tylko lokalnie, w danym punkcie obecności. Właśnie ta grupa jest najbardziej narażona na międzynarodową konkurencję siły roboczej, może ona zostać z łatwością zastąpiona przez pracowników w innym zakątku świata.

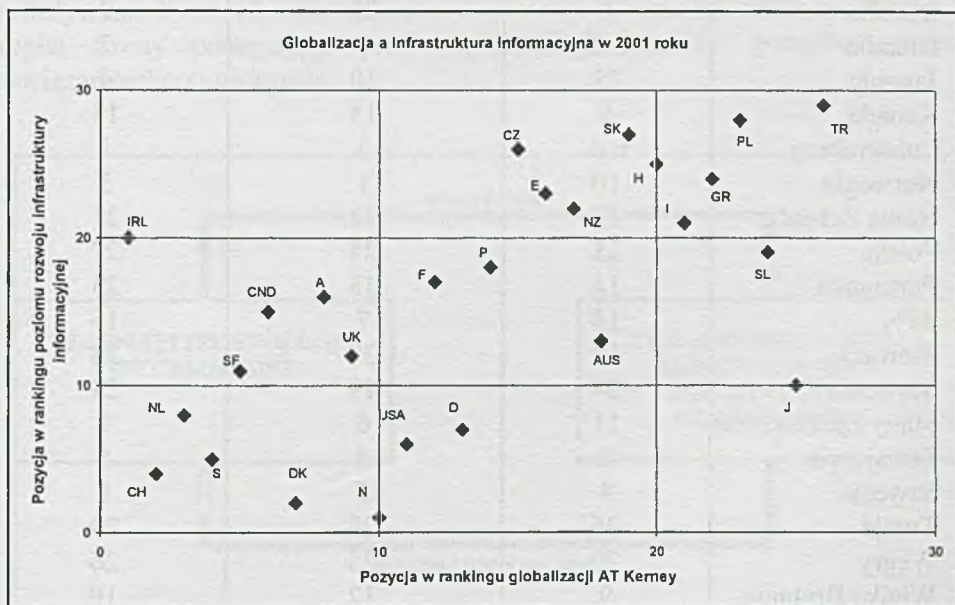
## **2. Wzajemne związki procesu globalizacji i rozwoju technik informacyjnych**

Upadek dwubiegunowego podziału świata przyspieszył proces zanikania barier o charakterze gospodarczym. Zjawisko to związane jest z jedną z podstawowych cech współczesnej gospodarki, z rolą jaką odgrywają w niej wiedza i informacja. Pojęcia te nie podlegają ograniczeniom geograficznym, trudno przecież mówić o wiedzy krajowej czy międzynarodowej. W momencie gdy informacja staje się najważniejszym czynnikiem produkcji, globalizacja gospodarki

staje się nieuchronna - może być tylko jedna gospodarka światowa. Także wtedy gdy poszczególne podmioty gospodarcze działają tylko w skali narodowej, regionalnej czy lokalnej.

Rozwój technik informacyjnych stymuluje proces globalizacji gospodarki światowej, który z kolei generuje zwiększony popyt na zaawansowane techniki komunikacyjne. Działające na całym świecie oddziały międzynarodowych koncernów wymagają rozwiązań umożliwiających im wymianę informacji z klientami, dostawcami, współpracownikami i partnerami biznesowymi na całym świecie. Globalnie działająca firma musi mieć możliwość globalnej komunikacji. Globalizacja przyczynia się także do rozpowszechniania technologii informacyjnych w skali światowej: tworząc nowe rynki generuje, także na tych rynkach, popyt na nowoczesne rozwiązania IT.

Kraje intensywnie uczestniczące w globalnym systemie gospodarczym zmuszone są stale rozwijać i modernizować swą infrastrukturę informacyjną a jednocześnie taka infrastruktura pozwala na pełniejsze uczestnictwo w gospodarce światowej. Rysunek 5 i tabela 1 ukazują zależności pomiędzy poziomem rozwoju infrastruktury informacyjnej<sup>1</sup> danego kraju, stopniem jego globalizacji<sup>2</sup> i poziomem rozwoju gospodarczego mierzonym wielkością PKB.



Rys. 5: Miejsce zajmowane przez poszczególne kraje w rankingu globalizacji i rankingu poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej [źródło: opracowanie własne na podstawie danych ITU oraz A.T. Kearney]

<sup>1</sup> Metoda konstrukcji syntetycznego wskaźnika poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej por. Goliński 1997

<sup>2</sup> Metoda konstrukcji wskaźnika globalizacji por. [www.atkearney.com](http://www.atkearney.com)



Tablica 1: Miejsca zajmowane przez poszczególne państwa w rankingach według wskaźnika globalizacji, wskaźnika poziomu rozwoju infrastruktury informacyjnej oraz PKB na 1 mieszkańca [źródło: opracowanie własne na podstawie danych ITU oraz A.T. Kaerney]

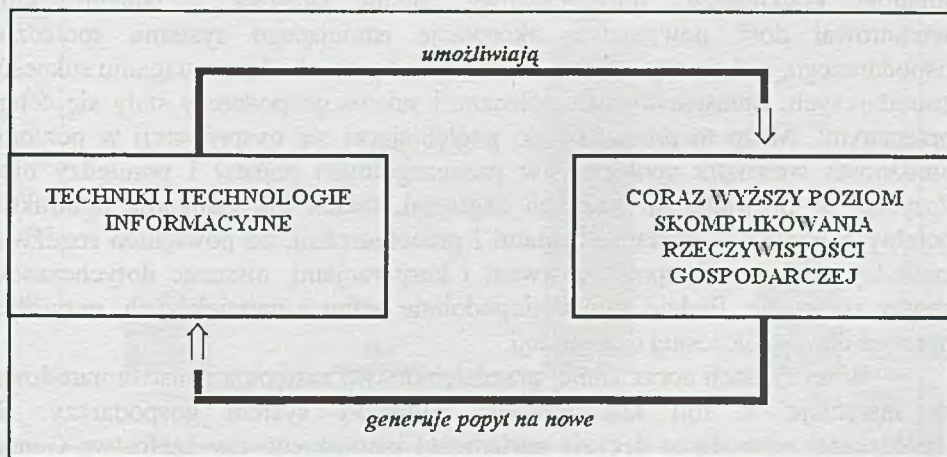
KRAJ	POZYCJA W RANKINGU:		
	GLOBALIZACJI	INFRASTR. INFORM.	PKB NA 1 MIESZK.
Australia	18	13	18
Austria	8	16	12
Belgia	b.d.	14	16
Czechy	15	26	25
Dania	7	2	6
Finlandia	5	11	11
Francja	12	17	17
Grecja	22	24	22
Hiszpania	16	23	20
Holandia	3	8	14
Irlandia	1	20	9
Islandia	b.d.	9	7
Japonia	25	10	4
Kanada	6	15	13
Luksemburg	b.d.	3	1
Norwegia	10	1	3
Nowa Zelandia	17	22	21
Polska	23	28	27
Portugalia	14	18	23
RFN	13	7	15
Słowacja	19	27	28
Słowenia	24	19	24
Stany Zjednoczone	11	6	2
Szwajcaria	2	4	5
Szwecja	4	5	8
Turcja	26	29	29
Węgry	20	25	26
Wielka Brytania	9	12	10
Włochy	21	21	19

Proces globalizacji przyspieszony zostaje także poprzez nowe formy współpracy gospodarczej. Zawierane ad-hoc przymierza i partnerstwa strategiczne w połączeniu z technikami informacyjnymi powodują, iż nowe formy współpracy przekraczają istniejące granice. Możemy dzisiaj często obserwować łączenie się całych grup przedsiębiorstw dla osiągnięcia wspólnego celu gospodarczego. W ten

sposób na światowych rynkach pojawia się nowa forma konkurencji: grupa przeciwko grupie.

Sieci komputerowe umożliwiają wielu firmom oferowanie swych usług przez 24 godziny na dobę. Możliwe jest na przykład przenoszenie zapytań klientów z jednej strefy czasowej do drugiej w taki sposób by klient nawet nie wiedział, iż jego obsługą zajmuje się ktoś na drugim końcu świata. Usieciowienie pozwala także małym firmom na czerpanie korzyści z procesu globalizacji i ekonomii skali. Przykładem może być produkcja oprogramowanie, która bez większych problemów może być realizowana w odległych częściach kuli ziemskiej - już dziś indyjskie Bangalore jest największym centrum produkcji oprogramowania po Silicon – Valley. Także biuro przestaje powoli być określeniem konkretnego miejsca geograficznego, może być systemem globalnym /"office is where you are"/. Można pokusić się o stwierdzenie, że technologia usuwa słowo "miejsce" z określenia "miejsce pracy". Także powstanie struktur ponadzakładowych określanych mianem rynków elektronicznych sprzyja procesom globalizacyjnym. Rynek elektroniczny ma z definicji charakter globalny, jest bowiem odmiejscowiony i odczasowiony.

Globalizacja gospodarki światowej jest jednocześnie przyczyną i skutkiem postępu technologicznego w obszarze technik informacyjnych. Jest ona wywoływana i umożliwiana przez nowe formy i techniki telekomunikacji. Z drugiej strony postępujący proces globalizacji generuje potrzebę nowych rozwiązań technologicznych.



Rys. 6: Współzależność postępu technologicznego w obszarze technik informacyjnych i poziomu skomplikowania rzeczywistości gospodarczej [źródło: opr. własne]

### 3. Globalizacja i techniki informacyjne a suwerenność narodowa.

Pomimo protekcyjnych wysiłków niektórych krajów i licznych grup sprzeciwu, proces globalizacji gospodarki światowej wydaje się być nie do zatrzymania. Coraz większego znaczenia zyskują strefy wolnego handlu i porozumienia o charakterze ogólnoświatowym. Globalni odbiorcy poszukują globalnych produktów. Korporacje międzynarodowe organizują procesy produkcyjne w skali ogólnoświatowej, wykorzystując niskie koszty czynników produkcji w poszczególnych krajach. Jednocześnie zaostrza się walka o rynki pomiędzy globalnymi firmami, dążącymi do zdobycia przewagi konkurencyjnej w skali światowej, przejawiająca się falą fuzji i przejęć. Wraz ze wzrostem znaczenia ponadnarodowych gospodarczych i politycznych struktur regionalnych prowadzi to do zmniejszenia znaczenia gospodarek narodowych.

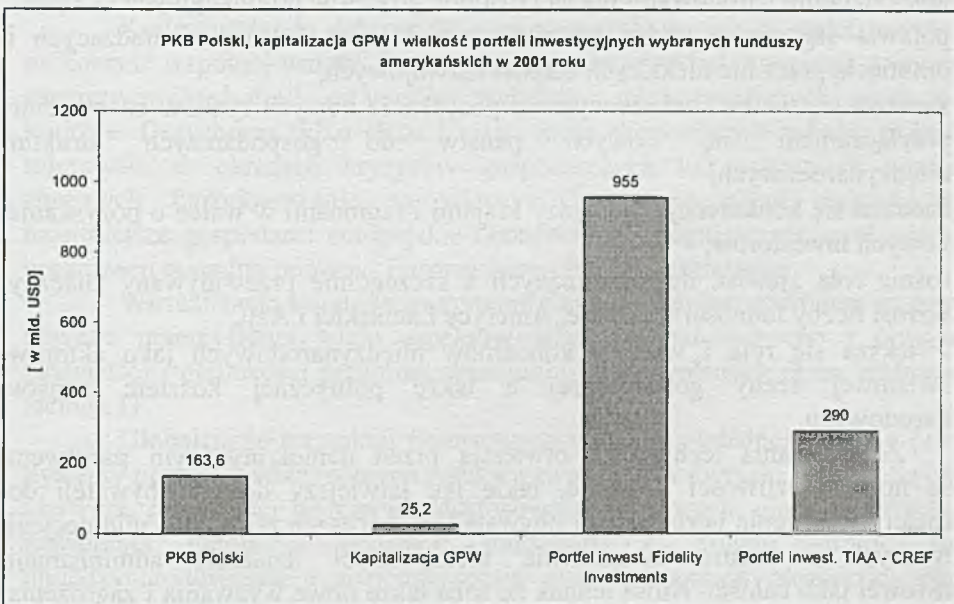
Obecną sytuację można określić jako wojnę o przywództwo ekonomiczne, w której poszczególne gospodarki krajowe, międzynarodowe koncerny i bloki gospodarcze konkurują ze sobą. W warunkach coraz silniejszej walki konkurencyjnej zwyciężą te państwa i firmy, które dysponować będą najnowocześnieszą technologią i najbardziej elastyczną i najtańszą siłą roboczą. Maleje znaczenie poszczególnych gospodarek narodowych: pogłębia się rozdzźwięk pomiędzy postępującym procesem globalizacji a malejącymi możliwościami wpływania na procesy gospodarcze poszczególnych instytucji krajowych.

W ciągu ostatnich lat, praktycznie na całym świecie, postępowały procesy liberalizacji gospodarki, prywatyzacji i deregulacji rynków. W powstałym świecie globalnej konkurencji, dotychczasowy model państwa socjalnego, który gwarantował dość powszechną akceptację istniejącego systemu społeczno-gospodarczego, stał się czynnikiem kosztowym i przeszkodą w osiągnięciu sukcesów gospodarczych. Sprawiedliwość społeczna i sukces gospodarczy stały się celami sprzecznymi. Może to prowadzić do pogłębiającej się dysproporcji w poziomie zamożności wewnątrz społeczeństw poszczególnych państw i pomiędzy nimi. Wszystko to prowadzi do licznych zagrożeń, takich jak zanikanie kontraktów socjalnych pomiędzy rządami, firmami i pracownikami, co powiększa rozdzźwięk pomiędzy rządzącymi, społeczeństwem i korporacjami, niszcząc dotychczasowe umowy społeczne. Będzie to prawdopodobnie jedno z największych, przyszłych zagrożeń dla współczesnej demokracji.

W tej sytuacji coraz silniej przedsiębiorstwa zastępują państwa narodowe i ich instytucje w roli kształtującego światowy system gospodarczy. We współczesnej gospodarce decyzje parlamentu japońskiego czy szefostwa General Motors mogą mieć większy wpływ na życie mieszkańców Polski niż decyzje Sejmu. Koncernom coraz łatwiej jest wymuszać na rządach krajowych subwencje i ulgi podatkowe, w wypadku niespełnienia ich żądań przenoszą miejsca produkcji gdzie indziej. Pojawia się konkurencja lokalizacji, która może zmienić się w wyścig subwencji państwowych.

Podstawowym czynnikiem decydującym o znaczeniu koncernów we współczesnym systemie gospodarczym jest ich potencjał ekonomiczny. Skala zjawisk ekonomicznych związanych z ich działalnością osiągnęła poziom charakterystyczny dla średnich gospodarek europejskich. Wielkość sprzedaży firm z pierwszej dziesiątki listy Fortune Global 500 w 2001 roku wahała się od 120 do 220 mld. USD. Jest to rząd wielkości PKB takich krajów jak: Szwecja – 225,9 mld. USD, Austria 194,7, Arabia Saudyjska 181,1, Dania – 164, Polska – 163,6, Norwegia – 160,8 czy Finlandia – 123,4 oraz znacznie więcej niż Irlandia – 87,7, Czechy – 54,3 czy Nowa Zelandia - 51.

Na międzynarodowych rynkach finansowych stale zwiększa się rola inwestorów instytucjonalnych, inwestujących środki swych klientów w skali globalnej. Największy na świecie fundusz inwestycyjny - Fidelity Investments zarządza aktywami o wartości prawie biliona dolarów a fundusz emerytalny amerykańskich nauczycieli TIAA-CREF 290 miliardów USD – jest to suma blisko dwukrotnie większa od PKB Polski. Wielkość portfeli inwestycyjnych tych funduszy oznacza, iż Fidelity Investments mógłby 40 razy a TIAA-CREF blisko 12 razy kupić wszystkie firmy notowane na GPW.



Rys. 7: Porównanie PKB Polski, kapitalizacji GPW i wielkości portfeli inwestycyjnych, którymi zarządzają wybrane amerykańskie fundusze inwestycyjne [źródło; opracowanie własne na podstawie danych GUS, GPW, Fidelity Investments i TIAA – CREF]

Trudności na jakie napotykają władze państwowe w konfrontacji z międzynarodowymi korporacjami nie wynikają tylko z dysproporcji potencjałów gospodarczych obu stron. Szefowie koncernów myślą globalnie i w długim

horyzoncie czasowym, rządy zaś, uzależnione od wyników najbliższych wyborów, myślą w krótkoterminowych kategoriach narodowych.

Poszczególne gospodarki narodowe tworzą w wyniku procesów globalizacyjnych niezwykle skomplikowany, usieciowiony system wzajemnych zależności. Rośnie globalna zależność poszczególnych rynków krajowych i regionalnych. Dwie dominujące tendencje współczesnego świata – globalizacja i rozwój technik informacyjnych – wywierają presję, o nieznanym dotychczas sile, na gospodarki narodowe zmuszając je do ciągłych wysiłków dostosowawczych. Już dziś można określić dwie dominujące tendencje rozwojowe dokonujących się przemian. Stale rosną wymagania co do jakości i elastyczności siły roboczej i stale zwiększa się tempo przemian strukturalnych wywoływanych technikami IT.

Według raportu specjalnej komisji parlamentu niemieckiego, powołanej dla zbadania wpływu mediów na społeczeństwo i gospodarkę oraz przyszłości Niemiec jako społeczeństwa informacyjnego, proces globalizacji światowego systemu gospodarczego przejawia się obecnie w następujących zjawiskach (por. Bundestag 1998, s. 45):

- rośnie wolumen obrotów handlu światowego produktami przemysłowymi,
- zwiększa się stopień zależności i kooperacji pomiędzy poszczególnymi gospodarkami narodowymi już na poziomie procesów produkcyjnych,
- pojawia się szansa szybkiego awansu niektórych krajów wschodzących i ominięcia przez nie niektórych etapów rozwojowych,
- zaostrza się walka konkurencyjna o pozyskanie nowych rynków co owocuje przyłączaniem się nowych państw do gospodarczych struktur międzynarodowych,
- zaostrza się konkurencja pomiędzy krajami i regionami w walce o pozyskanie nowych inwestorów,
- rośnie rola zjawisk demograficznych a szczególnie przewidywany znaczny wzrost liczby ludności w Afryce, Ameryce Łacińskiej i Azji,
- zwiększa się rola i wpływy koncernów międzynarodowych jako aktorów światowej sceny gospodarczej a także politycznej kosztem państw narodowych.

Zastosowania technik IT otwierają przed demokratycznym państwem prawa nowe możliwości i szanse, takie jak łatwiejszy dostęp obywateli do informacji, ułatwienie uczestnictwa obywateli w procesach podejmowania decyzji politycznych i szansa zwiększenia efektywności działania administracji państwowej jako całości. Niosą jednak ze sobą także nowe wyzwania i zagrożenia – związane z globalnym charakterem tych zastosowań. Władztwo państwowe i suwerenność kraju napotykają na coraz to nowe bariery i ograniczenia. Jednocześnie coraz większą część władzy politycznej jest przejmowana przez podmioty prywatne – najczęściej koncerny o charakterze międzynarodowym. Nowa, ponadgraniczna mobilność obywateli i przedsiębiorstw dodatkowo ograniczają zakres władzy państwowej. Wszystko to prowadzi to do zmniejszenia i istotnego przededefiniowania dotychczasowej roli państwa i zmniejszenia stopnia suwerenności narodowej.

Rozwiązaniem może być z jednej strony intensyfikacja współpracy międzynarodowej w kwestiach wymykających się spod kontroli pojedynczych państw a z drugiej strony skupienie się na podstawowych zadaniach państwa i ich skutecznej realizacji. Państwo nie zniknie, w swej funkcji jedynej władzy nad określonym, fizycznym terytorium - pozostaje ono gwarantem obowiązującego prawa. Swoista konkurencja z innymi państwami w ramach globalnego społeczeństwa informacyjnego wymusi jednak ograniczenie zakresu funkcji spełnianych przez państwo i redukcję jego struktur biurokratycznych.

Działania wielkich graczy na międzynarodowym rynku finansowym mogą zagrozić pozycji poszczególnych walut<sup>3</sup> lub nawet gospodarkom narodowym niektórych krajów. Techniki IT umożliwiły powstanie globalnego rynku finansowego umożliwiając tym samym prowadzenie gier spekulacyjnych o charakterze globalnym wymykającym się możliwościom kontrolnym poszczególnych banków narodowych. W większości krajów świata pieniądz jest jeszcze związany z władzą krajową i gospodarką narodową, więc ta ulega jednak coraz większej erozji. Niektórzy posuwają się nawet do stwierdzenia, iż pieniądz nie musi być związany z państwem, może być związany z innymi potężnymi organizacjami gospodarczymi na przykład koncernami międzynarodowymi (por. Bühl 1997, s. 285).

Kraje eurolandu dobrowolnie zrezygnowały ze swych walut narodowych na korzyść wspólnej waluty. Jest to sztandarowy przykład rezygnacji z uprawnień zarezerwowanych dla i, od wieków, wyjątkowo pilnie strzeżonych<sup>4</sup> przez, władze krajowe. Dotychczas tylko słaba i niewydolna ekonomicznie władza państwowa tolerowała w okresach kryzysów gospodarczych lub sytuacjach konfliktów zbrojnych funkcjonowanie na własnym terytorium obcej waluty<sup>5</sup>, dzisiaj najsilniejsze gospodarki europejskie dobrowolnie delegują część swej władzy do organizacji ponadnarodowej - Europejskiego Banku Centralnego.

Wirtualizacja światowego systemu finansowego jest dowodem na potrzebę nowego przemyślenia wielu aspektów władztwa państwowego i przykładem złożoności i głębokości przemian strukturalnych wywołanych przez zastosowania technik IT.

Globalizacja transakcji finansowych wymaga globalnej ochrony prawnej. Systemy prawne poszczególnych państw zawodzą tu w dwojaki sposób. Są one, po pierwsze, najczęściej jeszcze nie dostosowane do nowych, elektronicznych form zawierania umów i realizacji transakcji. Z drugiej strony, stopień umiędzynarodowienia i niejednokrotnie znaczny stopień złożoności operacji finansowych uwalnia je spod jurysdykcji sądów krajowych a często uniemożliwia

---

<sup>3</sup> Należący do Sorosa Quantum Found swymi spekulacjami niemal doprowadził, parę lat temu, do wyłączenia brytyjskiego funta z ówczesnego europejskiego systemu walutowego.

<sup>4</sup> Można tu przypomnieć wyjątkowo surowe kary przewidziane w czasach dawnych i obecnych dla osób fałszujących środki płatnicze.

<sup>5</sup> Rolę równoległej, lub nawet ważniejszej, waluty odgrywał dolar amerykański w Polsce w okresie panowania gospodarki planowej, marka niemiecka była uniwersalnym środkiem płatniczym w krajach dawnej Jugosławii w latach 90. XX wieku.

nawet wskazanie kraju którego sąd byłby za nie odpowiedzialny. Wydaje się że w dłuższym horyzoncie czasowym sytuacja taka jest nie do utrzymania a umiędzynarodowienie światowych finansów wymusi powstanie odpowiednich rozwiązań prawnych o charakterze globalnym.

Jeśli władze administracyjne poszczególnych krajów chcą odzyskać choć część kontroli nad międzynarodowym rynkiem finansowym to, paradoksalnie, muszą dążyć do powstania globalnego, ponadnarodowego systemu jego kontroli. Powstanie takiego ciała postulują także niektórzy z aktywnych uczestników rynku finansowego<sup>6</sup>.

Działalność trans narodowych koncernów w sposób dobitny pokazuje granice poszczególnych narodowych legislacji w zakresie prawa pracy i ochrony socjalnej. Powszechnie zapowiadane są daleko idące przemiany w wykorzystaniu siły roboczej i przesunięcia miejsc produkcji, zarówno w skali poszczególnych państw jak i w skali globalnej. Postępujący proces wirtualizacji gospodarki światowej może zachwiać prawnymi i politycznymi fundamentami państwa narodowego. W wypadku działalności gospodarczej o charakterze informacyjnym miejsce fizycznego pobytu pracownika staje się nieistotne. Dobrym przykładem są tu tak zwani wirtualni gasterbeiterzy produkujący w Indiach oprogramowanie dla firm amerykańskich czy odpowiadający na pytania amerykańskich klientów w licznych indyjskich Call-Center<sup>7</sup>. Jeśli jednak fizyczna obecność w jakimś miejscu traci na znaczeniu to zmniejsza się także władztwo państwa nad tym obszarem działalności gospodarczej. Przykładem może być tu paroletnia już, i w pewnym sensie bezradna, dyskusja nad sposobami opodatkowania transakcji internetowych.

Coraz większa dostępność technik informacyjnych powoduje także globalizację kulturową. Treści oferowane w sieci czy poprzez telewizję satelitarną stają się dostępne w dowolnym zakątku świata przyczyniając się do dominacji kulturowej krajów mających najsilniejszą branżę producentów treści czyli w praktyce USA. Przemiany te dotyczą nie tylko sfery rozrywki ale także kultury pracy, polityki czy form codziennych zachowań. To właśnie z tego powodu reżimy totalitarne starają się za wszelką cenę kontrolować dostęp swych obywateli do Internetu.

Elity władzy tracą w ten sposób kontrolę nad coraz większym obszarem życia swych obywateli zostając pozbawione części swych dotychczasowych funkcji regulacyjnych i kontrolnych.

Derrick de Kerckhove, uczeń i następca McLuhana, jedna z centralnych postaci badań prowadzonych nad wpływem nowych mediów na człowieka stwierdza, że „Globalizacja to przede wszystkim efekt psychologiczny, a nie

---

<sup>6</sup> I tak Soros, twierdzący, iż niestabilność jest cechą immanentną współczesnych rynków finansowych, postuluje wprowadzenie mechanizmów regulujących te rynki na płaszczyźnie międzynarodowej (por. Soros 1999, s. 222 i dalsze).

<sup>7</sup> Klient korzystający z takiego Call-Center nie ma nawet często pojęcia, iż jego rozmówca znajduje się na innym kontynencie. Niektóre firmy wymagają nawet by indyjscy pracownicy przedstawiali się amerykańskimi imionami i przygotowują dla nich swoistą „legendę” pozwalającą udawać Amerykanina.

gospodarczy”, co związane ma być, jego zdaniem, z faktem, iż "...kultura robienia interesów staje się sama w sobie kulturą globalną." (Kerckhove 1996, s. 143).

Cóż oznacza państwowy monopol władzy wobec władzy monopoli (por. Bühl 1997, s.286). Zdanie to wydawać się może zbyt efektowne, jednak w syntetyczny sposób oddaje ono jeden z podstawowych problemów powstających na styku problematyki władztwa państwa narodowego i możliwości współczesnych multikorporacji. Powstanie wirtualnego, nie związanego z konkretnym państwem, pieniądza pozwoli korporacjom na nieograniczoną wolność operacji finansowych przyczyniając się do dalszego, znacznego zwiększenia ich potencjału gospodarczego i związanej z nim siły politycznej. Może to w przyszłości prowadzić do dalszego wzrostu znaczenia koncernów jako coraz ważniejszych uczestników światowego porządku politycznego.

Multikorporacje są tylko w ograniczony sposób związane z konkretnym regionem lub państwem, nie mają, tak jak politycy, zobowiązań wobec swych społeczeństw i wyborców i dysponują bardzo znacznymi środkami finansowymi dla których stale poszukują korzystnych możliwości inwestycyjnych. Wszystko to powoduje iż pojawia się możliwość zastąpienia, w przyszłości, państw narodowych przez korporacje międzynarodowe w roli głównych aktorów międzynarodowej sceny gospodarczej i politycznej. Będzie to tym łatwiejsze, iż firmy te już dziś posiadają struktury zdolne zastąpić państwo w wielu jego funkcjach. Koncerny mają własny system szkoleń i doskonalenia zawodowego, własną ochronę a nawet służby wywiadu, służbę zdrowia i gwarantują swym pracownikom atrakcyjne programy emerytalne. Coca-Cola, Ford, Nissan i DHL utrzymują swe oddziały w ponad 200 krajach świata (Leśniewski 2001). Na tak liczne przedstawicielstwa dyplomatyczne pozwala sobie tylko jeden kraj na świecie – Stany Zjednoczone.

Można zaryzykować tezę, iż pojawiające się w wielu regionach świata tendencje nacjonalistyczne, usiłowania kulturowego odgródzenia się od świata zewnętrznego czy odrzucenia dokonujących się samorzutnie przemian społecznych i gospodarczych<sup>8</sup> są, w pewnej mierze, nieuniknioną reakcją na, wywołane przez zastosowania technik informacyjnych, procesy osłabiania tożsamości narodowej i rozmycia pojęcia gospodarki narodowej.

Coraz trudniejsze staje się wypełnianie roli państwa jako gwaranta porządku prawnego. Dotyczy to w szczególności przestępstw popełnianych w i za pomocą sieci komputerowych. Pojawia się trudność, lub często niemożność, egzekwowania prawa obowiązującego w danym państwie w stosunku do przestępstw Internetowych. Oferującym, na przykład, zakazane treści może być obywatel jednego państwa, utrzymujący swe strony na serwerze w państwie drugim i oferujący te treści globalnie, także w krajach trzecich, gdzie są one zakazane. Trudności w ukaraniu lub choćby osądzeniu sprawcy takiego czynu

---

<sup>8</sup> Przykładem takich zjawisk są: fundamentalizm islamski, integrizm środowiska Radia Maryja czy, bardzo zróżnicowany ideologicznie i dążący do różnych celów, światowy ruch przeciwników globalizacji.



wydają się być oczywiste. Stąd próby karania konsumentów treści lub dostawców usług internetowych<sup>9</sup>.

W pewnym sensie rośnie jednocześnie znaczenie państwa narodowego i prowadzonej przez niego polityki. To właśnie od państwa, którego są obywatelami, ludzie oczekują ochrony przed negatywnymi skutkami procesów globalizacyjnych i zastosowań technik informacyjnych. Pojawia się więc zasadnicza sprzeczność pomiędzy utratą znaczenia i roli państwa narodowego wynikającą z malejących możliwości władczych i kontrolnych a rosnącym znaczeniem polityki narodowej wynikającym z coraz większych oczekiwań własnych obywateli. Sprzeczność ta stanowi jedną z charakterystycznych cech i jednocześnie jedno z większych wyzwań procesu globalizacji technik informacyjnych i gospodarki światowej.

Zastosowania technik IT i ich skutki mają charakter globalny a władza państwowa ma zobowiązania o charakterze terytorialnym i jak pisze Kühnhardt „Żadne teległosowanie świata z obowiązków tych władzy nie zwalnia.” oraz „Państwo przeżyje wiek informacji, ponieważ spełnia inne zadania niż rynek każdej, dowolnej innowacji technologicznej” (Kühnhardt 1996).

Wszystkie te trudności nie spowodują oczywiście zaniku państw narodowych w bliskiej perspektywie czasowej, wymuszają one jednak przeprowadzenie głębokiej analizy zachodzących procesów i kształtu polityki państwowej w obliczu dokonujących się przemian.

Rządzący w większości krajów rozwiniętych zdają sobie z tego sprawę. Być może tym właśnie można tłumaczyć mnogość inicjatyw instytucjonalnych dotyczących społeczeństwa informacyjnego podejmowanych przez administracje rządowe wszystkich liczących się krajów. Programy te mają na celu kanalizowanie i kontrolowanie procesów, które w przeciwnym wypadku zachodziłyby samorzutnie.

Rolą państwa jest tworzenie warunków brzegowych dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego i technik IT przy jednoczesnym, maksymalnym zabezpieczeniu interesów własnych obywateli i gospodarki narodowej. Jedną z dróg realizacji tego celu jest rozsądne i świadome przekazywanie coraz większej części swych kompetencji strukturom międzynarodowym. Jest to proces nieuchronny, wynikający z omawianych powyżej przemian technologicznych, gospodarczych, politycznych i kulturowych. Przemiany te charakteryzują się taką intensywnością i dynamiką, że nie wydaje się możliwe by mogły być zatrzymane lub nawet znacznie opóźnione wysiłkami pojedynczego państwa narodowego.

Proces utraty części kompetencji na korzyść struktur ponadnarodowych jest nieuchronny a uświadomienie sobie tego faktu i zrozumienie mechanizmu powodującego tą nieuchronność przez elity polityczne kraju jest jednym z podstawowych warunków uczestnictwa danego państwa w globalnej gospodarce i globalnych strukturach politycznych. Takie świadome podejście do rezygnacji z części swego państwa, z uwzględnieniem wynikających z tego korzyści i

---

<sup>9</sup> Sąd francuski próbował w 2000 roku nakazać aukcji internetowej eBay uniemożliwienie brania udziału w aukcjach pamiątek o charakterze nazistowskim klientom z Francji.

kosztów, umożliwi przygotowanie i przeprowadzenie tego procesu w sposób jak najbardziej harmonijny i gwarantujący krajowi największe, osiągalne korzyści. Jednocześnie państwo narodowe musi kreować i realizować politykę chroniącą własnych obywateli i minimalizującą negatywne efekty globalizacji. Lokalnie i regionalnie pożądane efekty można osiągnąć często tylko w wyniku myślenia w kategoriach globalnych i takiego też koordynowania działań prowadzących do osiągnięcia pożądanego celu. Techniki informacyjne w znaczący sposób ułatwiają współpracę międzynarodową w tak ważnych aspektach współczesności jak walka z przestępczością<sup>10</sup>, ochrona środowiska naturalnego czy przeciwdziałanie klęskom żywiołowym – zjawiskom mającym zresztą także charakter globalny.

Częścią takiej, świadomej wobec problemu globalizacji, polityki państwowej musi być zapobieganie i minimalizowanie pojawiających się, jako reakcja na zachodzące przemiany, tendencji autarkicznych i izolacjonistycznych. Pokusa tego typu rozwiązań będzie tym większa im dotkliwsze dla społeczeństwa okażą się skutki globalizacji. Jest oczywiste że polityczne, gospodarcze czy kulturowe zamknięcie się w granicach własnego państwa nie rozwiązuje żadnego z problemów wynikających z globalizacji i zastosowań technik IT a jednocześnie musiałoby wiązać się z zahamowaniem rozwoju kraju i trudnymi do oszacowania kosztami społecznymi i gospodarczymi.

Jednym z centralnych problemów elit rządzących jest znalezienie form regulacji prawnych i politycznych odpowiadających globalnemu charakterowi współczesnego świata. Postępującej globalizacji zjawisk społecznych i gospodarczych stawić może czoła tylko postępująca globalizacja procesów władczych i politycznych. Tak więc stopniowo lecz nieuchronnie władza państwa narodowego będzie delegowana na coraz to wyższe poziomy umiędzynarodowienia. Nie można wykluczyć że w dalszej przyszłości spowoduje to powstanie jakiejś formy „rządu światowego”.

Współczesne państwo chcąc realizować swą rolę kreatora polityki gospodarczej staje wobec nowych, lub nie występujących wcześniej w takim natężeniu, problemów. Poniżej krótko scharakteryzowane zostaną wybrane cechy współczesnego systemu gospodarczego, związane z globalizacją i zastosowaniem technik informacyjnych, które należy uwzględniać przy kreowaniu i realizowaniu świadomej polityki społecznej i gospodarczej.

Na poziomie makroekonomicznym techniki informacyjne są przyczyną głębokich przemian w praktyce gospodarczej, wywoływanych poprzez zmiany produktywności, przeobrażenia strukturalne, zmiany sił konkurencji i rynków czy powstanie nowych produktów i usług. Przemiany te muszą być rozpoznawane i uwzględniane przez władze państwowe w trakcie realizacji zadań związanych z zarządzaniem państwem.

---

<sup>10</sup> Należy zauważyć iż zorganizowana przestępczość już dawno, bez prowadzenia dyskusji światopoglądowych, zglobalizowała swą działalność o czym świadczą liczne powiązania pomiędzy najstojniejszymi organizacjami przestępczymi świata i opinia Castells'a wyrażona w trzecim tomie jego trylogii, iż: „Sieci organizacji kryminalnych uzyskały prawdopodobnie przewagę nad korporacjami międzynarodowymi, w swej zdecydowanej zdolności łączenia tożsamości kulturowej i globalnego biznesu.” (Castells1998, s. 204)

Zmienność otoczenia gospodarczego i jej rosnąca dynamika stają się stałym elementem współczesnej rzeczywistości. Trudno o stabilny system gospodarczy w tak gwałtownie zmieniającym się świecie. Zdaniem Tofflera "...kiedy próbujemy podejmować racjonalne, strategiczne decyzje w świecie coraz szybszych zmian, coraz częściej musimy się mylić." (Żakowski 1998) W otoczeniu, w którym coraz szybciej zmieniają się technologie i coraz szybszy jest przepływ kapitału coraz łatwiej o wielkie pomyłki inwestycyjne. Według Tofflera współczesny system gospodarczy jest więc bardzo niestabilny oraz jeszcze bardziej niż poprzedni wrażliwy i podatny na kryzys. Stawia to administrację państwową przed szczególnie trudnym zadaniem. Złożoność współczesnej gospodarki uniemożliwia praktycznie planowanie i sterowanie procesami gospodarczymi w dotychczasowy sposób. Z drugiej strony, niebezpieczeństwo kryzysów i związanych z nimi napięć społecznych, obliuguje władze państwowe do szczególnej troski i wysiłków mających na celu zapobieżenie sytuacjom kryzysowym. W wypadku załamania gospodarczego wina zostanie przypisana władzy, która, w praktyce, posiada niewielkie możliwości wpływania na większość zdarzeń gospodarczych o charakterze globalnym.

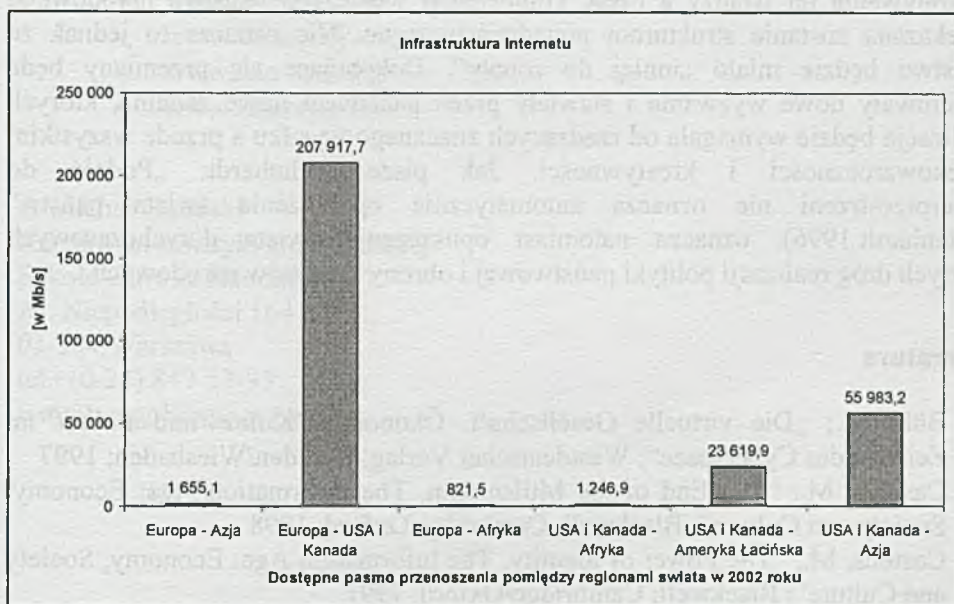
Jedną z najważniejszych sił napędowych współczesnej gospodarki jest jej innowacyjność rozumiana jako ciągłe dążenie do doskonalenia produktów, struktur organizacyjnych, procesów produkcyjnych, marketingu i zasobów ludzkich. Obecnie rola innowacji nie ogranicza się tylko do sfery gospodarki. Coraz większa dynamika otaczającego nas świata powoduje, iż znaczenie procesów innowacyjnych rośnie także, a może przede wszystkim, w sferze społecznej. Szybszym i głębszym przemianom niż dotychczas ulegać muszą także, dotąd najczęściej stabilne, sfery życia społecznego obsługiwane przez państwo a w szczególności systemy edukacyjne czy systemy prawne i podatkowe. Tak więc państwo, poprzez tempo zmian współczesnej gospodarki, zostaje zmuszone do stałego doskonalenia i zmieniania kontrolowanych przez siebie procesów.

W sytuacji niepewności i zaostrzającej się walki konkurencyjnej zwyciężyć mogą tylko te firmy które szybciej niż ich konkurenci adoptują się do stale zmieniających się warunków. Stały proces uczenia się (zarówno na poziomie poszczególnych pracowników jak i na poziomie całej organizacji) będzie prawdopodobnie jedynym czynnikiem gwarantującym stałą przewagę konkurencyjną. Uwaga ta w całej swej rozciągłości odnosi się także do najwyższych władz w państwie oraz administracji państwowej. Dotyczy to także całego społeczeństwa, jego poziomu wykształcenia i zdolności do dalszego podnoszenia kwalifikacji. Powszechnie zakłada się, iż społeczeństwo informacyjne będzie społeczeństwem kształcenia ustawicznego. Nakłada to na władze państwowe obowiązek szczególnej troski o sferę edukacji i nauki jako najważniejszych atutów w globalnej walce konkurencyjnej.

Pomimo ogólnoświatowych tendencji do integracji i globalizacji, współczesny świat staje się coraz bardziej podzielony. Wydaje się, że niektóre kraje i obszary świata staną się po prostu zbędne dla funkcjonowania gospodarki globalnej. Proces globalizacji gospodarki światowej, obok szans i zapowiadanych korzyści, stwarza także poważne zagrożenia dla rozwoju gospodarczego świata -

wielkie obszary świata ulegają marginalizacji. Coraz większa masa ludzi nie może korzystać z owoców rewolucji naukowej, technicznej, gospodarczej i cywilizacyjnej.

Główną siłą przyczyniającą się do podziału świata jest, paradoksalnie, rozwój nauki i techniki a ściślej rzecz biorąc nierównomierność tego rozwoju. Zdolność generowania, nabywania, rozpowszechniania i wykorzystania wiedzy i informacji jest obecnie istotą postępu gospodarczego wyznaczającą główne podziały na biednych i bogatych. Nadażanie za przodującymi gospodarczo i technologicznie krajami światowej czołówki staje się coraz trudniejsze. Rozwój nauki i techniki dzieli ludzkość na tych, którzy generują wiedzę i potrafią ją stosować, oraz na tych, którzy mogą ją tylko importować. Zarówno pomiędzy regionami świata, państwami jak i wewnątrz poszczególnych społeczeństw pogłębia się luka cyfrowa, której obrazem na poziomie globalnym może być porównanie szerokości pasma dostępnego do komunikacji internetowej przedstawione na rysunku 8.



Rys. 8: Szerokość pasma dostępna dla komunikacji internetowej pomiędzy poszczególnymi regionami świata [źródło opracowanie własne na podstawie danych z [www.telegeography.com](http://www.telegeography.com)]

Fundamentalnym zadaniem każdej władzy państwowej jest zagwarantowanie by rządzony przez nią kraj uczynił wszystko by stać się członkiem grupy państw potrafiących odnaleźć się w nowej informacyjnej rzeczywistości.

O jakości polityki państwowej decyduje odwaga i dalekowzroczność w definiowaniu celów i dróg dojścia do nich. Odpowiedzialna polityka państwowa

uwzględniać musi przemiany dokonujące się we współczesnym świecie wynikające z zastosowań technik IT. Według wszelkich prognoz techniki informacyjne będą jednym z najważniejszych motorów rozwoju gospodarczego, społecznego i kulturowego w najbliższych dziesięcioleciach. Rolą państwa jest wykorzystanie nadarzających się szans i minimalizacja zagrożeń związanych z informacją i globalizacją – czynnikami kształtującymi naszą współczesność.

Przez wieki pojęcie państwa definiowane i legitymizowane było za pomocą pojęć czasu i przestrzeni, władza państwowa ograniczona była do pewnego terytorium a w państwach demokratycznych także na czas trwania kadencji. Niektórzy uważają że postępujący proces globalizacji i usieciowienie zastosowań technik informacyjnych spowoduje zanik tradycyjnego państwa narodowego i zastąpienie go przez wirtualną, wszechświatową demokrację. Zdaniem innych łatwiejszy dostęp do wiedzy i informacji wzmacnia potrzebę zinstytucjonalizowanej demokracji reprezentatywnej, gdyż globalne społeczeństwo informacyjne wymagać będzie więcej a nie mniej władzy państwowej (por. Kühnhardt 1996). Nie ulega natomiast wątpliwości, iż zmieniają się formy i sposoby wykonywania tej władzy a część kompetencji władczych państwa narodowego przekazana zostanie strukturom ponadpaństwowym. Nie oznacza to jednak że państwo będzie miało „mniej do roboty”. Dokonujące się przemiany będą generowały nowe wyzwania i stawiały przed państwem nowe zadania, których realizacja będzie wymagała od rządzących znacznego wysiłku a przede wszystkim dalekowzroczności i kreatywności. Jak pisze Kühnhardt: „Podróż do cyberprzestrzeni nie oznacza automatycznie opuszczenia świata państw” (Kühnhardt 1996), oznacza natomiast opuszczenie świata dotychczasowych utartych dróg realizacji polityki państwowej i obrony interesów narodowych.

## Literatura

1. Bühl, A.; „Die virtuelle Gesellschaft. Ökonomie, Kultur und Politik im Zeichen des Cyberspace“; Westdeutscher Verlag; Opladen/Wiesbaden; 1997
2. Castells, M.; „The End of the Millennium, The Information Age: Economy, Society and Culture“; Blackwell; Cambridge/Oxford; 1998
3. Castells, M.; „The Power of Identity, The Information Age: Economy, Society and Culture“; Blackwell; Cambridge/Oxford; 1997
4. Castells, M.; „The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture“; Blackwell; Cambridge/Oxford; 1996
5. Filar, D.; „Metafirma“; w: Przegląd polityczny, nr 36 / 1998
6. Goliński, M.; „Poziom rozwoju infrastruktury informacyjnej społeczeństwa. Próba pomiaru“; Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ; Warszawa; 1997
7. Kerckhove, D. De; „Powłoka kultury. Odkrywanie nowej elektronicznej rzeczywistości“; Mikom; Warszawa; 1996
8. Kühnhardt, L.; „Wieviel Bytes verträgt der Staat?“; w: Beiträge zur Konferenz über die Werte der Informationsgesellschaft, Macht Information; <http://www.iid.de/macht/beitraege/kuehnhardt.html>; 30.05.2001

9. Leśniewski, B.; „Państwo do wynajęcia. Liga globalna: 100 największych republik” we: Wprost, 05.04.2001;  
<http://tygodnik.wprost.pl/?dzial=0&art=9203>: 04.06.2001
10. N.N.; „Allein der Markt regiert”; w: Der Spiegel 39/23.9.96; Hamburg
11. N.N.; „Schlussbericht der Enquete-Kommission Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft”; Deutscher Bundestag; Bonn; 1998
12. Soros, G.; „Kryzys światowego kapitalizmu. Zagrożenie dla społeczeństwa otwartego”; MUZA SA; Warszawa; 1999
13. Tapscott, D.; „Die digitale Revolution. Verheissungen einer vernetzten Welt die Folgen fuer Wirtschaft, Management und Gesellschaft”; Gabler Verlag; Wiesbaden; 1996
14. Żakowski, J.: Fala za falą, wywiad z Alvinem Tofflerem w: Gazeta Wyborcza, 24-27.12.1998; Warszawa
15. Internet:
  - [www.forbes.com](http://www.forbes.com)
  - [www.fortune.com](http://www.fortune.com)
  - [www.atkaerney.com](http://www.atkaerney.com)
  - [www.tiaa-cref.org](http://www.tiaa-cref.org)
  - [www.fidelity.com](http://www.fidelity.com)

dr Michał Goliński  
Katedra informatyki Gospodarczej  
Szkola Główna Handlowa  
Al. Niepodległości 164  
02-554 Warszawa  
tel.: (0-22) 849-53-95  
e-mail: [mgol@sgh.waw.pl](mailto:mgol@sgh.waw.pl)



# WSZECHOBECNOŚĆ I UNIWERSALIZACJA HANDLU ELEKTRONICZNEGO ?

Dariusz T. DZIUBA

**Streszczenie:** w opracowaniu zaprezentowano charakterystykę jednej z możliwych dróg rozwojowych handlu elektronicznego – koncepcję wszechobecnego i uniwersalnego handlu (*u-commerce*). Rozpatrywane są: istota i geneza tej koncepcji, jej składowe, ze szczególnym uwzględnieniem „niemej sprzedaży” (*silent commerce*). Przybliżono argumenty za i przeciw idei uniwersalizacji handlu elektronicznego – potencjalne korzyści ekonomiczne, jak i ograniczenia (bariery rozwoju).

## Wprowadzenie. Rozwój handlu elektronicznego.

Handel elektroniczny (*e-commerce, EC*) to koncepcja opisująca proces zakupu i sprzedaży lub dystrybucji produktów / usług / informacji w środowisku sieci komputerowych, a zwłaszcza Internecie. Obejmuje swym zakresem m.in. transfer dóbr i środków płatniczych wraz z procesami z nimi stowarzyszonymi: wymianę dokumentów, obsługę klienta, współpracę podmiotów gospodarczych, tworzenie sieci dystrybucji, wyszukiwanie partnerów (informacji gospodarczej) itd. Handel elektroniczny poprzez Internet notował dynamiczny wzrost rozmiaru transakcji, od niemal zerowych w połowie lat 90. do wielkości rządu 100 miliardów USD netto w roku 1999. Przewiduje się, że do roku 2003 średni roczny przyrost wartości transakcji będzie bliski 90% wartości z roku poprzedniego (tabl. 1).

Tablica 1

Szacunki (mld USD) <sup>1</sup>	1999	2003	Średni roczny wzrost (%)
e-Marketer	98.4	1244	89
IDC	111.4	1317	85
Active Media	95	1324	93
Boston Consulting Group	1000	4600	46

Wartość łącznych transakcji sektorów B2B i B2C

Źródło: opracowanie własne na podstawie [3, s. 7], [15, s. 12]

Nowe technologie informacyjne obecnie są dostępne użytkownikom o wiele łatwiej i taniej niż kiedykolwiek wcześniej. Handel elektroniczny implikuje zmiany w środowisku globalnym. W rozwoju e-commerce wydzieliła się zatem faza globalizacji, a ostatnio nawet [2] fazę totalitaryzmu. Można zatem rozpatrywać koncepcje jego „wszechobecności”.

<sup>1</sup> W wierszach 2-4 pominięto EDI w całości oparte o sieci VAN, a w wierszu 5 ilustruje pełną wartość transakcji wzdłuż łańcuchów dostaw i ogół transakcji EDI.

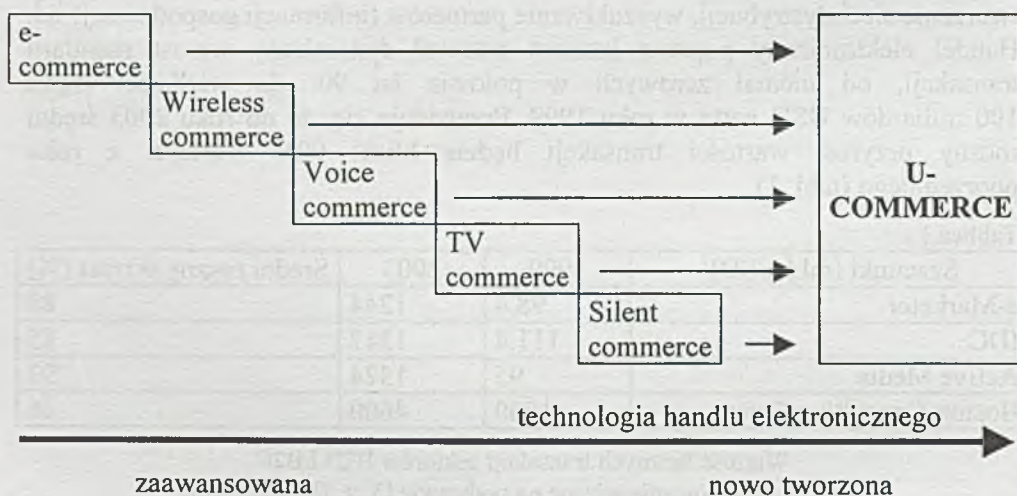


## 1. Koncepcja u-commerce

Wciąż zaskakiwani jesteśmy nowymi osiągnięciami technologii, a zwłaszcza IT. Rozważane są np. koncepcje handlu elektronicznego [6][7] zintegrowanego (*collaborative commerce, c-commerce*), handlu z wykorzystaniem odbiorników telewizyjnych (*t-commerce*), transakcje inicjowane komendami głosowymi (*voice commerce, v-commerce*), a nawet systemy tzw. „sąsiedzkiego”, bliskiego handlu (*p-commerce, proximity commerce*), umożliwiające przenoszenie wartości z jednego urządzenia na inne.<sup>2</sup> W literaturze spotykamy i inne określenia: d-commerce<sup>3</sup> (*demand-led commerce*), l-commerce (*location-based commerce*), jako aplikacja handlu mobilnego (m-commerce), jak i p-commerce (*pervasive commerce, public commerce, position commerce*).<sup>4</sup>

Niedawno pojawił się w literaturze termin “u-commerce” (*ubiquitous commerce, universal commerce*), który możemy nazwać wszechobecnym, uniwersalnym handlem elektronicznym.

Interesującą definicję u-commerce prezentuje R.T. Watson [23]: wykorzystanie uniwersalnych sieci do wspomagania spersonalizowanej i nieprzerywalnej komunikacji oraz realizacji transakcji pomiędzy przedsiębiorstwem a jej różnymi odbiorcami i dostawcami, czego celem jest dostarczenie określonego poziomu wartości, wykraczającego poza ofertę „tradycyjnego” handlu elektronicznego.



Rys. 1. Koncepcja u-commerce  
Źródło: opracowanie na podstawie [28]

<sup>2</sup> Np. poprzez technologię podczerwiieni lub Bluetooth.

<sup>3</sup> Często niesłusznie utożsamiany z „digital commerce” – handlem cyfrowym.

<sup>4</sup> Ostatnie z wymienionych nazywa się [20] łącznie „x-commerce”.

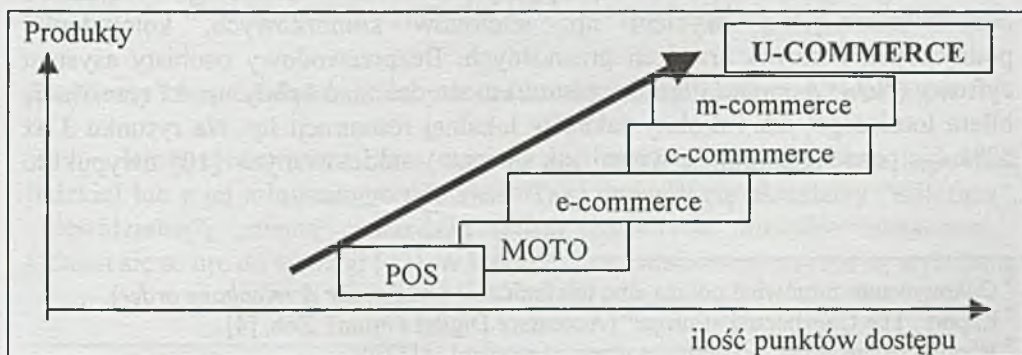
Pojęcie u-commerce<sup>5</sup> określa [27] mieszankę (rysunek 1) „tradycyjnego” handlu elektronicznego i pewnych form handlu wykorzystujących urządzenia łączności bezprzewodowej (telefony komórkowe), odbiorniki TV, technologię Voice over IP oraz tzw. niemą sprzedaż (*silent commerce*).

W technologii u-commerce transakcje ekonomiczne mogą być realizowane – jak się zakłada – w sposób bezpieczny z dowolnego miejsca (*anywhere*), w dowolnym czasie (*at any time*) [22] i poprzez dowolne urządzenie (*any device*). Tradycyjne bariery związane z czasem i lokalizacją przestają być istotne dla finalnego konsumenta w realizacji transakcji. Płatność dokonywana jest (a raczej będzie) bez okazania fizycznej karty płatniczej, np. wirtualną kartą płatniczą z użyciem PC, telefonu komórkowego lub notatnika elektronicznego.

Według firmy Accenture, u-commerce to ciągły „zespólny” strumień komunikacji, zawartości treści (*content*) i usług – wymienianych między konsumentami, oferentami produktów/usług, dostawcami i systemami. Poprzez wykorzystanie „wiązek” różnych technologii – sensorów, znaczników RFID itp., u-commerce „wpływa w krwioobieg” naszego środowiska, tworząc świat, który jest „zawsze aktywny i zawsze świadomy” [19]. U-commerce określić można następującymi cechami technologicznymi [23]: wszechobecność, uniwersalność, unikalność i zgodność (*ubiquity, universality, uniqueness, unison*).

## 2. Adaptacja technologii handlu elektronicznego

U-commerce wydaje się naturalną drogą ewolucji e-commerce i handlu mobilnego „z punktu sprzedaży na sali” (*point of sale*) do „punktu dogodnego dla klienta” – dowolnego punktu realizacji usługi (*point of convenience, point of service*). Transakcje mogą być w tej koncepcji inicjowane niemal z dowolnego miejsca, w którym się pojawiają – w sklepie, w miejscu zamieszkania klienta, jego miejscu pracy, na ulicy, w samolocie, pociągu itp.



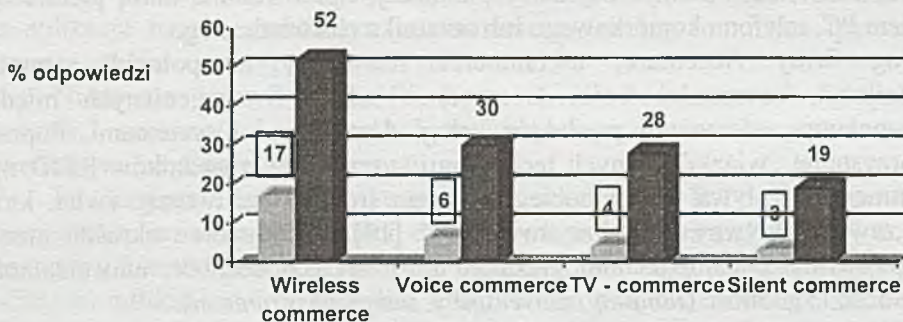
Rys. 2. Ewolucja form handlu elektronicznego

Źródło: opracowanie na podstawie [21]

<sup>5</sup> W literaturze niemieckojęzycznej spotykamy określenie „Über-commerce” [24], a we francuskiej „commerce universel”.

Rysunek 2 ilustruje w uproszczony sposób ewolucję handlu elektronicznego, rozpatrywaną według ilości punktów dostępu klienta oraz oferowanych produktów (ich różnorodności i ilości): technologie POS, MOTO,<sup>6</sup> „tradycyjny” handel elektroniczny, rozwijany dalej w kierunku handlu zintegrowanego, mobilnego i uniwersalnego.

Na rysunku 3 zawarto wyniki badań ankietowych i wywiadów dokonanych przez firmę Accenture,<sup>7</sup> obrazujących perspektywy rozwoju handlu elektronicznego w wybranych krajach świata (kolumna 1: „obecnie”; kolumna 2 „w ciągu 3 lat”).



Rys. 3. Adaptacja nowych form handlu elektronicznego  
Źródło: Accenture „The Unexpected Europe” [22]

Badania<sup>8</sup> przeprowadzono na reprezentatywnej grupie 840 osób (kadry kierowniczej) z 25 krajów,<sup>9</sup> którym zadano m.in. pytanie: „Kiedy zamierzacie wdrażać nowe formy handlu elektronicznego?” [10]. 83 procent ankietowanych wskazało, iż omawiane 4 formy handlu w ciągu najbliższych trzech lat stworzą większe możliwości ekonomiczne, niż „tradycyjny” e-commerce.

**Wireless commerce**<sup>10</sup> to wykorzystanie technologii łączności bezprzewodowej, z użyciem np. telefonów komórkowych, komputerów podręcznych i innych urządzeń przenośnych. Bezprzewodowy osobisty asystent cyfrowy (*PDA: personal digital assistant*) może dokonać opłaty np. za rezerwację biletu lotniczego, jak i drobny zakup w lokalnej restauracji itp. Na rysunku 3 aż 52% (tj. ponad trzykrotnie więcej jak obecnie) ankietowanych [10] uwypukliło

<sup>6</sup> Dokonywanie zamówień pocztą albo telefonicznie (*mail order & telephone order*).

<sup>7</sup> Raport „The Unexpected eEurope” (Accenture Digital Forum). Zob. [4].

<sup>8</sup> Wyniki badań firmy Accenture podano za pracami [4],[10].

<sup>9</sup> Badanie (z roku 2001) obejmowało po 60 wywiadów w następujących trzech krajach: Indiach, Japonii i USA, a także po 30 wywiadów w: Austrii, Belgii, Czechach, Danii, Finlandii, Francji, Niemczech, Grecji, Węgrzech, Irlandii, Włoszech, Holandii, Norwegii, Polsce, Portugalii, Rosji, Słowacji, Hiszpanii, Szwecji, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii oraz RPA. Za: [10].

<sup>10</sup> Charakterystyka elementów składowych koncepcji u-commerce na podstawie [4], [10].

konieczność wykorzystywania w badanych przedsiębiorstwach tej technologii w ciągu najbliższych trzech lat.

Kategoria **voice commerce** obejmuje m.in. technologię Voice over IP, systemy automatycznego rozpoznawania i generowania mowy, techniki identyfikacji głosu, zamiany tekstu na głos (*text-to-speech*). 30% ankietowanych (rys. 3) stwierdziło niezbędność stosowania technologii v-commerce w swoich przedsiębiorstwach w najbliższych 3 latach, tj. pięciokrotnie więcej niż obecnie [10].

Systemy **t-commerce** umożliwiają dostęp do oferty handlu elektronicznego poprzez odbiorniki cyfrowej (zintegrowanej) telewizji.<sup>11</sup> Na rys. 3 wskazano, iż 20% przedsiębiorstw będzie wkrótce wykorzystywało technologię „t-commerce”.

**Silent commerce** (zob. dalsze rozważania) to możliwości wykorzystania sensorów i mikroprocesorów oraz innych urządzeń elektroniczno-mechanicznych do monitorowania i śledzenia produktów; tu również stwierdzono istotną zmianę poglądów ankietowanych – 10% w ciągu 3 lat.

Wśród oczekiwanych korzyści ekonomicznych, w cytowanym Raporcie [10] wskazywano głównie na nowe źródła dochodów (77%) i redukcję kosztów operacyjnych (65%). Aż 92% respondentów sądziło, że technologie u-commerce umożliwią im usługę o lepszej jakości. Jednak nie stanie się to bardzo szybko (por. bariery rozwoju u-commerce). Tylko 20% ankietowanej kadry planując wdrażanie projektów u-commerce w najbliższych 3 latach zamierza implementować je w pierwszym roku, 29% chce wystartować w kolejnym roku, zaś 51% - w roku trzecim [10].

Według omawianego Raportu [4], dystans między Europą i USA w adaptacji technologii handlu elektronicznego zmniejszył się do ok. 1 roku. Europa Zachodnia wraz z USA znacznie wyprzedzają np. Japonię w implementowaniu systemów TV commerce. Natomiast we wdrażaniu koncepcji „niemiej sprzedaży” Europa zbliżyła się do Stanów Zjednoczonych, zaś w rozwoju technologii handlu mobilnego – nasz kontynent wyprzedza USA, ale pozostaje „w tyle” za Japonią.<sup>12</sup>

### 3. „Niemy” handel elektroniczny w środowisku „inteligentnych” obiektów

Istotą e-commerce coraz częściej jest przekaz informacji bez ingerencji ludzkiej lub z jej minimalnym udziałem. Taką technologię określamy „milczącą”, „niewidzialną”, „niemą” sprzedażą (*silent commerce, invisible commerce*).<sup>13</sup> Odnosi się to np. do sytuacji [17], w której dobra codziennego użytku są wykonane

---

<sup>11</sup> IDTV – integrated digital television

<sup>12</sup> Raport „The Unexpected eEurope” [4] uwypukla istotne różnice w rozwoju form e-commerce pomiędzy Europą, USA i Japonią. Ale nawet w Europie te różnice (kultura, gospodarka, regulacje) stały się znaczące – wskazano tu m.in. na istotne „wyprzedzenie” krajów skandynawskich.

<sup>13</sup> W szerszym ujęciu „s-commerce” to element koncepcji „u-commerce”.

tak „inteligentnie”, że są w stanie komunikować się między sobą bez ludzkiej interwencji ani pośrednictwa.

Wyobraźmy sobie [1], że możemy identyfikować i śledzić całościową drogę każdego produktu w ramach łańcucha tworzenia wartości (od producenta do finalnego odbiorcy). Obecnie jest to realna możliwość, którą w procesach gospodarowania stwarzają nowe technologie informacyjne.

Dzisiejsze urządzenia mobilne i przenośne (PDA) wydają się zwykle „głuche, głupie i ślepe”. Jednak w przyszłości takie urządzenia mogą być powszechnie wyposażane w różnorodne „inteligentne” i interaktywne znaczniki (*smart tags*) oraz sensory, umożliwiające np. [12][26]:

- geograficzną lokalizację, przy pomocy systemów globalnej nawigacji satelitarnej GPS (*Global Positioning System*);
- autoryzację użytkownika – np. poprzez weryfikację linii papilarnych (metody biometryczne);
- śledzenie i lokalizację obiektów – z użyciem technologii RFID (*Radio Frequency Identification*);
- określone aktywne działania – poprzez systemy MEMS (*microelectromechanical systems*).<sup>14</sup>

Popularnymi stają się obecnie zastosowania technologii RFID.<sup>15</sup> Znaczniki RFID, funkcjonujące na częstotliwościach radiowych, mogą być umiejscawiane niemal w każdym przedmiocie, w każdej chwili – w formie etykiet. Etykieta może zdalnie przekazać np. producentowi (konsumentowi) pewną ilość informacji o jakimś produkcie. Takie rozwiązanie może zastępować systemy kodów paskowych – informacje można wtedy transmitować drogą radiową, bez konieczności skanowania kodów.

Zastosowania technologii s-commerce dotyczą zwłaszcza tworzenia łańcucha wartości w logistyce i handlu (detalicznym)/

Technologia s-commerce czyni obiekty, np. przedmioty codziennego użytku interaktywnymi i „inteligentnymi”. Korzyści ekonomiczne i zastosowania s-commerce są oczywiste i mogą być różnorodne, w tym m.in.:<sup>16</sup>

- zarządzanie złożonymi procesami logistycznymi; np. monitorowanie obiektów i personelu (Star City Casino, Sydney), znakowanie bagażu (linie i porty lotnicze);
- sterowanie przepływem produktów w łańcuchu tworzenia wartości; np. metkowanie wyrobów, wspomaganie gospodarki magazynowej (informowanie o stanie magazynu);

---

<sup>14</sup> Systemy MEMS to miniaturowe sensory i urządzenia sterowane podzespołami elektrycznymi i mechanicznymi, pozwalające na możliwość reakcji na podstawie uzyskanych z otoczenia informacji; np. urządzenie aktywujące poduszkę powietrzną w samochodzie. Zob. [26, s. 44].

<sup>15</sup> Bardziej złożone znaczniki RFID to sensory, pozwalające na odbiór, transmisję i aktywny kontakt z otoczeniem [26, s. 44].

<sup>16</sup> Na podstawie [26, s. 45-46].

- optymalizacja kosztów transportu i infrastruktury; np. zdalna identyfikacja wagonów kolejowych i ich ruchu – rejestrowanie przekraczania określonych punktów kontrolnych (kolej w Szwecji);
- optymalizacja kosztów komunikacji miejskiej – aktywne monitorowanie przejazdu autobusów i „dawanie im” pierwszeństwa przejazdu (Edynburg);
- optymalizacja czasu pracy personelu; oznaczanie sensorami książek – np. biblioteka publiczna w Detroit;
- wspomaganie służb publicznych; np. pilotażowy system w Barcelonie dla służby oczyszczania miasta – „inteligentnie” oznaczone kosze na śmieci informują o stanie ich wypełnienia.

Inne zastosowania gospodarze technologii s-commerce, a zwłaszcza RFID to np. [11, s. 79-82]:

- kontrola dostępu osób do zastrzeżonych obszarów i systemów;
- zdalne monitorowanie dostępu pojazdów do wybranych obszarów;
- kontrola produkcji; np. liczne fabryki przemysłu motoryzacyjnego stosują „inteligentne” etykiety do identyfikacji i śledzenia detali w czasie procesu wytwórczego;
- dystrybucja i handel; obecne systemy zarządzania zasobami np. domów towarowych „znają” dokładną lokalizację produktów;<sup>17</sup>
- usługi pocztowe – przepływ listów i paczek może być zdalnie monitorowany, a opóźnienia dostaw mogą być precyzyjnie mierzone;
- monitorowanie kontenerów;
- biblioteki (wyszukiwanie książek, inwentaryzacje);
- weryfikacja banknotów i dokumentów (ochrona przed fałszerstwami);
- identyfikacja i monitorowanie zwierząt (nadzór powrotu zwierząt do właściciela, kolczykowanie krów itp.);
- sport, np. pomiary międzyczasów w biegach narciarskich;
- identyfikacja rozlewanych cieczy (np. weryfikacja czy właściwa ciecz jest nalewana do określonego pojemnika);
- gospodarstwa domowe – „inteligentne” urządzenia powszechnego użytku.

#### 4. Korzyści ekonomiczne z upowszechniania nowych technologii handlu elektronicznego

Konwergencja sfery przemysłu, technologii i komunikacji włączyła nas w dynamiczne środowisko ekonomiczne. Nowe możliwości związane z systemami e-commerce i m-commerce łączą nas obecnie ściślej niż kiedykolwiek wcześniej. U-commerce rozszerza dotychczasowe sieci handlowe w **dowolną przestrzeń** – fizyczną i czasową. Technologia u-commerce oferuje klientom i dostawcom nowe środowisko gospodarowania z większymi możliwościami wyboru.

---

<sup>17</sup> Informacje o kanałach dystrybucji są wymagane np. w systemach DRP (*Distribution Requirements Planning*).

Generowanie nowych elektronicznych kanałów dostępu do produktów i usług, jak i nowych urządzeń, zwiększa zakres wyboru konsumenta i oferenta. Ponadto, oferta dla finalnego użytkownika może być „przycinana” do jego potrzeb, gdyż systemy u-commerce mają charakter spersonalizowanych rynków elektronicznych. W środowisku u-commerce klienci i sprzedawcy są w stanie realizować transakcje handlowe „w dowolnym czasie, z dowolnego miejsca i niemal w dowolny sposób”. Technologia handlu wszechobecnego eliminuje (rozszerza) dotychczasowe bariery handlowe – zarówno z punktu widzenia klientów, jak i oferentów produktów/usług. W miarę uniwersalizacji, zwiększa się wolumen transakcji, a realizacja ofert dokonuje się automatycznie i niemal natychmiast. Redukowane są zjawiska tarcia (*friction*) w gospodarce.

Technologie u-commerce implikują znaczące korzyści makroekonomiczne. Poprzez zdynamizowanie wymiany dóbr i usług oraz zwiększenie dostępu do usług finansowo-bankowych, u-commerce umożliwia interakcję różnych czynników gospodarczych, jak i umacnianie sektora bankowego.

Ponadto, nowe standardy i technologie (wypracowane w ramach u-commerce) stymulują innowacje i konkurencję między instytucjami finansowymi. Ograniczając „zjawiska tarcia” w gospodarce, technologia u-commerce może wspomagać bankowe systemy informatyczne i inne systemy informacji gospodarczej w funkcjonowaniu bardziej efektywnym i płynnym [21]. Według cytowanego wcześniej raportu firmy Accenture, systemy u-commerce pozwolą m.in. na [10]:

- zwiększenie efektywności w realizacji transakcji i wydajności pracowników (zdalni pracownicy mogą mieć ciągły kontakt z centralnymi bazami danych);
- zwiększenie wolumenu i jakości usług oferowanych klientom; u-commerce rozszerza zakres nisko-kosztowych kanałów – PC, telefon stacjonarny i komórkowy, telewizja, osobiści asystenci elektroniczni (PDA) itp. urzędzenia;
- zwiększenie zakresu personalizacji usług – pożądane usługi są dopasowywane do indywidualnych oczekiwań użytkownika i jego lokalizacji;<sup>18</sup>
- ciągła łączność z łańcuchami dostaw produktów / usług; u-commerce umożliwi ciągłą łączność pomiędzy zbiorami klientów, pracowników (oferentów) i obiektów – przedmiotów (urządzeń) codziennego użytku.

Proponowane rozwiązania mają (mogą mieć) dla przedsiębiorstw charakter strategiczny.

## 5. Uwarunkowania rozwoju u-commerce

Technologie u-commerce rozwijane są m.in. w koncepcjach korporacji Visa International – emitenta kart płatniczych.<sup>19</sup> Visa realizuje scenariusz, w

---

<sup>18</sup> Personalizacja wiąże się np. z coraz szerszym wykorzystywaniem systemów CRM.

którym jej produkty nie tylko są akceptowalne, ale i „uniwersalnie akceptowalne”, a każdy pojedynczy punkt transakcji staje się kanałem dystrybucyjnym akceptującym produkty Visy.<sup>20</sup>

Rozwój u-commerce zależy od szeregu czynników, stanowiących wąskie gardła. Według Visy to koncepcja „4 S” [18]:

- Standardy (*Standards*),
- Bezpieczeństwo (*Security*),
- Systemy (*Systems*),
- Prostota (*Simplicity*).

Wypracowanie wspólnych **standardów** jest koniecznym warunkiem rozwoju systemów u-commerce. Na przykład Open Platform – standard karty inteligentnej opracowany przez Sun’s Java Card i Microsoft’s Windows for Smart Card, umożliwia współpracę aplikacji „plug-and-play” kartami procesorowymi. Perspektywiczne staje się np. wykorzystanie standardu XML.<sup>21</sup>

Pieniądz i informacja stają się bardziej cyfrowe i mogą być transmitowane poprzez wiele (typów) urządzeń, kanałów dystrybucji i granic. Zatem ważna jest problematyka **bezpieczeństwa** transakcji. Istotnych osiągnięć oczekuje się tu od inicjatywy Visa Secure e-Commerce.<sup>22</sup>

Zrealizowanie rozwiązań u-commerce wymaga m.in. [5]:

- migracji przetwarzania na wszystkie rodzaje urządzeń,
- zbudowania ogromnych sieci komunikacji bezpośredniej o wielkich przepustowościach i szybkościach transmisji, co umożliwiłoby komunikację różnych urządzeń pomiędzy sobą; w efekcie „każda jednostka byłaby inteligentna i zdolna do samodzielnej komunikacji”.

Warunkiem upowszechnienia idei u-commerce jest większa **integracja systemów**. Użytecznych rozwiązań mogą dostarczyć prace Visy nad [18]: Technologią Bezpośredniej Wymiany,<sup>23</sup> inicjatywą globalnego systemu przetwarzania transakcji elektronicznych – VisaNet Distributed Processing Solution (VDPS) oraz modernizacją systemu rozliczeniowego transakcji VisaNet BASE II.

Być może najtrudniejszym zadaniem będzie integrowanie technologii oraz ich **upraszczanie**. Nowe rozwiązania często mogą kończyć się fiaskiem, z powodu zbyt dużej złożoności i znacznych kosztów adaptacji.

---

<sup>19</sup> Również MasterCard promuje takie rozwiązania.

<sup>20</sup> Na początku 2001 roku tylko ok. 1-2% ogólnych obrotów na karty Visa było realizowanych w Internecie. Szacuje się, że udział ten ma zwiększyć się do 10% (w końcu 2005 r.), osiągając 26 miliardów USD rocznie [16].

<sup>21</sup> Visa opracowała np. w oparciu o XML standard Visa Global Invoice Specification – zamówienia usługi w sferze turystyki i rozrywki.

<sup>22</sup> [www.visa.com/secured](http://www.visa.com/secured)

<sup>23</sup> Direct Exchange (VisaNet, Visa USA i Accenture)



## 6. Zakończenie. Koncepcja u-commerce: pro i contra

Rozpatrywana tu koncepcja u-commerce jest tylko jedną z możliwych dróg rozwojowych handlu elektronicznego. Technologia u-commerce dopiero co tworzy się i jak dotąd jest raczej zbiorem luźnych koncepcji, prototypowych rozwiązań, koncepcji technologicznych i marketingowych. Jednak dotychczasowe osiągnięcia technologii IT wskazują, że możliwy jest taki scenariusz rozwoju. Pełnej realizacji idei u-commerce nie należy oczekiwać w najbliższych latach, czy też nie powinno się oczekiwać w ogóle. Można jednak rozpatrywać te implementacje, zakładając np. dostateczny, czy też wystarczający stopień ich realizacji – a zatem upowszechniania u-commerce.

Wcześniej analizowano liczne (potencjalne) korzyści wiążące się z implementacją systemów u-commerce. Nie należy jednak zapominać o barierach rozwoju (por. uprzednie rozważania), jak i o kontrowersjach. Argumenty krytyczne [14] można zgrupować następująco:

- krytycyzm skoncentrowany na wizji i celach u-commerce, a zwłaszcza dotyczący jego „wszechogarniającej” natury;
- krytycyzm związany z negatywnymi skutkami (monitorowanie prywatnej sfery życia człowieka, nawet inwigilowanie<sup>24</sup>);
- kwestionowanie analiz kosztów i efektów u-commerce; nawet jeśli pozytywne efekty będą dominujące, to czy warto te idee implementować?<sup>25</sup>

Ponadto, ważkim kontrargumentem jest możliwość zwiększenia zakresu dehumanizacji handlu elektronicznego. Klient często poszukuje bezpośredniego (*face-to-face*) kontaktu z oferentem produktu lub usługi.

Przyszłość u-commerce zależy od rozwoju i upowszechniania „tradycyjnego” handlu elektronicznego, technologii bezprzewodowych oraz rozwikłania szeregu problemów teoretycznych i praktycznych, stanowiących dotąd znaczne bariery rozwojowe omawianych koncepcji. Jest zatem wizją przyszłości.

### Literatura

1. Adams T., Ferguson G., Tobolski J.F. (2001): An introduction to silent commerce. Creating new sources of value from intelligent objects; *Outlook, Point of View*, August, Accenture.
2. Chmielarz W. (2001): *Handel elektroniczny nie tylko w gospodarce wirtualnej*. Wydawnictwa Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

---

<sup>24</sup> W pracy [6] rozpatrywałem m.in. usługi realizowane zdalnie na rynkach elektronicznych. IT można wykorzystywać jako metodę zdalnego nadzoru nad obiektami, zespołami obiektów (np. „inteligentne” budynki), trasami komunikacyjnymi, procesami produkcyjnymi, a nawet osobami – przykładem są tzw. „wirtualne więzienia”.

<sup>25</sup> Oprócz efektywności ekonomicznej trzeba tu rozpatrywać również (a może przede wszystkim) oddziaływanie społeczne IT.

3. Coppel J. (2000): E-commerce: Impacts and policy challenges. *OECD Economic Department Working Papers*, nr. 252, June.
4. Different Paths to uCommerce (2001). *White Papers. IT papers.com*. Accenture Digital Forum, February.
5. Does size really matter? i.t. matters news (2001); *BusinessWorld*, 21 February; [http://itmatters.com.ph/news/news\\_02212001c.html](http://itmatters.com.ph/news/news_02212001c.html)
6. Dziuba D.T. (2001): *Ewolucja rynków w przestrzeni elektronicznej*. Wydawnictwo Nowy Dziennik, Warszawa. Studia Informatyki Gospodarczej.
7. Dziuba D.T. (2002) *Systemy informatyczne w obsłudze banków detalicznych*. Wydawnictwo Nowy Dziennik, Warszawa. Studia Informatyki Gospodarczej.
8. Erhardt G. von, Karras M. (2002): uCommerce: Nahtlose *Marketingkommunikation im Zeitalter interaktiver Informationstechn.*; fa\_ ucommerce\_marketing\_0402.pdf
9. Ferguson G.T. (2002): Fish and chips; *Outlook*, nr. 1
10. Ferguson G.T., Hodo C.K., O'Mahony R.M. (2002): Fortune favors the innovative: How new forms of e-commerce will transform the business landscape; *Outlook, Point of View*, January, Accenture.
11. Fišer I. (2002): The application of RFID in distribution logistics; w: *Zarządzanie marketingowe w polskich przedsiębiorstwach. Stan, zastosowanie, tendencje I kierunki zmian*; tom II. Wydawnictwa Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń (materiały konferencyjne).
12. Gershman A. (2002): Ubiquitous Commerce – Always On, Always Aware, Always Pro-active. *Proceedings of the 2002 Symposium on Applications and the Internet*. SAINT'02. IEEE
13. Intelligent Enterprise Magazine – News&Analysis, 24 May 2001; <http://www.intelligententerprise.com/010524/news3.shtml>
14. Langheinrich M., Coroama V., Bohn J., Rohs M. (2002): *As we may live – Real-world implications of ubiquitous computing*.
15. Lawrence S. (2000): Behind The Numbers: The Mystery of B-to-B forecasts revealed; *Industry Standard Magazine*, February
16. Multimedialne logo VISA w płatnościach u-commerce (2001); eBanki.pl/wiadomości, <http://www.ebanki.pl/w2001-01.html>
17. Raflatac (2002): RaflaTalk 1, [http://www.raflatac.com/raflatac/1\\_2002\\_body.htm](http://www.raflatac.com/raflatac/1_2002_body.htm)
18. Schapp S., Cornelius R.D. (2002): U-commerce: Leading the New World of Payments. *U-commerce White Paper*; [http://www.corporate.visa.com/av/acomm/u\\_whitepaper.pdf](http://www.corporate.visa.com/av/acomm/u_whitepaper.pdf)
19. Ubiquitous Commerce (2002): [http://www.accenture.com/xd/xd.asp?it=enweb&xd\tech\\_uncommerce.xml](http://www.accenture.com/xd/xd.asp?it=enweb&xd\tech_uncommerce.xml)
20. Uchida G. (2002): *Szenarios fuer x\_Commerce; Grosszaehlungsdaten 1991 auf der Basis individuellen raeumlicher*; Universitaet Wien; <http://www.statistik.tuwien.ac.at/oezstat/ausg021/papers/uchida.doc>
21. U-Commerce (2002): Electronic Payments, Electronic Growth, and Financial Efficiency. *UN Conference on Trade and Development "e-Finance for Development"*, Monterrey, Mexico, March 2002, Visa International
22. Unexpected e-Europe (2001): <http://www.accenture.com/eEurope2001>

22. Unexpected e-Europe (2001): <http://www.accenture.com/eEurope2001>
23. Watson R.T. (2002): U-Commerce. The Ultimate Form of Commerce. *ACM IT Magazine and Forum*; [również:] Keynote Speakers, Conference PACIS 2002
24. Watson R.T. (2001): *U-Commerce: Expanding the Universe of Marketing*; <http://www.terry.uga.edu/cisl/u-com.pdf>
25. Watson R.T., Pitt L.F., Berthon P., Zinkhan G.M. (2002): U-Commerce: Expanding the Universe of Marketing; *Journal of the Academy of Marketing Science*
26. Wszechobecna sprzedaż (2002); w: *Modern Marketing* nr. 3/4
27. Zapardiel J., Santos M. (2002): *Ubiquitous Commerce: A New Framework for Consumption Taxes*; <http://www.inet2002.org/CD-ROM/lu65rw2n/papers/g11-c.pdf>
28. Zukunft E-Commerce (2002): *Ecommerce-Trends*, 14 Februar; Symposium Publishing GmbH; [http://www.ecommerce-trends.de/0207\\_01.htm](http://www.ecommerce-trends.de/0207_01.htm)

Prof. UW dr hab. Dariusz Dziuba  
 Wydział Nauk Ekonomicznych  
 Uniwersytetu Warszawskiego  
 00-241 Warszawa, ul. Długa 44/50  
 mail: dziubadr@wne.uw.edu.pl

# TECHNICAL INTEGRATION OF COMPANIES INTO COMPANY- SPANNING PROCESS CHAINS

Thomas ULRICH

## UNITY AG / Heinz Nixdorf Institute

UNITY AG is a consulting company founded in 1995 as a spin-off of the Heinz Nixdorf Institute in Paderborn, Germany (<http://www.hni.uni-paderborn.de>). The Heinz Nixdorf Institute, founded in 1989 with an initial investment of 160 Million German Marks by the German government, is a management and information technology research center belonging to the University of Paderborn. UNITY AG has a close cooperation with the institute's department "Computer Integrated Manufacturing", led by Prof. Dr.-Ing. Juergen Gausemeier, and can be considered as the institute's commercial arm. The 120 consultants of UNITY AG apply the latest techniques and methodologies developed at the Heinz Nixdorf Institute bringing research and practice together successfully.

UNITY AG develops strategies and processes for products and services that will capture the markets of the future. In addition, UNITY AG implements innovative information systems both, compliant to the business strategy and process-oriented.

## About the author

Thomas Ulrich is graduate engineer and manager at UNITY AG. Responsible for international projects his main emphasis is business development and the implementation of management systems on the process level. On the system level, he is responsible for the implementation of IT-systems for performing optimised processes.

## 1. Challenges and Chances for Companies in a Global Market

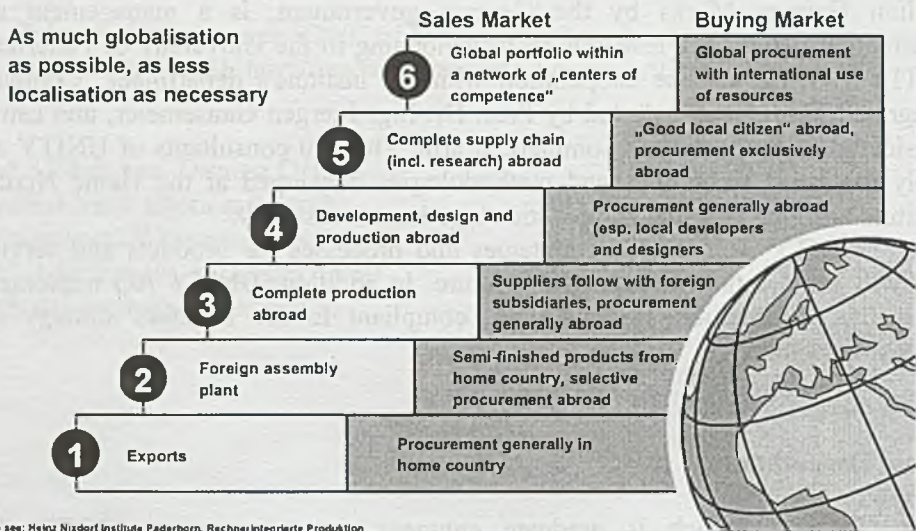
One of the challenges of Polish companies is getting close access to companies and branches of the current European Union. Of course, the basis of making business is to have good contacts and innovative or interesting products and services. But, integration goes far beyond that. Successful cooperation also extend to

- the strategic level,
- the process level and
- the system level.

This is based on the understanding that information technology (IT) is improving optimised business processes.

## 1.1. The development of local markets

Companies of our days are in conflict between global and local acting. On the world sales market companies are developing themselves from common export-oriented production and sales-driven organisations to global players. These global players are not only companies for themselves, but networks of different companies with different tenders in cooperation to fulfil customers needs. On the buying market these networks meet their requirements worldwide – based on worldwide supply chains. Today, we can identify different steps of companies on their way to global markets.



Also see: Heinz Nixdorf Institute Paderborn, Rechnerintegrierte Produktion

Figure 1: The six steps of globalisation on the sales and buying market

Global companies have to meet great challenges. They have to fulfil different requirements and special aspects to organisations become more important:

- the strategic leadership is becoming more important
- the ability to manage complex business processes is self-evident
- the amount of information management is increasing
- the availability of innovative information systems is needed
- the diversity of products and services is increasing
- the technologies will become more complex and more networked
- the periods for innovations is shortening
- the production of goods is becoming more and more capital-intensive
- the impact of stakeholders is increasing
- ...

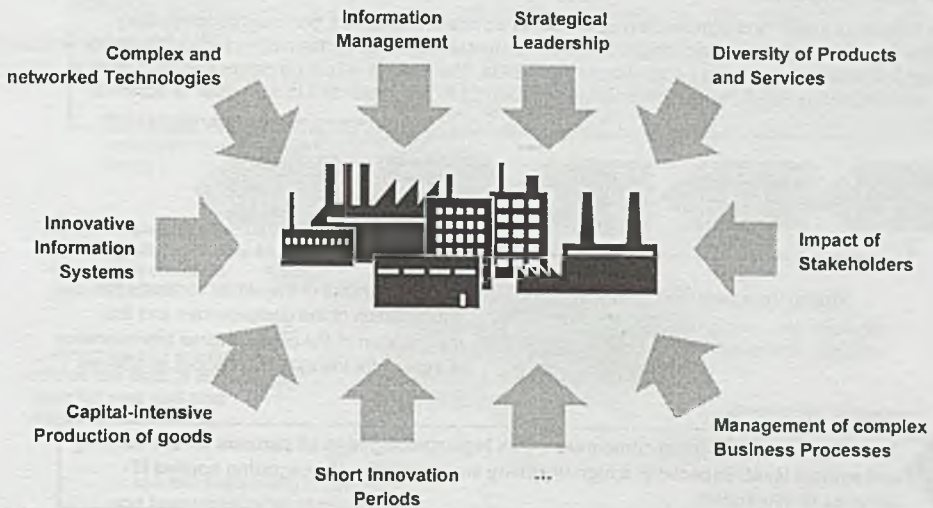


Figure 2: Increasing requirements to companies in global markets

The dramatic change to the information society implies not only a change of daily acting but also complete processes for the production and delivery of goods and services. Products become more complex, the lifecycle of products become shorter. The globalisation and the rapid technological change reduces barriers to market entry. So, new competitors penetrate different markets.

## 1.2. Integration of companies in virtual companies and supply chains

For managing these challenges and for the delivery of competitive products or services, all business partners need the ability, the knowledge and information technologies to enter into the network of virtual companies or technology-driven supply chains.

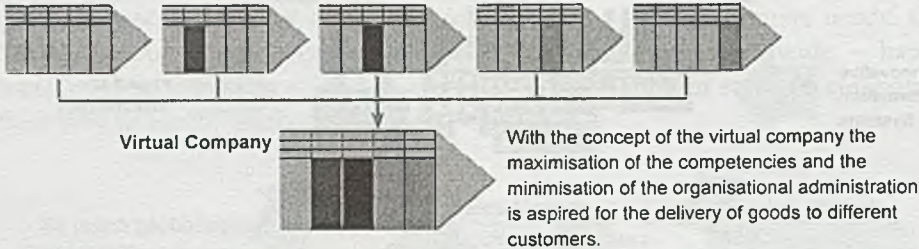
### Virtual companies

The scope of virtual companies is the delivery of services or products to customers. They are restricted to the time of cooperation. A single part of the virtual company is not able to deliver the required goods and services on its own.

### A virtual company is

a network of legally and economically autonomous companies which are generally geographically distributed. These companies bring in their core competences, to satisfy the customers' requirements together and appear as one corporation to the outside. The network is built up process-oriented and makes intensive use of modern information technologies to coordinate and to integrate its activities.

Also see: Hansmann, Industrielles Management, 2001, S.272



The integration into virtual companies bears high challenges to all partners on the cultural and system level. Especially, a high flexibility and the ability of integrating applied IT-systems is demanded.

Figure 3: Virtual companies: Definition and challenges for integration

### Supply chains

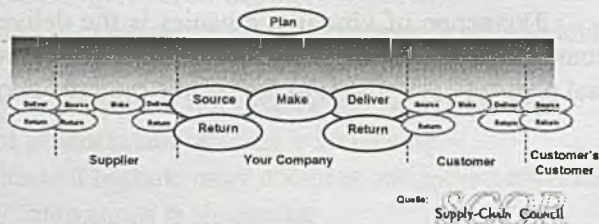
Supply chains are long-term cooperations to fulfil requirements of special customers or markets. The scope of this cooperation is the development of a logistic chain of different companies. The scope of this chain is the production and delivery of a defined product for defined customers or markets. The benefit is the improvement of the flow of material, information and financials intra- and extra-enterprise.

#### Supply Chain is

a network of all companies, which participate in conception, development, production and sales of a product. The chain starts with the procurement of raw material and ends with handing over the product to the customer res. maintenance/repair etc.

#### Supply Chain Management

minimizes the total costs within the supply chain, but can – in individual cases – lead to an increase of costs for the one or other participant.



Supply Chain Management is followed by a company-spanning planning, controlling, handling and monitoring of all material and financial flows – from the pre-supplier to the final customer. This indicates a challenge to company-spanning IT-systems.

compare: Hanz, Uml Bayreuth, 2002

Figure 4: Supply chain: Definition and challenges for integration

## Consequences

The definition of such forms of organisations is not defined at all. In practice a lot of different forms are in use. So far, the main request to companies in a global market is the ability for integration in (temporary) networks.

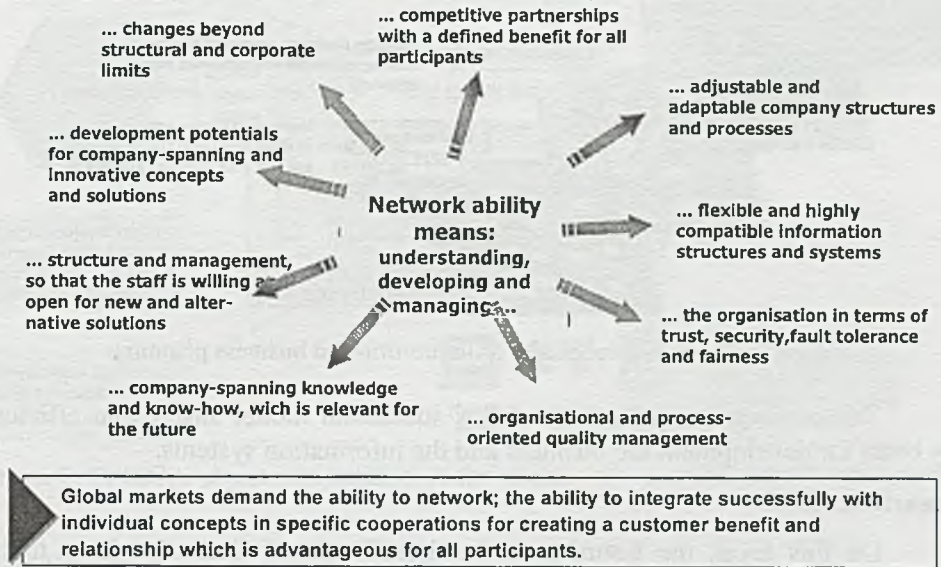


Figure 5: Required abilities in global markets

The challenge and the chance for local Polish companies is on the one hand the integration of special types of cooperations, on the other hand to become a global player themselves.

But the successful procedure is an individual procedure. This challenge can be managed with the four-level-model of forward-looking management of companies which was developed at the Heinz Nixdorf Institute in Paderborn. With this procedure information systems can be implemented effectively and efficiently.

## 2. Innovative Development of Companies

### 2.1. The four-level-model of future-oriented business planning

Information has become the fourth largest factor for production of goods and services, as important as raw materials, labour and capital. The wide-scale use of information and communication technology in industry and services not only leads to increases in productivity but also to the recreation of new products and new markets.

Using the four-level-model, companies can maintain and increase competitiveness in the information age.



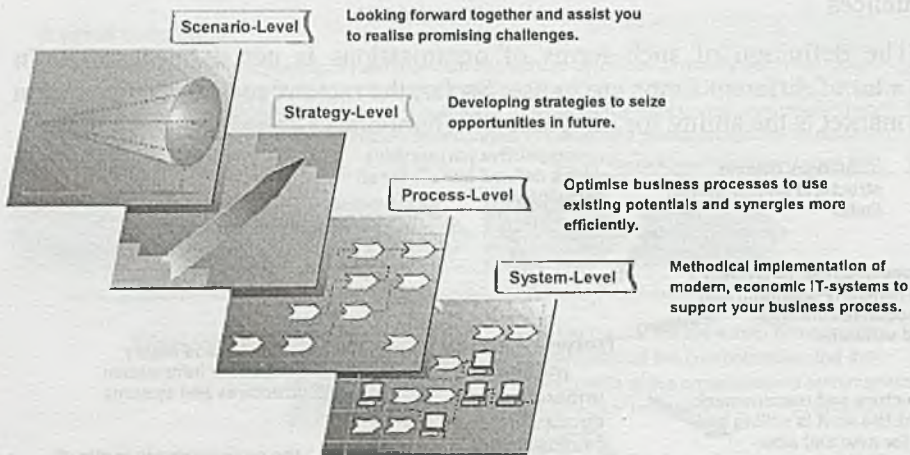


Figure 6: The four-level-model of future-oriented business planning

The consequent application of this successful model ensures an efficient way both, for development the business and the information systems.

### Szenario level

On this level, the future must be thought ahead. Scenarios have to be designed concerning possible evolutions of sales markets, technologies and competition. Chances and threats for the established business of today can be identified. Based on the tool scenario manager ([www.szenario-manager.de](http://www.szenario-manager.de)) different and consistent futures can be calculated. This knowledge of consistent futures is the basis of the strategy level.

### Strategy level

On this level business strategies, product strategies, process strategies, technology strategies and IT-strategies have to be developed. These strategies indicate, how potentials for success can be entered and how a company can get out of danger. If these strategies focus different consistent futures, we speak of a “future robust” strategy.

### Process level

On the process level, the business processes focused on the company's strategy are to be developed. Based on the OMEGA method processes have to be optimised aligned to the coverage of future challenges. The course of business and the industrial engineering are focussed. With the OMEGA method the business of companies can be demonstrated. Also, with OMEGA the effective and efficient processes are described as logical steps of work in their time line. This acknowledgement and the availability of these processes are the basis of the system level.

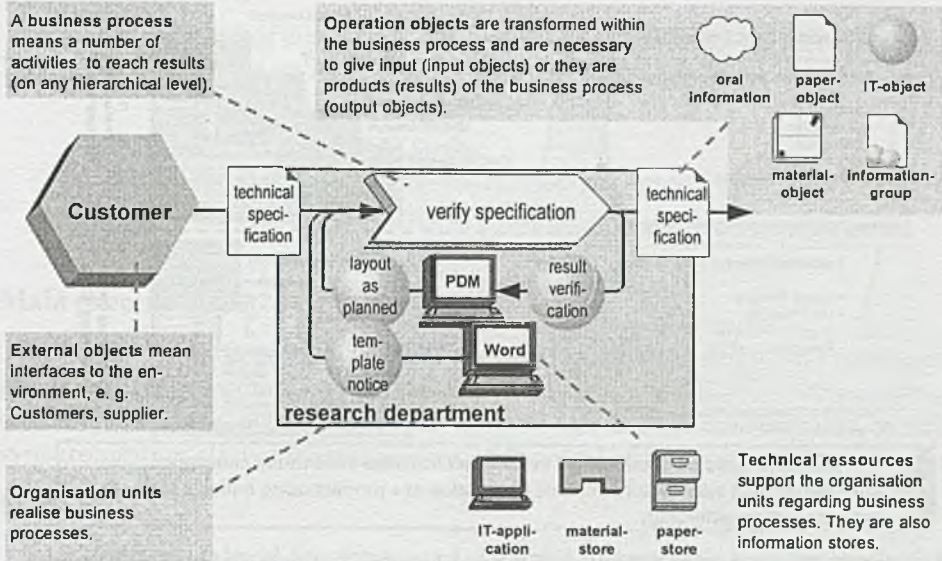


Figure 7: OMEGA, object oriented method for business process optimisation and analysis

## System level

Companies in local and global markets are complex. They manage a lot of information in different ways and different forms. Scope of this level is the improvement of well structured processes in an efficient and effective way. In this context, information systems are tools for performing optimised processes. Based on the requirements of business processes, information systems can be selected, customised and implemented successfully and profitably.

In the following chapters, the product development and manufacturing process of producing companies on the process level and system level is focused.

### 2.1.1. Process level

To fulfil the development and manufacturing targets of company-spanning processes, the integration of the engineering processes and manufacturing processes is indispensable. For example, the ability for the development of an entire car within three to four years has been a great success lately. Nowadays, we must learn, that this ability in the automotive industry in middle Europe is not operative at all because the development of manufacturing facilities takes up to eight years. This would be a challenge.

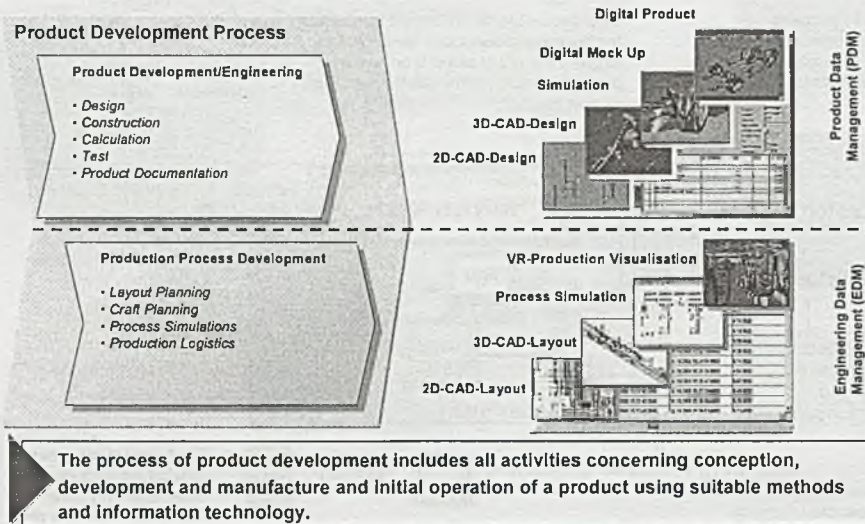


Figure 8: The new understanding of the product development and manufacturing process: The range of optimisation

One of the solutions to solve this challenge is the integration of processes and IT-systems

- company-spanning,
- comprehensive of the areas of expertise
- continuous through different IT-technologies and IT-generations.

Additionally, the integration of product development processes including the manufacturing processes results in additional problems on the social, logical and technical level. But the chances are good.

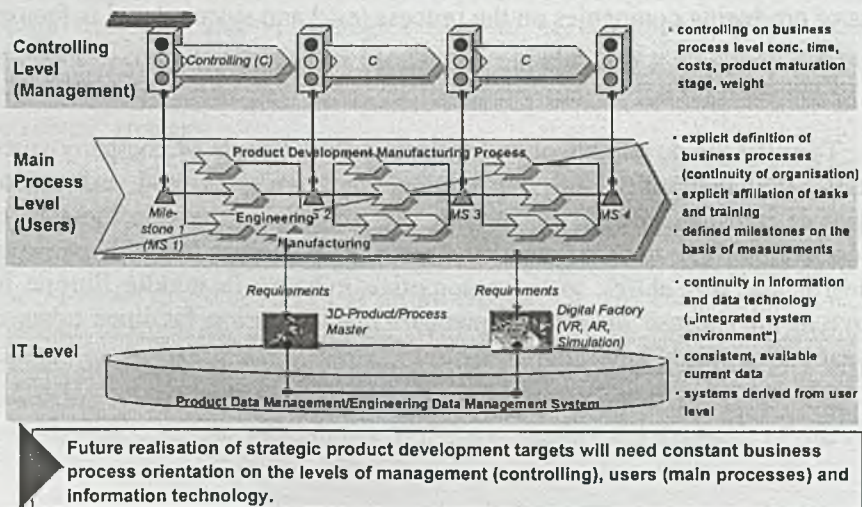


Figure 9: Approach and objective of the product development and manufacturing process

## **Level of controlling**

On the level of controlling the business processes can be managed actively. But a company makes up more than its business figures, such as

- the compliance to deadlines,
- the compliance to costs,
- the stage of maturity of development projects,
- the stage of maturity of products,
- etc.

## **Main process level**

On the main process level, the processes for the creation and production of goods and services must be defined. Based on clear-cut defined business processes unambiguous task assignments are defined. Defined milestones res. points of synchronisation allow the arrangement and control of company spanning processes.

## **IT-level**

On the IT-level the patency of data and information must be realised in an integrated world of systems. One of the objectives is the availability of data at any time, in any place and from a one source strategy. One factor of success is the deduction of required functionalities out of the main process level based on the user of the planned system.

### **2.1.2. Consequences**

Based on the challenges of

- integrated controlling processes,
- integrated engineering processes and
- integrated manufacturing processes

different approaches have to be fulfilled. This is the basis for the definition of consequences for the development and implementation of innovative information technologies.

The differentiation between the “calls for functionality” and the strategic approach for performing processes based on company objectives is obligatory. The new understanding of informatic departments and service providers means “creating value to processes”. Without thinking in IT-projects, high costs, a loss of time and failure is generated.

### Traditional procedure in many companies



### Reference model of a future-oriented business planning

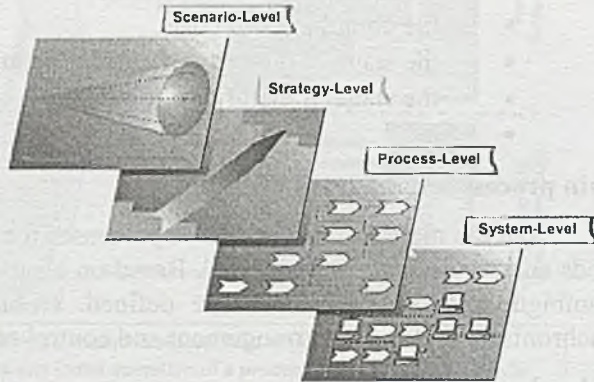


Figure 10: Tradition vs. methodology

## 2.2. The concept of implementation of IT-systems

The implementation of IT-systems must be integrated in the procedure of the four-level-model. So far, the phases and milestones of the generic procedure can be used for the implementation of different technologies in different types of organisations. The main focus is the management of complexity in such projects.

In the conception phase the requirements of the company have to be identified and ascribed to standard functionality available. In this part of the project it is important to balance the specific requirements and the available standard functionality must be hold. The first phase is the link between the strategic, the process and the system level.

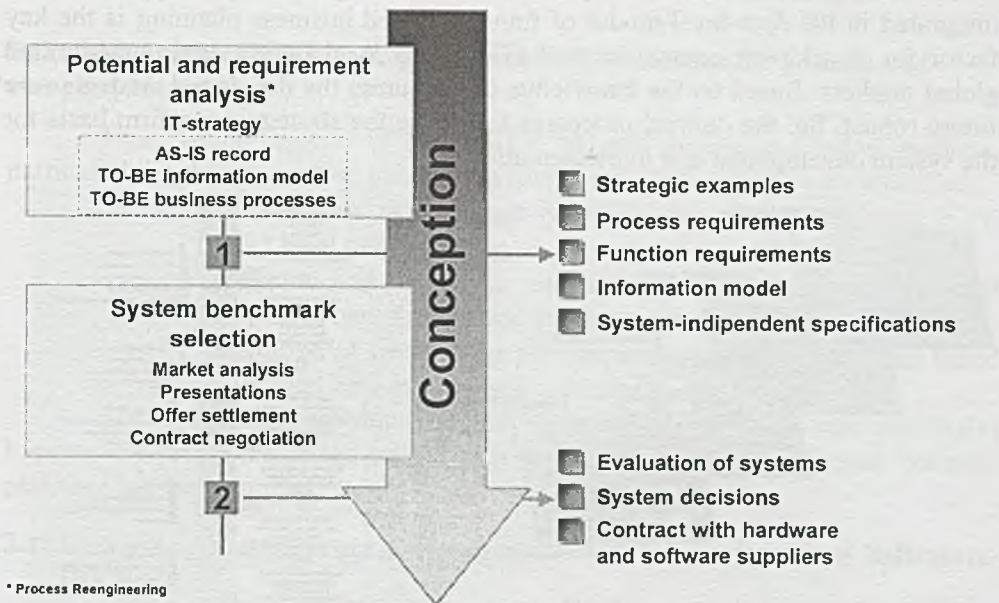


Figure 11: Procedure model of IT-implementation: Conception

In the execution phase the identified technology/solution must be implemented in the organisation. Here, the project must be safeguarded for additional requirements which were not an integral part of the original order. The ability of the project management to manage the relations between external and internal customers and stakeholder makes the project successful during the confrontation with new demands.

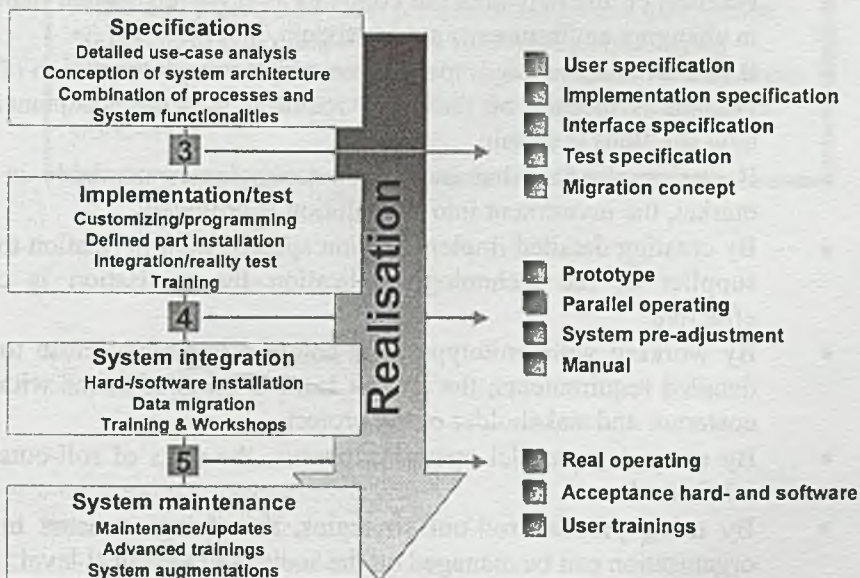


Figure 12: Procedure model of IT-implementation: Execution

This procedure for the implementation of IT-systems on the system level, integrated in the four-level-model of future-oriented business planning is the key factor for developing companies and IT-systems in changing environments and global markets. Based on the knowledge of the future the developed strategies are future-robust. So, the defined processes following the strategy are a firm basis for the system development and implementation.

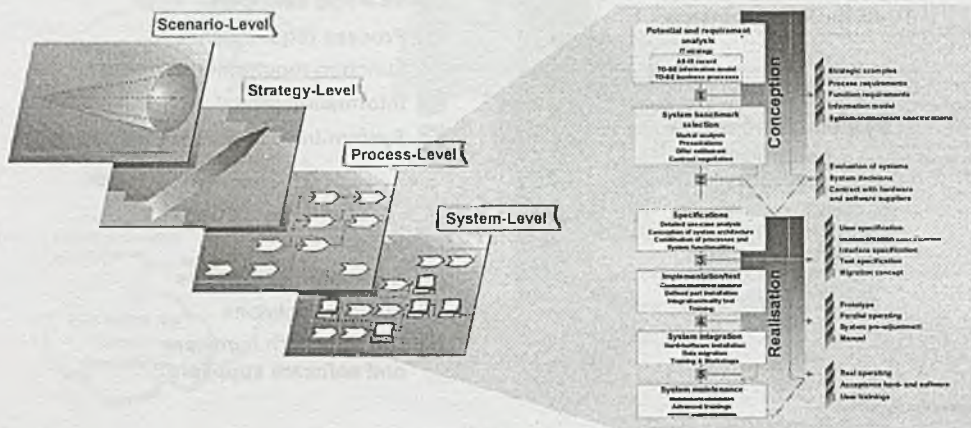


Figure 13: Integration of the four-level-model with the procedure of IT-implementation

Proceeding the phases and milestones in this model, a successful IT-implementation can be realised:

- Integrated in the company's strategy, the business impact can be defined and activated.
- Focused on the networks the company is involved, global markets in changing environments are in scope.
- Based on the company's to-be processes, the implementation of IT-systems is focused on the users' requirements; the acceptance of new solutions is certain.
- By using standard but innovative technologies available in the market, the investment into the solution is provided.
- By creating detailed implementation specification in relation to the supplier of the technology/application the realisation is cost-effective.
- By working with prototypes, the solution is already close to the detailed requirements; the project team is on good terms with the customer and stakeholder of the project.
- By managing parallel operating phases, the risks of roll-outs are minimised.
- By using proofed roll-out strategies, the change process in the organisation can be managed on the social and technical level.

### 3. Case Studies

#### Examples of the current status of innovative IT-solutions for process and company integration

From actual projects of the UNITY AG and the Heinz Nixdorf Institute, particularly in the automotive industry, several innovative solutions are indicated:

- active process management with key performance indicators (KPI) on the level of controlling,
- integration of different engineering disciplines of different companies based on virtual reality on the main process level
- integration of engineering partners in development processes based on product data management systems on the system level

The realisation of this company-spanning IT-solution was successful because the procedure based on the four-level-model of future-oriented business planning has been applied.

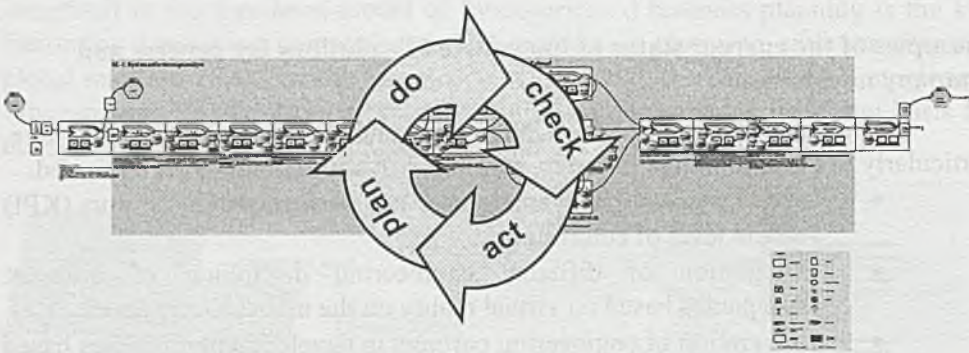
#### 3.1. Case study: Active process management with key performance indicators (KPI)

Assumption for the management of main business processes is the design of the processes according to the philosophy of Deming. This means, that a main business process must contain the plan-do-check-act systematic. This concept is planned and realised at TRANSSYSTEM S.A. in Lancut.

##### **Company Profile TRANSSYSTEM S.A., Lancut**

Professionalism, creativity and experience are characteristic for the biggest Polish producer and exporter of conveyor technique plants and steel constructions for the automotive, engineering and plant industry. Technically challenging production lines – especially for the automotive industry – are realised in time and quality and to the service of customers world-wide.

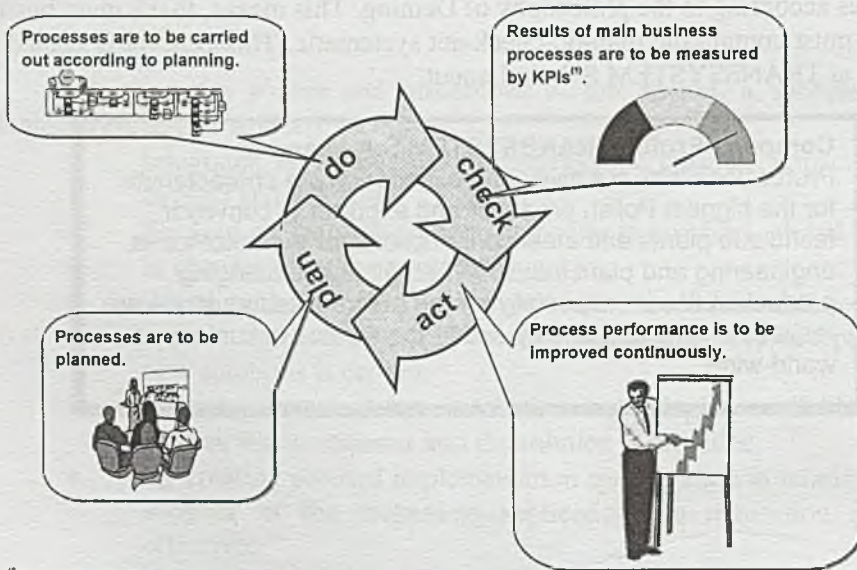




**A main business process must improve itself continuously, i.e. it has to be liable to the Deming systematic.**

Figure 14: Definition of the main business process

This condition applies to nearly every business process. Based on this approach a process owner can work successfully. Every process definition and management must work in the following steps shown in Figure 15.



<sup>1)</sup> KPI: Key Performance Indicator

Figure 15: Definition and management of the main business processes

In the following, the management of business processes is shown. For every main business process the KPI<sup>1</sup> must be defined. The KPI allow the active management of each main business process.

<sup>1</sup> KPI: Key Performance Indicator

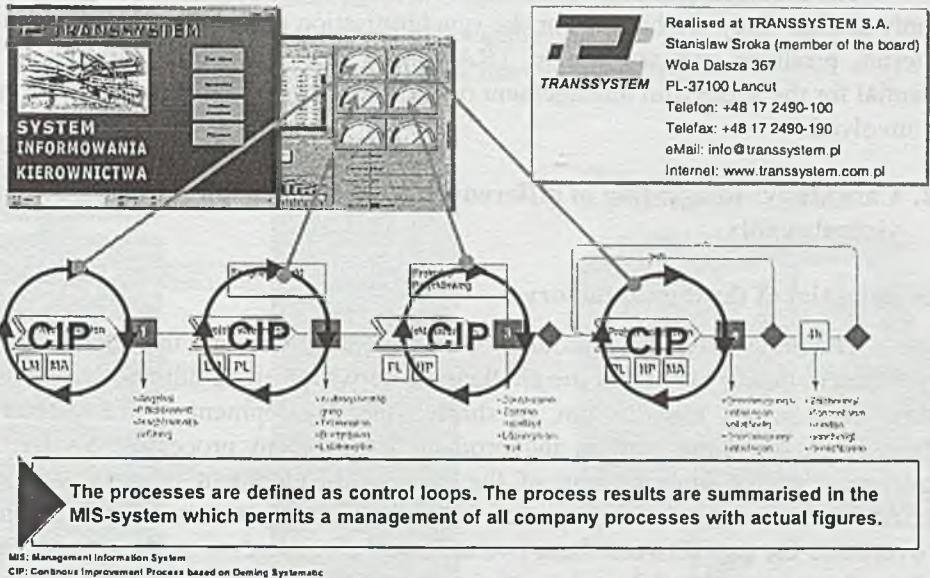


Figure 16: Management of business processes based on a MIS-system

The applied technology is an innovative business intelligence tool customised by SDG AG ([www.sdg-ag.de](http://www.sdg-ag.de) or [www.management-intelligence.de](http://www.management-intelligence.de)). The data of different data bases can be integrated in a multidimensional database. The result is a consolidated database. The data serve for the analysis, planning and simulation. Every approved employee of the company is authorised to recall every controlling data for the management for his strategic and daily work – at the push of a button.

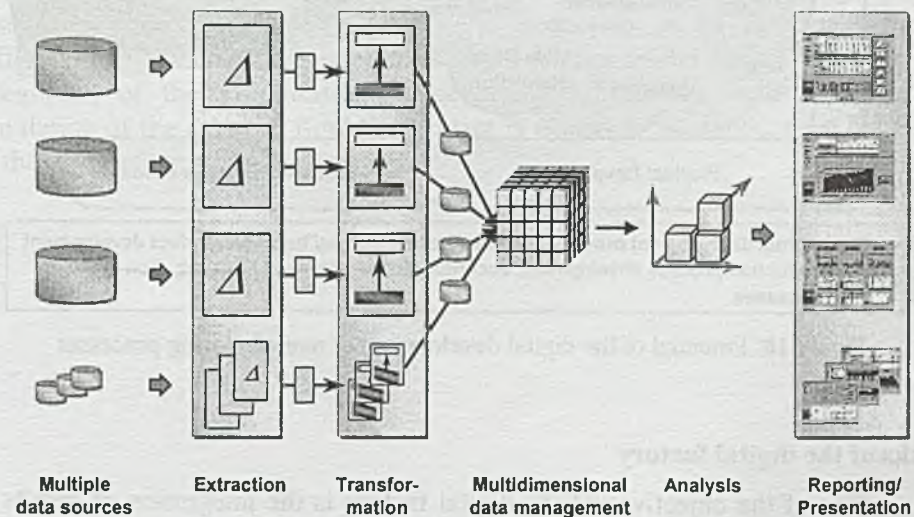


Figure 17: Architecture of the business intelligence solution

The defined figures are the basis for the management of company-spanning supply chains. They are helpful for the synchronisation of the flow of information, material, products and services at TRANSSYSTEM S.A. Today, the KPI are essential for the successful management of complex projects where a lot of partners are involved.

### 3.2. Case study: Integration of different engineering disciplines based on virtual reality

#### The potential of the digital factory

The integration of the product development process and the manufacturing development process is one of the challenging activities of the automotive industry today. This branch has the aim, to shorten the development of manufacturing processes in the same way as the product development processes. So far, the experiences of the improvement of the product development process has to be carried forward to the development of the manufacturing processes. It is essential to overcome the gap between these two technical disciplines – on the process level and on the system level based on the enhancement of the information systems already available.

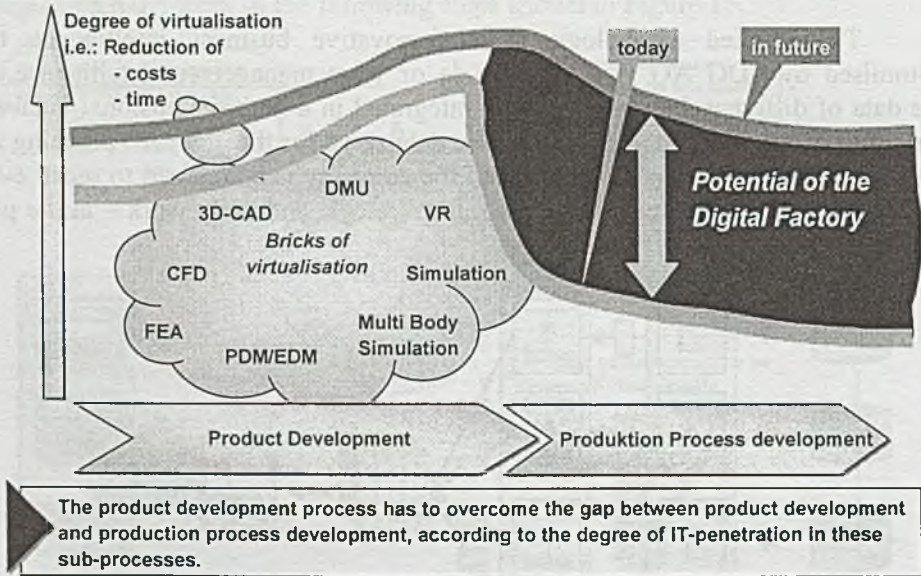


Figure 18: Potential of the digital development of manufacturing processes

#### Bricks of the digital factory

One of the objectives of the digital factory is the integration of results of different technical disciplines like

- data of the product/ digital mock-ups
- CAD-data of the planning of the factory

- results of the planning of manufacturing processes
- results of the simulation of material flow
- results of the simulation of manufacturing cells

in one technical model of the digital factory.

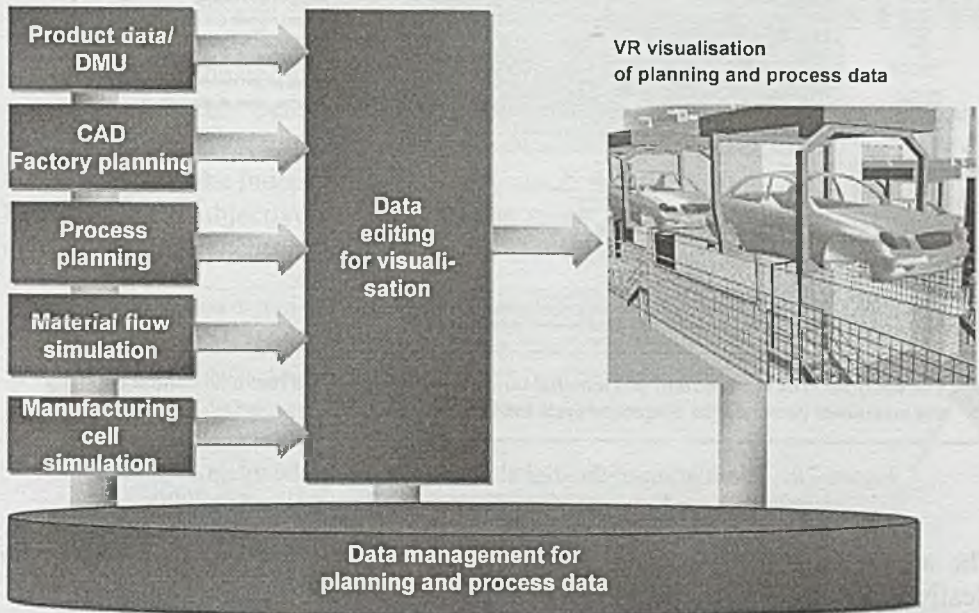
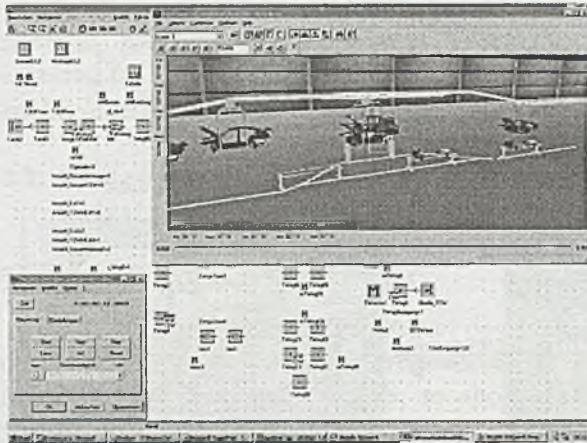



Figure 19: Bricks of the digital factory

### Solution (realised in 2000)

The approval of technical planning of complete manufacturing plants is essential for the profitable ramp-up of a production. A lot of components of different suppliers must be integrated in the digital model before delivery. The integration of the visualisation of geometric information with tools for the simulation of the material flow in the plant is necessary to simulate the behaviour of the complete manufacturing plant.




**Realised at Skoda**

**SKODA AUTO a. s.**  
 Jürgen Kleeis (Leader Production Planning)  
 CR-293 Mlada Boleslav  
 eMail: jurgen.kleeis@skoda-auto.cz  
 Internet: www.skoda-auto.cz



 The integration of visualisation and material flow simulation permits a real-time control of the machine's performance subject to cycle times.

Figure 20: Simulation of the digital factory based on the integration of a visualisation and a simulation for material flow realised in 2000

The applied systems are Simple++ by Tecnomatix GmbH and Realimation by Realimation Ltd.

### 3.3. Case study: Integration of optimised engineering processes based on PDM<sup>2</sup>

#### Project objectives

The web-based access to the data of the product development process is a key factor for the successful world-wide development of complex products – not only for OEMs. The main motivations for the development and integration of a PDM-based portal for technical information are

- a simple and usable access to EDM<sup>3</sup>-relevant systems with complex user interfaces,
- the world-wide access to EDM-relevant data of global development partners with different EDM-systems,
- the online communication based on just-in-time access to information
- the engineering collaboration with external development partners and

<sup>2</sup> PDM: Product Data Management System

<sup>3</sup> EDM: Engineering Data management

- the continuous flow of technical information between all partners of the product development process crossing global and functional borders.

The project's objective is the web access to the development data focused on

- special applications in the company and several applications of the supplier,
- the defined and standardised access to information
- the defined and standardised transfer of graphical and non graphical data
- the independency of locations.

Based on these objectives, an engineering portal has been defined and developed considering the synchronisation of the business processes.

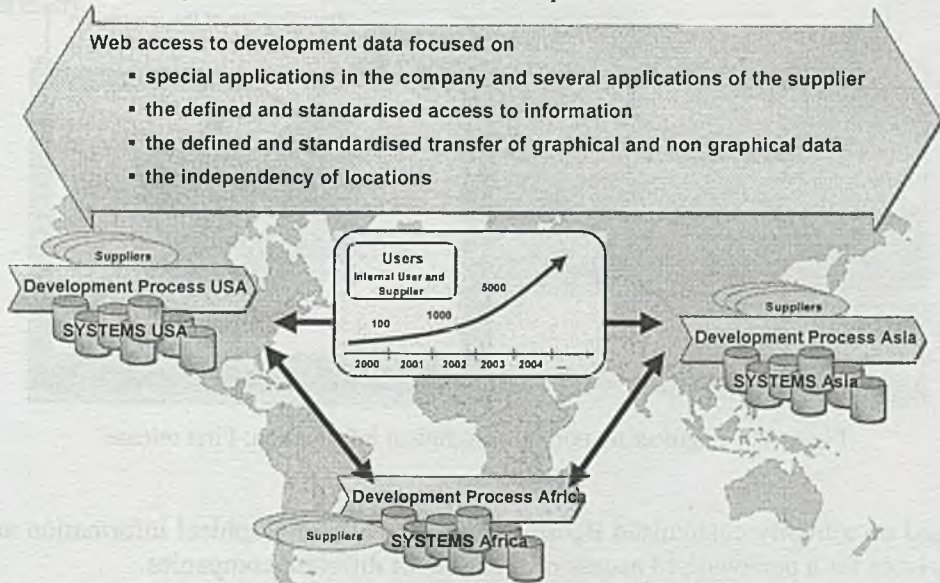


Figure 21: Definition of the engineering portal

## The solution

The realised basis concepts are:

- User standards:  
application of a standardised engineering data model  
use of standardised protocols (https, SSL) and web-standards (EJB, Servlets, XML,...)
- Single log-in:  
user and password access to different applications and information
- Personalisation:  
characteristic assignment of applications, functionalities and information
- Integration of data:  
data links from different systems and applications to an integrated view

- World wide access: online-access to EDM-data for internal and external use
- Visualisation: visualisation of 2D and 3D geometry data by web-based viewing tools
- Data exchange: data exchange between different EDM-systems based on STEP (upload/download) application of collaboration tools (Covisint, JointX)

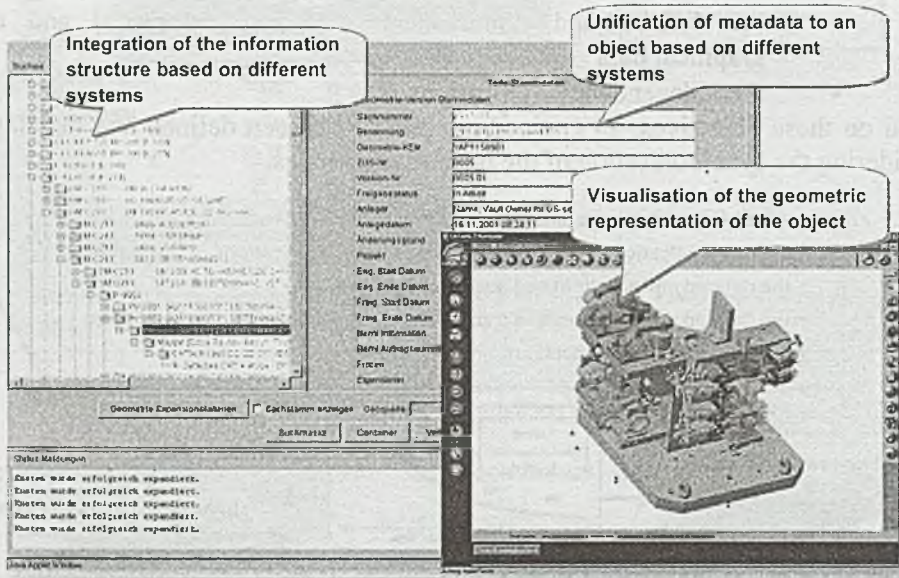


Figure 22: Engineering portal for technical information: First release

Based on a highly customised PDM-system, formal and graphical information are available for a personalised access of the users of different companies.

Based on the company's vision and strategy, IT-solutions can be implemented successfully: process-driven and profitably. The shown concept is approved in a lot of international projects based on individual companies' strategies and environments. So the implemented solutions are unique – but we have used standard technologies and applications available in the market. So we protect the investments of our clients.

Now new regions are joining in the European Union. Their environment is changing rapidly. The companies of these regions are confronted with new chances and new risks. The knowledge about the possible futures is indispensable for managing the business. Here, the scenario-management is a proven approach. Strategies based on the knowledge of the future are successful and the basis for process management and IT-management. The shown concept for the implementation of IT-systems combines the process level and the system level. This transparent way of managing IT-projects is flexible for the use in different environments.

Company-spanning chains are the way of business of today and tomorrow. The solutions for customers must be in focus, the interests of stakeholders must be taken into account. One task for the IT-management and the developed systems of our days must be the successful integration of technologies, processes and companies – and our communities.

Thomas Ulrich  
UNITY AG  
Lindberghring 1  
33142 Bueren  
Germany

Contact:

[thomas.ulrich@unity.de](mailto:thomas.ulrich@unity.de)  
Tel. 00 49 160 882 55 50  
[www.unity.de](http://www.unity.de)





# E-USŁUGI PUBLICZNE W POLSCE NA TLE KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ NA PODSTAWIE BADAŃ „WEB-BASED SURVEY ON ELECTRONIC PUBLIC SERVICES”

Krzysztof KACZURBA

**Streszczenie:** Materiał zawiera wyniki badań e-usług publicznych oferowanych w Polsce. Jest to druga edycja projektu realizowanego w Polsce, zgodnie z metodologią badań „Web-based survey on Electronic Public Services”. Badań, które są projektem analitycznym obejmującym kraje Unii Europejskiej oraz Norwegię, Islandię i Szwajcarię. Europejska edycja jest realizowana przez Cap Gemini Ernst & Young na zlecenie Komisji Europejskiej, służy ocenie zmian i wskazaniom w dalszym rozwoju e-Government zgodnie z planem „eEuropa”<sup>1</sup>.

W kolejnej polskiej edycji, poszerzonej o głębszą analizę poziomu administracji lokalnej, dążono do zdiagnozowania stanu obecnego e-usług publicznych dostępnych w Polsce. Prezentowany raport zawiera wyniki polskiej edycji i uwzględnia zmiany, które nastąpiły w okresie ostatniego półrocza pomiędzy pomiarami. W sposób syntetyczny przedstawione są różnice pomiędzy rozwojem usług w Polsce i Europie.

## 1. Kontekst badań

Państwa Unii Europejskiej dostrzegły pogarszającą się pozycję konkurencyjną wobec liderów technologicznych tj. USA czy Japonia. Uznały za niezbędne podjęcie działań o charakterze regionalnym w celu nadrobienia opóźnień w rozwoju i stosowaniu Nowych Technologii. Decyzją Komisji Europejskiej podjęto prace nad strategią rozwoju „eEuropa 2002” – Europejskiej Społeczności Informacyjnej, oraz jej kontynuacją „eEuropa 2005”. Jednym z kluczowych czynników oceniających realizację strategii jest ciągły monitoring e-usług publicznych dostępnych w krajach Unii Europejskiej oraz Norwegii, Islandii i Szwajcarii. Badania „Web-based survey on Electronic Public Services” realizowane są cyklicznie, co sześć miesięcy. Pierwsza edycja zakończyła się w Październiku 2001 roku.

Polska edycja badań diagnozuje stan obecny polskich e-usług publicznych. Badania stanowią podstawę do wskazania niezbędnych kierunków zmian, jakie należy poczynić w celu osiągnięcia poziomu rozwoju reprezentowanego przez kraje Unii Europejskiej. Rozwój i zwiększenie inwestycji na szeroko rozumianą „e-infrastrukturę”<sup>ii</sup> jest niezbędne ze względu na rozpoczęty proces integracji z Unią Europejską, który zakończyć się ma w maju 2004 roku. Dotychczasowe działania w Polsce, odzwierciedlone w wynikach drugiej edycji niestety nie zbliżają nas do standardów UE. Na kolejnych stronach prezentowane są wyniki badań.

## 2. Wyniki badań

### 2.1. Brak zmian w rozwoju e-usług publicznych w Polsce

Wyniki wskazują wzrost dysproporcji w poziomie rozwoju e-usług publicznych w Polsce i krajach Unii Europejskiej<sup>III</sup>. W Polsce nie nastąpił znaczący rozwój w przeciągu ostatnich 6 miesięcy (19% - I edycja, 21% - II edycja). Na tle UE jesteśmy krajem o najniższym wskaźniku rozwoju e-usług publicznych. 21 procentowy poziom rozwoju oznacza że sektor publiczny i administracja rządowa nie zaspokaja nawet potrzeb informacyjnych obywateli. Oczywiście wśród analizowanych usług można było zidentyfikować takie, które spełniały kryterium dostępności informacji on-line (wskaźnik procentowy równy lub powyżej 25%). Jednak były to jedynie cztery przypadki: obowiązkowe ubezpieczenia pracownicze (ZUS), deklaracje celne, prezentacja danych statystycznych, rejestracja na wyższe uczelnie. Należy zwrócić uwagę, że kraje, które stosunkowo niedawno wstąpiły do UE charakteryzuje bardzo wysoki wskaźnik rozwoju e-usług publicznych. Irlandia, Hiszpania i Portugalia pełnią rolę wiodącą w rozwoju e-usług publicznych w UE obok takich krajów jak Wielka Brytania, Francja, kraje skandynawskie. Dla Irlandii wskaźnik ten wynosi 85% i jest jednym z najwyższych spośród wszystkich krajów UE. Hiszpania plasuje się na szóstej pozycji ze wskaźnikiem równym 64%. Portugalia zajmuje ósme miejsce ze wskaźnikiem sięgającym 58%.

Na tle tego podstawowego porównania widać jak istotny jest duży nacisk na rozwój nie tylko samodzielnych systemów back-office, ale przede wszystkich integracja back-office z systemami front-office wsparte procesami restrukturyzacyjnymi administracji i edukacyjnymi użytkowników systemów. Wykorzystując infrastrukturę teleinformatyczną, wdrażając rozwiązania internetowe i podnosząc kompetencje pracowników administracji można znacznie zdynamizować rozwój e-usług publicznych i społeczeństwa informacyjnego. W tabeli poniżej prezentujemy zestawienie poziomu rozwoju e-usług publicznych w Polsce i krajach Unii Europejskiej na przestrzeni ostatnich 3 edycji badań.

Tablica 1. Poziom rozwoju e-usług publicznych w Polsce i UE

Kraj	III edycja Październik 2002	II edycja Kwiecień 2002	I edycja Październik 2001
Szwecja	87%	81%	61%
Irlandia	85%	85%	68%
Dania	82%	69%	59%
Finlandia	76%	70%	66%
Norwegia	66%	63%	63%
Hiszpania	64%	58%	50%
Francja	63%	61%	49%
Wlk. Brytania	62%	63%	50%
Portugalia	58%	56%	51%
Włochy	57%	51%	39%
Austria	56%	49%	40%
Holandia	54%	42%	37%

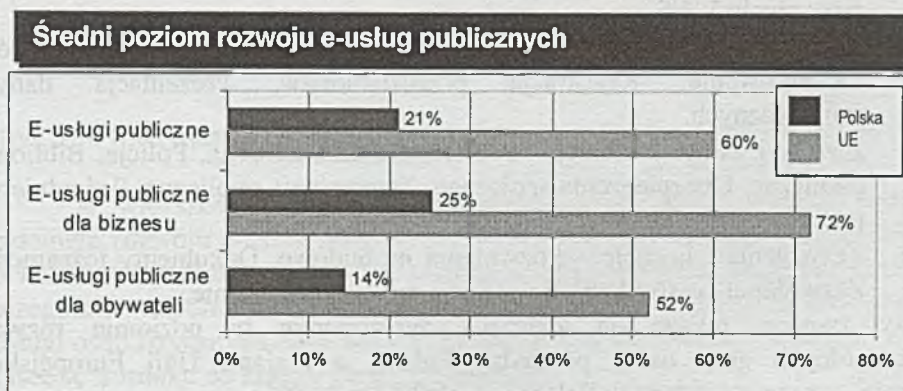
Islandia	53%	50%	38%
Grecja	52%	54%	39%
Szwajcaria	49%	35%	-
Niemcy	48%	46%	40%
Belgia	47%	43%	23%
Luksemburg	32%	22%	15%
Polska	21%	19%	-

## 2.2. Dysproporcje w rozwoju e-usług publicznych dla biznesu i dla obywateli

Zgodnie z przyjętą metodologią analizowane usługi podzielono na dwa segmenty, ze względu na grupę celową:

- E-usługi publiczne dla biznesu,
- E-usługi publiczne dla obywateli.

Opierając się na grupie badawczej wynoszącej 388 jednostek administracji i instytucji publicznych centralnych i lokalnych zbudowano pełny obraz polskiej e-administracji:



Rys. 1. Wyniki badań II edycji badań – podział na usługi oferowane obywatelom i biznesowi przez administrację centralną i lokalną

Należy zwrócić uwagę na podobne tendencje w dostępności usług skierowanych do przedsiębiorstw i do obywateli. Zarówno w UE jak i w Polsce poziom rozwoju e-usług publicznych dla przedsiębiorstw jest zdecydowanie wyższy niż poziom takich usług oferowanych dla obywateli. Jednak w krajach Unii Europejskiej sięga on już 72%, w Polsce jest poziom tylko informacji tj. 25%. Tak duża dysproporcja oznacza zdecydowany skok jakości obsługi przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej. W przeciwieństwie do Polskiej firmy, przedsiębiorstwo unijne może uzyskać nie tylko pełną informację o usługach administracji, ale również może pobierać wszystkie stosowne formularze on-line. W wielu przypadkach przedsiębiorstwa w Unii Europejskiej mogą być całkowicie obsługiwane on-line. Usługi dla mieszkańców również charakteryzuje wysoka dysproporcja, w krajach

Unii Europejskiej poziom tych usług sięga już 52%, zapewnia pełną interakcję jednokierunkową, podczas gdy w Polsce wynosi jedynie 15%. Zatem statystyczny obywatel UE ma dostęp w Internecie do pełnych urzędowych informacji oraz może korzystać z narzędzi komunikacji wzajemnej z urzędami. Tymczasem w Polsce statystyczny Kowalski nie ma dostępu do pełnej informacji w internecie na temat usług oferowanych przez administrację.

Konsekwencją tych dysproporcji jest blisko trzykrotnie wyższa średnia rozwoju e-usług publicznych dla wszystkich krajów Unii Europejskiej w porównaniu do średniej rozwoju e-usług publicznych w Polsce.

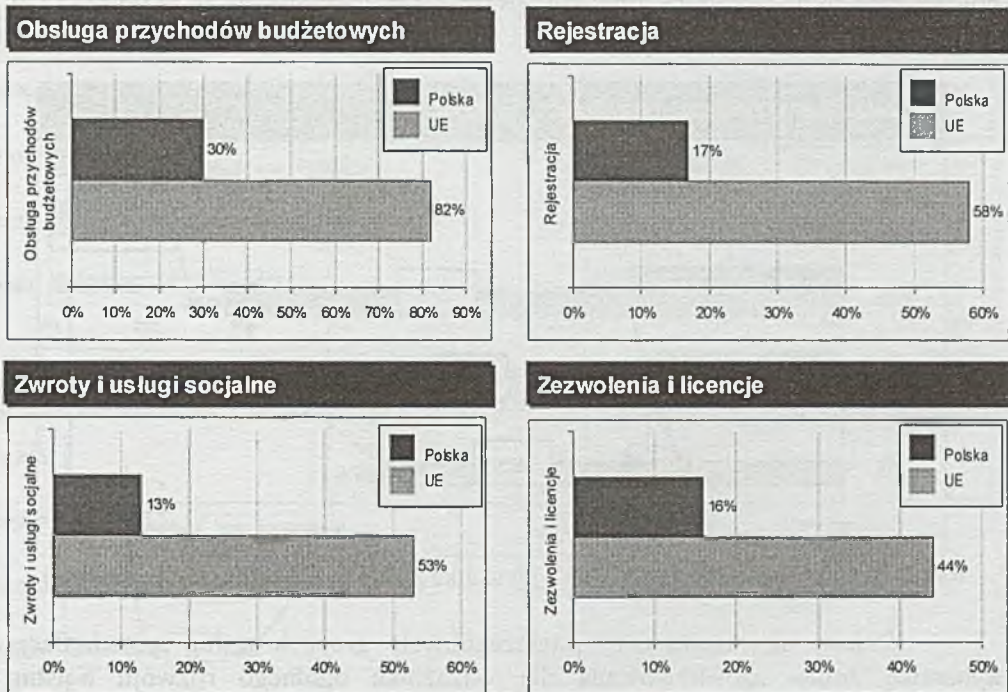
### 2.3. Poziom rozwój e-usług publicznych w podziale na cztery grupy usług

W kolejnym etapie badań porównano poziom rozwoju kluczowych e-usług publicznych zdefiniowanych w ramach czterech grup usług. W trakcie badań usługi podzielono ze względu na grupę celową ( dla biznesu/ dla obywateli) oraz rodzaj usługi. Ze względu na rodzaj usług wyróżniamy cztery grupy usług:

- Obsługa przychodów budżetowych – Deklaracje celne, Podatki od osób prawnych, Ubezpieczenia pracownicze (ZUS), Podatek od osób fizycznych, VAT.
- Rejestracja – Akty stanu cywilnego, Rejestracja samochodów, Zameldowanie, Rejestracja przedsiębiorstw, Prezentacja danych statystycznych.
- Zwroty i usługi socjalnej – Publiczna służba zdrowia, Policja, Biblioteki publiczne, Ubezpieczenia społeczne, Zamówienia publiczne, Pośrednictwo pracy.
- Zezwolenia i licencje – Pozwolenia na budowę, Dokumenty tożsamości, Zezwolenia i certyfikaty, Rejestracja na wyższe uczelnie.

Należy zwrócić uwagę na znaczącą dysproporcję w poziomie rozwoju poszczególnych grup usług pomiędzy Polską, a krajami Unii Europejskiej. Najlepiej rozwinięta usługa w Polsce jest blisko trzykrotnie mniej rozwinięta niż w Unii Europejskiej

Najbardziej rozwiniętą grupą są usługi o charakterze obsługi przychodów budżetowych. Usługi te są jedyną grupą przekraczającą poziom informacji, wskaźnik wynosi 30%. O tak wysokim poziomie decyduje wdrożony system obsługi obowiązkowych ubezpieczeń pracowniczych w ZUS. Należy przy tym zwrócić uwagę, że w krajach UE usługi te są również na wysokim poziomie rozwoju, rezultat dla tej grupy wynosi 82%. Kolejne grupy usług nie przekraczają wskaźnika informacji, a jedynie pojedyncze usługi z tych grup osiągają poziom rozwoju wyższy niż 25%. Niebezpiecznie niski jest wskaźnik dla usług pośrednictwa pracy, w przypadku Polski wynosi 13%. W krajach EU usługi pośrednictwa pracy należą do najlepiej rozwiniętych, poziom rozwoju osiąga 91%. Na wykresach poniżej prezentujemy wyniki dla poszczególnych grup usług.



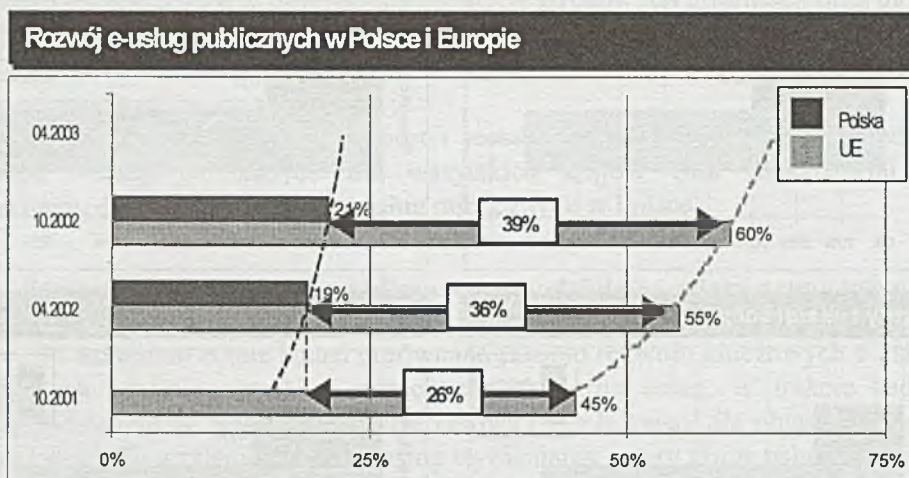
Rys. 2. Wyniki badań II edycji badań – poziom rozwoju dla poszczególnych grup usług

W większości przypadków spotykamy się z 2 - 3 krotnie większym poziomem rozwoju e-usług publicznych w krajach Unii Europejskiej w stosunku do Polski. Są jednak usługi gdzie różnice są zdecydowanie większe, dotyczy to szczególnie wspomaganie rozwoju przedsiębiorstw i uproszczenia procedur obsługi osób fizycznych. Wskazuje to na znaczne opóźnienia w rozwoju e-usług w Polsce w stosunku do krajów Unii Europejskiej.

### 3. Dynamika zmian e-usług publicznych w Polsce i Unii Europejskiej

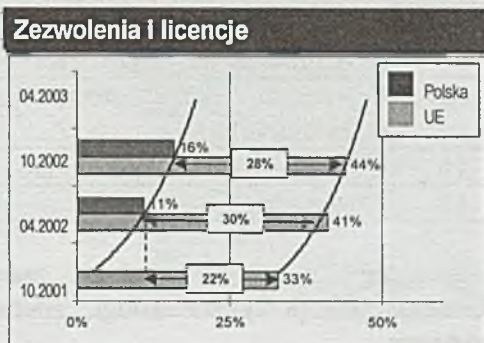
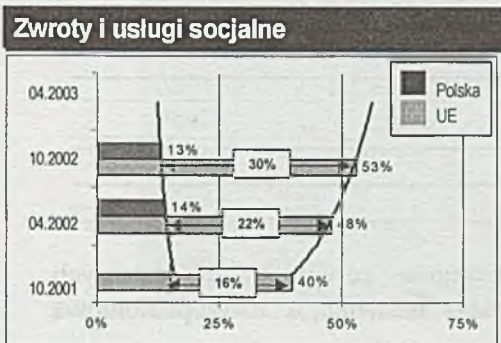
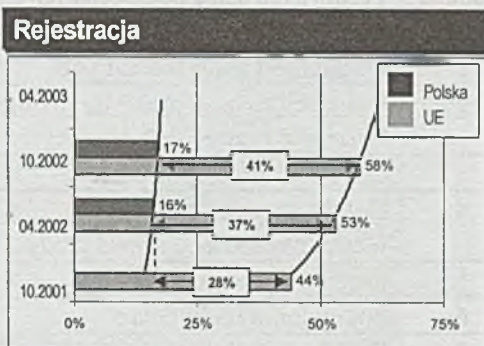
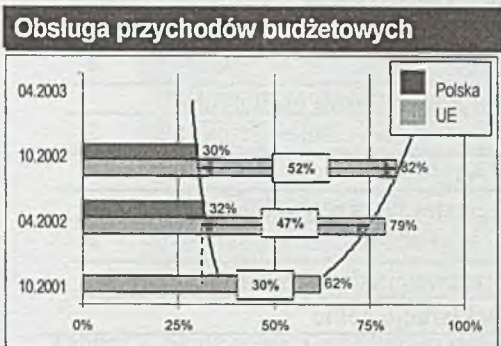
W okresie ostatniego roku nastąpiły dynamiczne zmiany w rozwoju e-usług publicznych w Europie. W tym samym czasie w Polsce praktycznie nie zrealizowano żadnych większych inicjatyw w tym obszarze. Rozwój e-usług w Unii Europejskiej osiągnął już wskaźnik 60%, co oznacza wzrost o 15 punktów procentowych począwszy o października 2001 roku. W trakcie pierwszego pomiaru wyniki w Unii Europejskiej nie osiągały wskaźnika interakcji jednokierunkowej. Trzeci pomiar potwierdza osiągnięcie poziomu zdecydowanie powyżej interakcji jednokierunkowej. W tym samym okresie zanotowany wzrost w Polsce wyniósł tylko 2 punkty procentowe, z 19% do 21%. Zatem zaobserwowana zmiana jest bliska błędowi statystycznego. W przypadku utrzymania się tej tendencji polska e-administracja będzie się stale oddalać od standardów UE. Na wykresie

poniżej prezentuje dynamikę zmian w obszarze e-usług publicznych w Polsce i UE na przestrzeni ostatniego roku.



Rys. 3. Wyniki badań II edycji badań – dynamika zmian w Polsce i Unii Europejskiej

Zmiany zachodzące w poszczególnych grupach usług potwierdzają dynamikę zmian zaobserwowaną dla wskaźnika ogólnego rozwoju e-usług publicznych. Szybki rozwój poszczególnych grup w krajach Unii Europejskiej znacznie odbiega od wyników uzyskanych w Polsce. W dwóch przypadkach zidentyfikowano regres w rozwoju, są to obsługa przychodów budżetowych oraz zwroty i usługi socjalne. Natomiast jedynie w przypadku grupy zezwolenia i licencje dynamika rozwoju w Polsce jest wyższa niż w Unii Europejskiej. Na następnej stronie przedstawione są dynamiki zmian dla poszczególnych grup usług.



Rys. 4. Wyniki badań II edycji badań – dynamika zmian w Polsce i Unii Europejskiej w podziale na poszczególne grupy usług

#### 4. Metodologia badań

Badania przeprowadzono w Polsce zgodnie z metodologią badań „Web-based survey on electronic public services” w oparciu o jeden z 23 wskaźników dotyczących elektronicznych usług sektora publicznego, zatwierdzonych przez belgijską radę ministrów 30 listopada 2000 r.

#### *Odsetek podstawowych usług publicznych dostępnych przez Internet*

Pomiar ten odzwierciedla stan powszechnie dostępnych internetowych serwisów instytucji sektora publicznego w Polsce. Ponadto w trakcie analiz dokonano porównania ich rozwoju z internetowymi serwisami instytucji sektora publicznego w 17 krajach objętych europejską edycją badań. Badania ograniczono do listy usług publicznych wskazanej przez Komisję Europejską. Usługi te podzielona na kierowane do osób fizycznych i do przedsiębiorstw, w tabeli poniżej znajduje się pełna lista badanych usług.



Tablica 2. Zestawienie usług podlegających analizie w ramach badań

<i>Lp.</i>	<i>Osoby fizyczne</i>	<i>Przedsiębiorstwa</i>
1	Podatek od osób fizycznych	ZUS
2	Pośrednictwo pracy, usługi Urzędów Pracy	Podatek od osób prawnych
3	Ubezpieczenie społeczne	VAT
4	Dokumenty tożsamości w tym paszporty i prawa jazdy	Rejestracja przedsiębiorstw
5	Rejestracja pojazdów	Prezentacja danych statystycznych
6	Pozwolenia na budowę	Deklaracje celne
7	Policja – obsługa zgłoszeń	Zezwolenia i certyfikaty
8	Biblioteki publiczne	Zamówienia publiczne
9	Akty urodzeń lub małżeństwa	
10	Rejestracja kandydatów na wyższe uczelnie	
11	Informacje o przemieszczeniach	
12	Służba zdrowia	

Aby zmierzyć poziom zaawansowania serwisów internetowych obsługujących powyższe usługi, zdefiniowano następującą czteropoziomą strukturę:

- Poziom1 - Informacja: ogólnodostępny serwis informacyjny nt. usługi publicznej,
- Poziom 2 – Interakcja jednokierunkowa: możliwość pobrania formularzy i aplikacji,
- Poziom 3 – Interakcja dwukierunkowa: procesowanie formularzy, obejmujące autoryzację,
- Poziom 4 - Transakcja: obsługiwane transakcje, podejmowanie decyzji on-line, dostarczanie usług oraz obsługa płatności.

Łatwy dostęp do usług publicznych jest możliwy tylko w przypadku dostępu drogą elektroniczną. Dla części usług publicznych maksymalnym satysfakcjonującym poziomem jest poziom 3, czyli interakcja dwukierunkowa, a poziom 4 (realizacja transakcji) nie może być zrealizowany, wyniki pomiarów są przeliczane procentowo w stosunku do maksymalnego wyniku.

Każdy z wyżej przedstawionych poziomów odpowiadał odpowiedniemu poziomowi rozwoju serwisu. Ponieważ wynikiem badania jest ocena procentowa dostępności 20 różnych usług publicznych w 17 krajach poziomy te były szczegółowo przeliczane na procentowy udział rozwoju usługi. W tabelach poniżej przedstawiamy odpowiednie skale. Odpowiednio pierwsza tabela przedstawia skalę pomiaru dla usług oferowanych do poziomu 3, druga przedstawia skalę pomiaru dla usług oferowanych do poziomu 4.

Tablica 3. Skala oceny i procentowa usług dostępnych do poziomu 3

<i>Lp.</i>	<i>Poziom rozwoju usługi</i>	<i>Skala ocen</i>	<i>Skala procentowa oceny</i>
1	Poziom 0 – Brak lub rozwój nie wystarczający	0-0,99	0%-32%
2	Poziom 1 – Informacja	1-1,99	33%-65%
3	Poziom 2 – Interakcja jednokierunkowa	2-2,99	66%-99%
4	Poziom 3 – Interakcja dwukierunkowa	3	100%

Tablica 4. Skala oceny i procentowa usług dostępnych do poziomu 4

<i>Lp.</i>	<i>Poziom rozwoju usługi</i>	<i>Skala ocen</i>	<i>Skala procentowa oceny</i>
1	Poziom 0 – Brak lub rozwój nie wystarczający	0-0,99	0%-24%
2	Poziom 1 – Informacja	1-1,99	25%-49%
3	Poziom 2 – Interakcja jednokierunkowa	2-2,99	50%-74%
4	Poziom 3 – Interakcja dwukierunkowa	3-3,99	75%-99%
5	Poziom 4 – Transakcja	4	100%

Krzysztof Kaczurba – Senior Consultant  
Cap Gemini Ernst & Young Polska.

Al. Jana Pawła II 12

00-124 Warszawa

tel. +48.22.850.92.47

tel. kom. +48.600.468.984

e-mail: [krzysztof.kaczurba@cgey.com](mailto:krzysztof.kaczurba@cgey.com)

Jest członkiem zespołu eStrategy, odpowiada za rozwój obszaru eGovernment w Polsce. Odpowiadał za realizację I i II edycji badań „Analiza rozwoju e-usługi publicznych w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej”. Realizował szereg warsztatów strategicznych dotyczących znaczenia i konieczności rozwoju eGovernment dla przedstawicieli administracji. Uczestniczył także w projektach dotyczących analizy możliwości pozyskania funduszy strukturalnych dla jednego z dużych podmiotów państwowych. Ponadto swoje doświadczenia wiąże z realizacją projektów doradztwa strategicznego i wdrażania rozwiązań internetowych dla sektora publicznego, finansowego, telekomunikacji i mediów.

---

<sup>i</sup> eEuropa - Przyjęty 20.06.2000 roku w Feirze plan działania związany z rozwojem gospodarek krajów UE w oparciu wykorzystanie nowych technologii, w tym szczególnie Internetu.

<sup>ii</sup> E-infrastruktura – rozwiązania technologiczne, funkcjonalne i biznesowe ułatwiające zwiększenie wykorzystania Internetu do realizacji e-usług publicznych.

<sup>iii</sup> Unia Europejska – w trakcie badań “Web-based Survey on Electronic Public Services” do grupy badanych krajów UE dodano Norwegię, Islandię, Szwajcarię. Dla uproszczenia w materiale poprzez „kraje Unii Europejskiej” rozumiemy 15 + Norwegię i Islandię.

# ANALIZA BARIER WDROŻENIA ORGANIZACJI WIRTUALNYCH W POLSCE

Witold CHMIELARZ

**Streszczenie:** zasadniczym celem niniejszego referatu jest identyfikacja barier implementacji wirtualnych organizacji w Polsce. Bariery zostały podzielone na: ekonomiczne, technologiczne, zapewnienia bezpieczeństwa, prawne, socjo-kulturalne i organizacyjne. Każdą z nich dokładnie spredefiniowano, przeanalizowano oraz przedstawiono jej wpływ na rozwój organizacji wirtualnych w naszych warunkach. W końcowej części referatu przedstawiono możliwości przełamania barier wdrożenia organizacji wirtualnych w Polsce.

## 1. Wprowadzenie – zarys problemu

Wśród ogromnej ilości wszelkiego rodzaju organizacji działających w różnorodnych gałęziach istnieją również takie, które są najbardziej podatne na wirtualne modele działań. Charakteryzują się one na ogół następującym zestawem cech:

- zorientowaniem na cel działania,
- decentralizacją lub przynajmniej możliwością rozproszenia procesów,
- wykazywaniem się wysokimi kompetencjami oraz kwalifikacjami,
- posiadaniem dostępu do najnowszej infrastruktury technologicznej,
- prowadzeniem w perfekcyjny sposób zarządzania firmą.

Firmy tego typu świadczą usługi w Internecie i za jego pośrednictwem. Ich unikalny charakter polega na tym, że są one przeważnie wąsko wyspecjalizowane, a ich umiejętności skupiają się na wykorzystaniu nowoczesnych technologii komunikacyjnych. Ich specjalizacja skłania do poszukiwania i tworzenia powiązań z innymi partnerami rynkowymi w celu zaproponowania klientowi kompleksowej usługi lub określonego produktu. Tak tworzone są sieci powiązań, dzięki którym firmy takie osiągają wymierne korzyści przy zaangażowaniu minimum własnych zasobów.

Rynek firm działających na rynkach wirtualnych wyróżnia się wysoka dynamiką zmian. Początkowo uznano go nawet za tzw. nową ekonomię łamiącą stare paradygmaty dla uzyskiwania większych korzyści. Pierwsze sukcesy tego typu organizacji sprawiły, że na rynku wirtualnym pojawiało się coraz więcej podmiotów gospodarczych. Wielu inwestorów angażowało zaś olbrzymie środki w tego typu przedsięwzięcia licząc na szybkie zyski. W latach 2000-2002 nastąpiło jednak załamanie błyskawicznego rozwoju „nowej” gospodarki, przejawiające się falą bankructw firm wirtualnych, początkowo w Stanach Zjednoczonych. Podobne zjawiska dały się zaobserwować w Polsce, lecz na znacznie niższą skalę. W chwili obecnej rynek organizacji wirtualnych, zarówno w Polsce, jak i na świecie się

ustabilizował, choć nastąpiło spowolnienie jego rozwoju. Jednak mimo tego spowolnienia nadal powstają nowe pomysły na wykorzystanie możliwości płynących z sieci rozproszonych. Coraz popularniejsza staje się praca na odległość, zdalna komunikacja, czy zdalna kontrola procesów.

Najbardziej popularne zastosowania modelu wirtualnej organizacji spotyka się przede wszystkim w postaci:

- sklepów internetowych,
- witryn usług elektronicznych,
- usług finansowych (giełda, banki) i ich form działalności wirtualnej,
- towarowych giełd elektronicznych.

W chwili obecnej funkcjonuje na świecie ponad milion wirtualnych sklepów internetowych<sup>1</sup>. Zgodnie z tendencją światową najbardziej popularnymi dziedzinami, wśród których działają sklepy internetowe są:

- dystrybucja sprzętu komputerowego, oprogramowania i usług informatycznych,
- wirtualne księgarnie (w tym: gry komputerowe i filmy wideo) i sklepy muzyczne,
- dystrybucja zawartości serwisów informacyjnych,
- sprzedaż kosmetyków i parafarmaceutyków,
- dystrybucja biletów lotniczych, kolejowych i wynajmowanie hoteli.

Jeszcze trzy lata temu wydawało się, że – przynajmniej w tych podstawowych zakresach gospodarka wirtualna będzie się rozwijała bez żadnych ograniczeń. Kryzys lat 200-2002 obnażył wszystkie niedociągnięcia nowego, wirtualnego rynku sprowadzając je do: relacji zysków do nakładów, niedostatecznej logistyki, niskiego – wbrew zapowiedziom - poziomu zarządzania tymi firmami, obsłudze mało rentownych rynków, a wreszcie działaniu w określonej infrastrukturze społeczno-ekonomicznej i technologicznej.

Dlatego dalszą część pracy poświęcono analizie głównych ograniczeń procesu rozwoju firm wirtualnych w Polsce i potencjalnym środkiem zaradczym. Bariery pogrupowano w następujące obszary:

- bariery ekonomiczne,
- bariery technologiczne
- bariery w zapewnieniu bezpieczeństwa,
- bariery prawne,
- bariery socjo-kulturalne,
- bariery organizacyjne.

---

<sup>1</sup> Chmielarz W.: *Handel elektroniczny nie tylko w gospodarce wirtualnej*, Wydawnictwa Naukowe WZ UW, Warszawa, 2001,

## 2. Bariery wprowadzania organizacji wirtualnych w Polsce

### 2.1. Bariery ekonomiczne

Barierami ekonomicznymi w procesie powstawania i rozwoju wirtualnych organizacji są wszelkie ograniczenia oraz trudności związane z brakiem wystarczających środków finansowych na pokrycie kosztów niezbędnych inwestycji oraz na finansowanie bieżącej działalności i rozwoju organizacji. Do barier tych można zaliczyć również problemy związane z pozyskaniem zewnętrznych źródeł finansowania oraz konieczność ponoszenia kosztów niewspółmiernych do osiągniętych korzyści.

Analizę barier ekonomicznych zostanie przeprowadzona w przekroju źródeł finansowania oraz kosztów działalności.

Źródła finansowania to głównie: kredyty bankowe, „wylęgarnie” gospodarcze, fundusze pożyczkowe, fundusze Venture Capital, leasing.

W Polsce w ciągu ostatnich lat wykształciło się wiele organizacji, których działalność opiera się m.in. na finansowaniu oraz wspieraniu rozwoju przedsiębiorczości.

Kredyty bankowe jako najbardziej rozpowszechniona forma finansowania zewnętrznego są w polskich realiach, w dalszym ciągu produktem niedostępnym dla większości firm pragnących rozpocząć działalność. W przypadku wirtualnych organizacji pojawiają się dodatkowe kłopoty, gdyż każdy z jej współuczestników może być traktowany jako odrębny podmiot, a w tym momencie cel kredytu może być trudny do zdefiniowania. Kolejną barierą, jaką należy uwzględnić są wymagania banków dotyczące prawnego zabezpieczenia kredytu. Za najlepsze zabezpieczenie, w największym stopniu gwarantujące zwrot udzielonej pożyczki uważane są szybko zbywalne aktywa, których na ogół firma rozpoczynająca swoją działalność, w szczególności wirtualna, nie posiada. Poważnym problemem mogą być również koszty uzyskania oraz obsługi kredytu czy pożyczki.

Kolejnym źródłem pozyskania zewnętrznych środków finansowych mogą być tzw. inkubatory gospodarcze. Polskie „wylęgarnie” internetowe przybierają dwojaką postać, a mianowicie: inkubatory, których założycielami są spółki technologiczne, które udostępniają przedsiębiorcom swój sprzęt i infrastrukturę oraz inkubatory nie związane z dostawcami technologii, oferujące głównie kapitał i know-how.

Oprócz inkubatorów źródłem kapitału dla powstających wirtualnych przedsięwzięć mogą być fundusze pożyczkowe. Obecnie działa około 50 funduszy pożyczkowych udzielających pożyczek na rozwój firm. Środki z funduszy pożyczkowych są udostępniane na dogodniejszych warunkach niż kredyty bankowe. Nie żądają one takich zabezpieczeń, jak banki oraz nie przeprowadzają tak wnikliwej oceny opłacalności przedsięwzięcia. Pożyczki na rozwój fundusze oferują przede wszystkim właścicielom małych i średnich firm.

Specyficzną formą finansowania zewnętrznego mogą być również fundusze Venture Capital. W Polsce istnieje też możliwość leasingowania zarówno

samochodów, maszyn, urządzeń, komputerów oraz od niedawna oprogramowania komputerowego. Dzięki tego typu usługom możliwe jest rozpoczęcie działalności przy ograniczonych środkach finansowych.

Podsumowując rozważania na temat barier związanych z pozyskaniem źródeł zewnętrznego finansowania przez wirtualne organizacje można wyciągnąć następujące wnioski:

- rynek finansowania e-biznesu w Polsce jest rynkiem dalece niewystarczającym,
- brak jest ze strony podmiotów finansujących zaufania i procedur obsługi wirtualnych przedsięwzięć oraz zrozumienia istoty organizacji wirtualnej,
- wymagania stawiane przez podmioty finansujące nie uwzględniają realiów funkcjonowania wirtualnych organizacji,
- środki przeznaczane przez różne fundusze pożyczkowe na rozwój przedsiębiorczości są nieadekwatne do potrzeb, szczególnie mniejszych podmiotów gospodarczych,
- polityka niektórych firm finansujących często ingeruje w niezależność finansową i organizacyjną finansowanej firmy,
- wysokie koszty obsługi zadłużenia w Polsce, hamujące przedsiębiorczość.

Od strony ponoszenia kosztów występują problemy związane z:

- finansowaniem zakupu, utrzymania i rozwoju infrastruktury niezbędnej do funkcjonowania wirtualnej organizacji,
- wysokimi kosztami uczestnictwa w wirtualnej sieci,
- oferowaniem klientom lepszych warunków zakupów realizowanych za pośrednictwem sieci,
- obciążeniami finansowymi na rzecz państwa.

Inwestycje w stworzenie warunków pracy dla wirtualnej organizacji są bardzo kosztowne. Dodatkowo sytuację utrudnia fakt, iż są to inwestycje początkowe, a zatem często finansowane w sytuacji, gdy organizacja nie wypracowała jeszcze odpowiednich funduszy. Prowadzenie wirtualnego przedsięwzięcia wymaga zabezpieczenia sprawnych kanałów komunikacji oraz urządzeń pozwalających na gromadzenie i przetwarzanie danych. Dlatego dla wirtualnych przedsiębiorstw podstawowe narzędzia pracy stanowią serwery oraz urządzenia dostępowe<sup>2</sup>. Ceny tego typu urządzeń zależą od producenta oraz wielkości i ilości serwerów. Tego typu urządzenia są poważną inwestycją dla firmy, dodatkowo należy doliczyć koszty związane z obsługą i serwisem tego typu infrastruktury. Nie mniej poważną inwestycją jest zorganizowanie platformy komunikacyjnej, niezbędnej do połączenia współuczestników organizacji wirtualnej oraz jej klientów.

W świetle barier ekonomicznych stojących przed potencjalnymi klientami korzystającymi z oferty wirtualnych rynków pojawia się, przed wirtualnymi

---

<sup>2</sup> Pochwalski K., Lewandowski T., Szaniawski J., *Komputery, multimedia, Internet – Leksykon*, Wydawnictwo RTW, 1997, str. 269;

przedsiębiorcami, następną barierą niosącą skutki finansowe, a mianowicie konieczność zaoferowania atrakcyjniejszych warunków zakupu produktów bądź usług niż warunki, jakie uzyskuje się przy tradycyjnych formach zakupów. Sprowadza się w to w przeważającej mierze do obniżki cen, bezpłatnych kosztów wysyłki, darmowych usług instalacyjnych itp. Wszystkie działania mające na celu zwiększenie konkurencyjności wirtualnych zakupów przyczyniają się do obniżenia marży zysku, jaką uzyskują wirtualne firmy. Jest to cena, którą trzeba zapłacić, aby zachęcić klientów do uczestnictwa w wirtualnym rynku.

Ostatnią grupę przedstawionych barier ekonomicznych stanowią obciążenia finansowe na rzecz budżetu państwa. Wszelkiego rodzaju podatki, paropodatki oraz składki na ubezpieczenia społeczne są w Polsce na tak wysokim poziomie, że skutecznie mogą zniechęcać do podejmowania działalności gospodarczej.

Podsumowując analizę barier ekonomicznych, które pojawiają się w procesie powstawania i rozwoju wirtualnych organizacji należy stwierdzić, iż są to w przeważającej mierze bariery charakterystyczne również dla tradycyjnych form biznesu. Każdy przedsiębiorca, szczególnie w początkowej fazie rozwoju swojej działalności boryka się z problemami finansowymi. Specyficzna dla wirtualnych organizacji jest natomiast konieczność udowodnienia, że nierzeczywista działalność wirtualnych organizacji może generować rzeczywiste zyski, wysokie koszty inwestycji związanych z budową infrastruktury teleinformatycznej oraz konieczność zrekompensowanie potencjalnym klientom kosztów dostępu do wirtualnego rynku.

## **2.2. Bariery technologiczne**

Nowoczesna technologia stanowi istotny element wirtualnych organizacji i podstawę ich sprawnego funkcjonowania. Dzięki tej płaszczyźnie wirtualne przedsiębiorstwa mogą się wzajemnie komunikować oraz gromadzić, przechowywać i wykorzystywać niezbędne informacje, a w oparciu o nie budować wiedzę, będącą źródłem efektywnego rozwoju. Podstawowymi elementami stymulującymi rozwój w tym zakresie są więc: sprzęt i oprogramowanie (w tym bazy danych), sieci komputerowe oraz stowarzyszone z nimi inne technologie telekomunikacyjne. Bariery tego typu dotyczą więc problemów dotyczących warunków determinujących zakres funkcjonalny organizacji, jej zasięgu, szybkości działania i niezawodności.

W chwili obecnej nie ma w Polsce problemów z zaspokojeniem potrzeb organizacji w zakresie sprzętu. Trudności - to z jednej strony konieczność zgromadzenia odpowiednich zasobów finansowych, z drugiej - konieczność dopasowania infrastruktury. Wirtualne przedsiębiorstwa mają kłopoty związane z występowaniem różnic w standardach wykorzystywanych przez poszczególnych producentów sprzętu. Niektóre urządzenia nie mogą ze sobą współpracować, gdyż wykorzystują różne standardy połączeń i komunikacji zewnętrznej. Problemy ujawniają się, jeśli firmy tworzące wirtualną organizację korzystają z różnych



rozwiązań technologicznych. Wówczas może okazać się, że dla podjęcia współpracy między nimi niezbędne są dostosowania infrastrukturalne dla wprowadzenia jednolitych standardów.

Patrząc na bariery sprzętowe z punktu widzenia uczestników organizacji wirtualnej wyróżnić możemy problemy uczestników indywidualnych i instytucjonalnych. Uczestnicy indywidualni - (27%) deklaruje, że w ich gospodarstwach domowych jest komputer osobisty, w tym niemal połowa ma dostęp do Internetu. Jednak nasilający się proces ubożenia znacznej części społeczeństwa, pod wpływem rosnącego bezrobocia zmniejszy zapewne dynamikę zmian w tym zakresie. Taka sytuacja może zagrażać koniunkturze na wirtualnym rynku. Patrząc na stronę instytucjonalną rynku, to niemalże wszystkie duże i średnie przedsiębiorstwa w Polsce posiadają komputer, w przypadku małych przedsiębiorstw niecała połowa (42%)<sup>3</sup>.

Reasumując rozważania na temat barier na płaszczyźnie sprzętowej należy stwierdzić, iż planując organizację wirtualnego przedsięwzięcia należy przeprowadzić dokładną analizę dostępnego i potrzebnego sprzętu z punktu widzenia stworzenia optymalnych warunków do współpracy oraz własnych możliwości finansowych w tym zakresie.

Wirtualne przedsiębiorstwa z uwagi na swój charakter wykazują zapotrzebowanie na oprogramowanie: komunikacyjne, bazodanowe i narzędziowe (do wykonywania konkretnych zadań: programy transakcyjne, sprzedażowe itp.).

Bariery dotyczące wykorzystania oprogramowania w wirtualnych przedsiębiorstwach to w szczególności: konieczność posiadania odpowiednich zasobów finansowych na inwestycje w oprogramowanie, jego rozwój i aktualizację, problemy ze wzajemnym zintegrowaniem posiadanych rozwiązań, dostępności odpowiedniego oprogramowania, dostosowanego do rodzimych warunków, krótkookresowość wykorzystania poszczególnych narzędzi – determinowana realizacją określonego celu. Analizując bariery związane z oprogramowaniem należy zwrócić uwagę również na stopień wykorzystania pewnych narzędzi przez wirtualne organizacje. Wirtualne organizacje są często krótkotrwałymi organizacjami nastawionymi na realizację konkretnego celu. Zakup oprogramowania powinien być poprzedzony rachunkiem ekonomicznym, wykazującym jego opłacalność, a więc przychody osiągnięte dzięki wykorzystaniu oprogramowania powinny być wyższe od kosztów inwestycji. Natomiast uwzględniając specyfikę wirtualnych organizacji, w przypadku których często mamy do czynienia z krótkotrwałością i różnorodnością realizowanych przedsięwzięć, wykorzystanie poszczególnych narzędzi może nie sprostać wymogom rachunku ekonomicznego. Z niektórych programów wirtualne organizacje korzystają sporadycznie, a w skrajnych przypadkach tylko raz, tylko po to by zrealizować określony cel. Istotne znaczenie ma tutaj większe wykorzystanie innych form dostępu do wymaganego oprogramowania, czyli zastąpienie aktu kupna-sprzedaży, aktem wynajmu, dzierżawy lub leasingu.

---

<sup>3</sup> Demoskop 2000: *Polish Market Review 2001*.

Efektywne wykorzystanie bazy danych polega na trudnościach w wybraniu i wzajemnym powiązaniu takich danych, które w przyszłości będą rzeczywiście potrzebne wszystkim podmiotom wirtualnej organizacji. Istotnym problemem jest tu miejsce usytuowania bazy danych i dostęp do jej zasobów. Błędy popełniane w polityce praw dostępu mogą pociągać za sobą poważne konsekwencje natury prawnej i biznesowej, w szczególności związane z dostępem do danych osób nieuprawnionych.

Platforma komunikacyjna jest podstawą funkcjonowania organizacji wirtualnej, gdyż Internet jako główne narzędzie prowadzenia wirtualnych działań tworzy płaszczyznę połączeń pomiędzy poszczególnymi uczestnikami organizacji wirtualnej. Zerwanie tej sieci jest równoznaczne z utratą kanału komunikacji pomiędzy poszczególnymi partnerami, czyli zostaje wstrzymany przepływ informacji o ich wzajemnych potrzebach, działaniach, planach. Decydujące znaczenie ma także jakość platformy komunikacyjnej, gdyż determinuje ona szybkość i jakość przepływu informacji, a więc warunkuje sprawne funkcjonowanie sieci podmiotów tworzących wirtualną organizację. Sieć jest narzędziem, za pośrednictwem, którego następuje połączenie poszczególnych zasobów każdego z uczestników w jedną całość, jaką jest wirtualne przedsiębiorstwo. Ograniczają to warunki rozwoju infrastruktury sieciowej. Wciąż dużym problemem jest dostęp do sieci Internet. Mimo, że każda firma posiadająca komputer z modemem oraz linię telefoniczną, może być traktowana za działającą w sieci, to nie jest to niewątpliwie sposób dostępu, który by pozwalał na rozwinięcie i stałe prowadzenie działalności wirtualnej. Dostęp modemowy zupełnie nie odpowiada wymogom stawianym przez klienta instytucjonalnego. W świetle powyższych badań można stwierdzić, iż problem dostępu do sieci jest jedną z poważniejszych barier rozwoju organizacji wirtualnej i to zarówno ze względu na niewspółmierne koszty, jak i ze względu na ograniczenia w rozwoju infrastruktury telekomunikacyjnej, wynikające między innymi z monopolistycznej pozycji TP SA.

Podsumowując bariery dotyczące otoczenia technologicznego wirtualnych przedsiębiorstw można dostrzec, że skupiają się one wokół następujących zagadnień:

- utrudnionym dostępie do niektórych technologii i usług,
- braków standardów sprzętowych oraz standardów informacyjnych,
- słabego rozeznania rynku, co do możliwości wykorzystania aktualnych rozwiązań,
- niewystarczającej wiedzy specjalistycznej,
- konfliktu pomiędzy specyfiką organizacji wirtualnej a jej wymaganiami w zakresie infrastruktury teleinformatycznej.

### **2.3. Bariery związane z zapewnieniem bezpieczeństwa**

Kolejną grupą barier – wynikającą niejako z poprzednich - są bariery związane z zapewnieniem bezpieczeństwa całemu przedsięwzięciu. Bariery w tej

kategorii są wszelkie ograniczenia i przeszkody, jakie mogą pojawić się w trakcie prowadzenia przedsięwzięcia wirtualnego, wynikające ze zmian w dziedzinie technologii teleinformatycznej, które miały i mają miejsce we współczesnym świecie. Podstawa funkcjonowania wirtualnych organizacji jest wzajemne zaufanie, które przede wszystkim opiera się na bezpieczeństwie. Współorganizatorzy wirtualnego przedsiębiorstwa muszą mieć wzajemną pewność, że żadne ogniwo w ich przedsięwzięciu nie okaże się zbyt słabe, by podołać postawionym wymaganiom. I to właśnie sprawia, że wymogi w zakresie bezpieczeństwa w przypadku tego typu modeli organizacyjnych muszą być na bardzo wysokim poziomie. Wysokie wymagania w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa powodują, że wirtualne przedsiębiorstwa są zmuszone angażować bardzo duże zasoby finansowe w celu zagwarantowania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa.

Klauzulą bezpieczeństwa muszą być objęte wszystkie aspekty działalności. Ingerencja w zasoby wirtualnych przedsiębiorstw może mieć różny charakter i formę - od krótkotrwałego utrudniania bieżącej pracy, poprzez kradzieże i niszczenie cennych danych, aż do całego unicestwienia technologicznego (a zarazem całej funkcjonalności) organizacji. Na zagrożenia narażone są zarówno urządzenia jak i systemy, które przechowują dane lub uczestniczą w ich przesyłaniu oraz zasoby informacyjne w nich zawarte.

Zagrożenia można dzielić według różnych kryteriów. Podawane są przeważnie trzy typy zagrożeń pojawiające się w sieciach<sup>4</sup>:

- naruszenie tajności danych,
- nieautoryzowany dostęp do systemu,
- zablokowanie usługi.

Naruszenie tajności danych - zagrożenie to związane jest głównie z ujawnianiem tajności danych. Z reguły zagrożenie to związane jest z włamaniem się do systemu. Istotny wpływ na tego rodzaju zagrożenie mają słabe algorytmy oraz brak ochrony lub właściwego zabezpieczenia klucza, co w konsekwencji prowadzi do naruszenia poufności szyfrowania danych<sup>5</sup>. Najczęstszą metodą ataku przy tego rodzaju zagrożeniu jest podsłuch i przechwytywanie danych. Większość danych szyfrowana jest przy pomocy algorytmów publicznych, które poddawane mogą być atakom brutalnym. Drugą ewentualność to kradzież klucza. Ma to miejsce w przypadkach przesyłania klucza w sieciach bez odpowiednich zabezpieczeń.

Nieautoryzowany dostęp do systemu - zagrożenia płynące z nieautoryzowanego dostępu stanowią jedno z najczęstszych przypadków ataków na systemy komputerowe. Brak zapewnienia odpowiedniej procedury uwierzytelnienia, czyli określenia tożsamości użytkownika prowadzi niejednokrotnie do utraty lub zniszczenia danych. Najczęstszą metodą ataku jest

---

<sup>4</sup> Ahuja V.: *Bezpieczeństwo w sieciach*, Mikom, Warszawa, 1997.

<sup>5</sup> Kozyra T.: *Sieci komputerowe oraz metody ich zabezpieczenia*, Wydział Zarządzania UW, Warszawa, 1998.

przechwycenie hasła uprawniającego do wejścia do systemu. Hasło to służy następnie hackerom do działania jako uprawnionego użytkownika, dlatego podstawą dobrze zabezpiezonego systemu jest właściwa procedura autoryzacji.

Zablokowanie usługi - ataki stwarzające tę klasę zagrożeń mają na celu zajęcie zasobów komputera, w konsekwencji zaburzając normalną pracę użytkownika lub grupy użytkowników. W celu przeprowadzenia tego typu ataku wykorzystuje się wirusy komputerowe, agentów lub bomby czasowe. Blokada usług ma niebagatelne znaczenie dla tzw. podszywania sieciowego (network spoofing). Atak ten polega na podszyciu się przez komputer hackera pod zablokowany komputer dzięki czemu informacje mogą trafiać do rąk niepowołanych.

Wśród technik stosowanych włamań jest wiele i należą do nich m.in. takie metody techniczne jak<sup>6</sup>: łamanie haseł dostępu, nasłuch sieciowy, oszukiwanie zabezpieczeń, obejście lub zneutralizowanie istniejących zabezpieczeń, rejestracja promieniowania elektromagnetycznego, przechwytywanie otwartych połączeń sieciowych, blokowanie usług, wirusy komputerowe, wykorzystywanie luk w zabezpieczeniach oraz metody organizacyjno-psychologiczne (szantaż, korupcja pracowników, manipulowanie pracownikami, wprowadzanie własnych pracowników po celowej awarii).

Najczęstsze niekorzystne sytuacje z punktu widzenia bezpieczeństwa tych systemów to<sup>7</sup>: przypadkowe ujawnienie informacji przez pracowników (w postaci przesłania poufnych danych do niewłaściwej osoby, wyrzucenie istotnych danych), usunięcie informacji z pamięci zewnętrznej (sformatowanie dysku, usunięcie pliku, katalogu itp.), umyślne działania zawodowych włamywaczy komputerowych, nadużycia popełniane w systemie przez pracowników organizacji, byłych pracowników banku i klientów systemu, znających np. formaty elektronicznych dokumentów i zabezpieczenia, niewłaściwie określony zakres dostępu dla użytkowników końcowych systemu (udostępnienie zakresu dostępu właściwego dla innego użytkownika, umożliwienie dostępu do systemu operacyjnego), nieuprawniony dostęp do oprogramowania systemu lub jego baz danych programistów, którzy mogą chwilowo zmieniać daty systemowe w celu ukrycia przestępstwa, modyfikować algorytmy (zaokrąglenie kwot z generowaniem przelewu na inne rachunki bankowe) lub bezpośrednio zmieniać dane w bazie danych drogą bezśladowej edycji, dostęp nieuprawnionych osób do pomieszczeń serwerów, dysków, taśm wydruków, dostęp nieuprawnionych osób do kartoteki

---

<sup>6</sup> patrz też: Niezgódka J.: *Jak bronić się przed hackerami*, Warszawa, 1998; Celmer K.: *Zarządzanie bezpieczeństwem systemów komputerowych*, Enter, nr 8, Warszawa, 1994; Cady G.; McGregor P.: *Internet od podstaw do mistrzostwa*, Wydawnictwo Help, Warszawa, 1995, Bylicki A.: *Bezpieczeństwo systemów informatycznych*, Informatyka, nr 7, Warszawa, 1995.

<sup>7</sup> Czerwiński R.: *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych banków*, Wydział Zarządzania UW, Warszawa, 1999, str.46-47

hasel, identyfikatorów itp., umyślna dezorganizacja danych w bazie danych, unieruchomienie centrum obliczeniowego celowe lub losowe.

Nieco inna typologia ukazana ze względu na różne źródła ewentualnych zagrożeń wyróżniamy następujące ich rodzaje<sup>8</sup>: obejmuje zagrożenia losowe zewnętrzne i wewnętrzne oraz zagrożenia zamierzone pasywne i aktywne. Zagrożenia losowe wewnętrzne i zewnętrzne, których głównymi źródłami są siły wyższe, niedostatki organizacyjne oraz błędy ludzkie i techniczne są w miarę przewidywalne i wirtualne przedsiębiorstwa są w stanie je minimalizować we własnym zakresie, poprzez stworzenie odpowiedniej infrastruktury (np. budowę odpowiednich pomieszczeń, okablowania, instalację UPS) oraz wypracowanie procedur bezpieczeństwa (np. sporządzanie dodatkowych kopii danych, tworzenie stanowisk kontrolnych). Natomiast zagrożenia zamierzone, będące skutkiem celowych działań destrukcyjnych są coraz mniej przewidywalne, a przez to zabezpieczanie się przed nimi jest jednym z najtrudniejszych i kosztownych działań w zakresie bezpieczeństwa.

Brak bezpieczeństwa jako bariery rozwoju organizacji wirtualnych wynika z zagadnień następujących:

- niedostatku środków finansowych,
- braku specjalistów zajmujących się bezpieczeństwem danych,
- braku świadomości zagrożenia i zrozumienia odpowiedzialności za zachowanie bezpieczeństwa,
- krótkiego czasu trwania wirtualnej organizacji,
- braku odpowiednich narzędzi gwarantujących nienaruszalność danych.

Bariery związane z zapewnieniem bezpieczeństwa stanowią istotną przeszkodę w budowaniu i rozwijaniu wirtualnych organizacji. Wirtualni przedsiębiorcy muszą zapewnić odpowiednie zasoby dla budowy polityki bezpieczeństwa: materialne, czyli kapitał oraz sprzęt i oprogramowanie, składające się na systemy zabezpieczeń i niematerialne w postaci specjalistycznej wiedzy, która pozwoli na minimalizację ryzyka wystąpienia poszczególnych zagrożeń, dzięki utrzymywaniu gotowości do odparcia ataku.

## 2.4. Bariery prawne

Bariery prawne w budowaniu i funkcjonowaniu przedsiębiorstw to wszelkie ograniczenia, luki, nieścisłości i niespójności w systemie reguł, norm i aktów prawnych uniemożliwiające lub utrudniające tworzenie i funkcjonowanie przedsiębiorstw. Mogą one wynikać z niskiej jakości prawa, niedostosowania go do rzeczywistości gospodarczej, społeczno-ekonomicznej, technologicznej, a także ze zbyt powolnych procesów dostosowawczych.

W odniesieniu do organizacji wirtualnych za podstawowe bariery prawne należy uznać luki prawne - brak uregulowań prawnych w dziedzinie

---

<sup>8</sup> Pańkowska M.: *Zarządzanie zasobami informatycznymi*. Difin, Warszawa 2001r., str. 153-154;

funkcjonowania organizacji wirtualnych. Luki prawne określane są tu jako podstawowe bariery budowy i funkcjonowania organizacji wirtualnych.

Jednym z podstawowych etapów rozwiązania tego problemu jest uwierzytelnienie stosunków prawnych, których stroną jest organizacja wirtualna. W Polsce kwestie związane z elektronicznym uwierzytelnieniem znalazły swoje odzwierciedlenie w Ustawie o podpisie elektronicznym, uchwalonej przez Sejm 27 lipca 2001r. i podpisanej przez Prezydenta w dniu 11 października 2001 r.<sup>9</sup>. Ustawa łączy w sobie dwa projekty: rządowy autorstwa Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz poselski. Tym samym wypracowano kompromisowe rozwiązanie, zgodnie z którym Minister Gospodarki odpowiada za wprowadzenie oraz rozwój podpisu i dokumentu elektronicznego<sup>10</sup>.

Ustawa o podpisie elektronicznym reguluje zasady prowadzenia działalności w zakresie świadczenia usług certyfikacyjnych (tzn. wydawanie certyfikatów, znakowanie czasem lub inne usługi związane z podpisem elektronicznym) oraz funkcjonowania podpisu elektronicznego. Towarzyszą jej obecnie szereg aktów wykonawczych dotyczących min.: określenia warunków technicznych i organizacyjnych dla kwalifikowanych podmiotów świadczących usługi certyfikacyjne, polityk certyfikacji dla kwalifikowanych certyfikatów wydawanych przez te podmioty oraz warunków technicznych dla bezpiecznych urzędów służących do składania i weryfikacji podpisu elektronicznego; trybu tworzenia i wydawania zaświadczenia certyfikacyjnego związanego z podpisem elektronicznym; prowadzenia rejestru kwalifikowanych podmiotów świadczących usługi certyfikacyjne związane z podpisem elektronicznym, wysokości opłaty za rozpatrzenie wniosku o wpis do rejestru kwalifikowanych podmiotów świadczących usługi certyfikacyjne, związane z podpisem elektronicznym<sup>11</sup>.

W praktyce stosowanie podpisu elektronicznego sprowadzać się będzie do używania specjalnych kart mikroprocesorowych umieszczanych w specjalnym czytniku. Karty będą odpłatne, a ich dystrybucją będą zajmowały się firmy, które uzyskały zgodę Ministerstwa Gospodarki na prowadzenie takiej działalności i zostały zarejestrowane w rejestrze prowadzonym przez Ministerstwo Gospodarki.

Zgodnie z zapisami Ustawy posługiwanie się podpisem elektronicznym zapewnia<sup>12</sup>:

- poufność dokumentów, które są zaszyfrowane i tym samym ich treść staje się niedostępna dla osób postronnych,
- integralność dokumentów, których treść nie ulega zmianie, bądź sfałszowaniu podczas transmisji,

<sup>9</sup> Domaszewicz Z.: *Piórem i kartą chipową*. Gazeta Wyborcza, 12 października 2001r., str. 5;

<sup>10</sup> Szczeń M., Jakubiec S.: *Elektroniczne usługi finansowe – charakterystyka rynku, wyzwania i inicjatywy regulacyjne*. Narodowy Bank Polski Materiały i Studia, Zeszyt nr 139, luty 2002 r., str. 36;

<sup>11</sup> Dz. U. Nr 128 z dnia 12 sierpnia 2002 r.

<sup>12</sup> Szczeń M., Jakubiec S.: *opt.cit.*, str. 37;

- uwierzytelnienie osoby nadawcy, który będzie miał wyłączność na swój podpis,
- niezaprzeczalność podpisu elektronicznego, który złożony na dokumencie staje się faktem bezspornym,
- wymiar cywilnoprawny, w wyniku czego obowiązuje zasada równoważności skutków prawnych podpisów elektronicznych opartych o certyfikaty kwalifikowane z podpisem własnoręcznym; dopuszcza się bowiem włączenie podpisu elektronicznego do postępowania karnego jako środka dowodowego; wyjątkiem od tej zasady są takie czynności prawne, które wymagają specyficznej formy (np. akty notarialne).

Ustawa o podpisie elektronicznym jest dopiero pierwszym krokiem w kierunku legalizacji prawnej wirtualnych przedsiębiorstw. Pierwszą kwestią, która jednak budzi tu zastrzeżenia to sprawa certyfikacji. Wprowadzono aż pięć kategorii podmiotów świadczących usługi związane z elektronicznym podpisem. Konsekwencje prawne wynikające z kategorii podmiotu, od którego otrzyma się certyfikat są nie tylko trudne do przesłедzenia, ale także zależą od artykułu Ustawy. Dodatkowo Ustawa przewiduje trzy rodzaje certyfikatów: zwykły, kwalifikowany, kwalifikowany wydany przez podmiot akredytowany.

Poza tym Ustawa mówi o bezpiecznych urządzeniach do składania podpisu elektronicznego. Sam komputer nie zapewnia pełnej ochrony. Natomiast gwarancję taką daje karta chipowa. Jednak sama karta nie wystarczy do złożenia podpisu, gdyż konieczne do tego są obliczenia, które należy przeprowadzić za pośrednictwem komputera. Zdaniem specjalistów nie ma więc na rynku sprzętu, który odpowiadałby ustawowej definicji „bezpiecznego urządzenia”.

Podobnie ma się sytuacja z: wydawaniem tzw. zaświadczeń certyfikacyjnych dla firm oferujących taką usługę, wprowadzeniem odpowiedzialności karnej za kopiowanie i przechowywanie danych służących do składania bezpiecznego podpisu lub poświadczenia elektronicznego<sup>13</sup>.

Kolejnym aktem prawnym „próbującym” wypełnić „luki” prawne w zakresie dotyczącym funkcjonowania organizacji wirtualnej jest Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną. Uchwalenie tego aktu prawnego wynikało z konieczności stworzenia możliwości oferowania i świadczenia nowej jakości usług za pośrednictwem urządzeń informatycznych połączonych sieciami telekomunikacyjnymi. Kluczowym pojęciem dla całej tej regulacji jest definicja „usługi świadczonej drogą elektroniczną”, z którą wiąże się zakres stosowania Ustawy. Analizując poszczególne przepisy można stwierdzić, iż usługi świadczone drogą elektroniczną obejmują szeroki katalog działań gospodarczych, które realizowane są w trybie bezpośredniego (on-line) połączenia z siecią teleinformatyczną, a w szczególności działania umożliwiające zawieranie umów sprzedaży towarów w tym trybie. Ustawa jednak nie obejmuje całego spektrum usług, które w praktyce mogą być świadczone drogą elektroniczną.

---

<sup>13</sup> tamże;

Obok definicji usług świadczonych drogą elektroniczną, Ustawa wprowadza również regulacje zmierzające do realizacji zasady przejrzystości powyższych usług. Ma to na celu przeciwdziałanie zagrożeniom, jakie niesie ze sobą anonimowość podejmowanych w sieci teleinformatycznej działań usługodawców. Ustawa nakłada na usługodawców wymagania dotyczące zakresu i treści informacji o osobie usługodawcy, a jeśli usługodawca jest przedsiębiorcą, podaje on również informacje dotyczące właściwego zezwolenia i organu zezwalającego, w razie gdy świadczenie usługi wymaga, na podstawie odrębnych przepisów, takiego zezwolenia<sup>14</sup>.

Dla zapewnienia ochrony interesów odbiorców usług, a przede wszystkim konsumentów, Ustawa wprowadziła model ochrony, który uzależnia pozwolenie przesłania pocztą elektroniczną lub podobnym środkiem komunikacji elektronicznej nie zamówionych informacji handlowych od uzyskania uprzedniej zgody ze strony adresatów takich komunikatów.

Przedstawione powyżej niedostatki prawa są istotną barierą przy tworzeniu wirtualnych przedsiębiorstw. Brak uregulowań w wielu dziedzinach życia gospodarczego, nieprecyzyjność zapisów, ciągłe i narastające opóźnienie prawa w stosunku do realiów gospodarczych to istotne bariery w budowaniu przedsięwzięć gospodarczych (i to zarówno wirtualnych, jak i tzw. tradycyjnych). W efekcie twórcy przedsięwzięć gospodarczych są zmuszeni balansować pomiędzy tym co można, a tym co nie można zostać uznane za legalne i zgodne z prawem. Dodatkowo sytuację komplikują mało precyzyjne zapisy wielu już obowiązujących aktów prawnych oraz brak wzajemnej spójności pomiędzy nimi.

Kwestię kolejnych barier prawnych dotyczących: procedur zawierania umów i aktem sprzedaży, opodatkowania elektronicznego handlu, konieczności stworzenia warunków prawnych do rozwoju wirtualnych miejsc pracy oraz braku regulacji działalności marketingowej prowadzonej za pośrednictwem sieci poruszano już we wcześniejszych opracowaniach<sup>15</sup>.

Kreatywność i dynamika zmian rynkowych sprawiają, że prawo musi być ciągle dostosowywane do tego, co już tak naprawdę istnieje. Być może czas najwyższy by ta niezdrową dla rozwoju między innymi organizacji wirtualnych sytuację nareszcie zmienić.

## 2.5. Bariery socjo-kulturalne

Zbiór barier socjo-kulturalne obejmuje wszelkie ograniczenia, które pojawiają się w społeczeństwie, a w szczególności wynikają z jego systemu wiedzy, ideologii, wartości praw oraz przyjętych zwyczajów<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. *O świadczeniu usług drogą elektroniczną*, art. 5 ust. 3;

<sup>15</sup> Chmielarz W.: *Handel elektroniczny nie tylko w gospodarce wirtualnej*, Wydawnictwa Naukowe WZ UW, Warszawa, 2001

<sup>16</sup> Morgan G.: *Obrazy organizacji*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 r., str. 126.



W celu przedstawienia barier dla rozwoju wirtualnych organizacji, związanych z postawami społecznymi należałoby przeanalizować przynajmniej wybrane elementy z charakterystyki zachowań społecznych, takie jak: otwartość na zmiany, postawy menedżerskie oraz zaufanie do takiego trybu funkcjonowania.

Analizując postawy przedsiębiorców wobec adoptowania nowych form działania, a w szczególności ich stosunek do budowy wirtualnych organizacji należy zaobserwować dwa odmienne typy zachowań, które mogą stanowić istotne bariery dla powstawania i rozwoju wirtualnych organizacji: spontaniczne (za) i nieufne (przeciw zmianom w organizacji). Stanowią same w sobie bariery dla powstawania i rozwoju wirtualnych organizacji i generują bariery pochodne np. negatywne podejście do wirtualnych form działalności wśród konsumentów i innych przedsiębiorców. Negatywne postawy wobec wirtualnych form działalności wynikają też z faktu, że organizacja wirtualna wprowadza nowe, luźne zasady organizacji pracy (powodujące m.in. redukcję zatrudnienia na stały etat). Trwałość więzi pomiędzy pracownikiem i pracodawcą dających poczucie stabilizacji i bezpieczeństwa jest jednym z podstawowych czynników decydujących o podjęciu danej pracy, a czynnik ten działa na niekorzyść wirtualnych organizacji.

Reasumując rozważania na temat otwartości na zmiany polskiego społeczeństwa można wyciągnąć wniosek, iż w większości przypadków społeczeństwo polskie akceptuje zmiany, które nie burzą w istotny sposób dotychczasowego postrzegania rzeczywistości. Dużo gorzej jest ze zmianami bardziej radykalnymi, ingerującymi w sferę prywatności człowieka. Negatywnie należy również ocenić stopień zrozumienia potrzeby zmian i konieczności pogłębiania wiedzy w tym zakresie.

Budowa wirtualnej organizacji jest procesem wymagającym dużego zaangażowania wiedzy, umiejętności i czasu. Bardzo często potrzebna jest dobra idea, chęć jej realizacji oraz środki niezbędne do ich urzeczywistnienia. Przebieg tego procesu w dużym stopniu determinowany jest przez: proaktywność, zdolność do innowacyjności, wewnętrzną motywację oraz stosunek do wiedzy. Wirtualna organizacja jako organizacja przyszłości powinna być organizacją inteligentną – nabywającą i przetwarzającą wiedzę, zdolną do zmiany siebie i własnego zachowania w otoczeniu<sup>17</sup>.

Istotnym czynnikiem przeciwdziałającym tworzeniu organizacji wirtualnych jest również brak zaufania. Obecna sytuacja ekonomiczna kraju, będącego de facto na skraju recesji nie sprzyja wzrostowi zaufania. Dla wielu osób działanie na zasadach wirtualnych, bez prawnych zabezpieczeń i na nieformalnych warunkach jest nie do przyjęcia. Kwestia zaufania może być barierą trudną do pokonania szczególnie w warunkach polskich i to nie tylko w odniesieniu do potencjalnych twórców wirtualnych organizacji, ale także w odniesieniu do ich potencjalnych klientów. Klientom trudno zaufać w atrakcyjność towaru, który prezentowany jest na stronie WWW przez nieznaną firmę, dlatego też najczęściej wirtualne zakupy dotyczą takich produktów, których jakość można ocenić poprzez

---

<sup>17</sup> Penc J.: *Menedżer w uczącej się organizacji*. Menadżer 2000 r., Łódź 2000 r., str. 32;

wcześniej zebrane informacje to jest: usługi internetowe, książki, oprogramowanie, akcesoria komputerowe, płyty i kasyety<sup>18</sup>. W świetle powyższych faktów można wyciągnąć wniosek, iż głównym problemem twórców wirtualnych organizacji jest brak zrozumienia procesu budowy zaufania, zarówno jeśli chodzi o zaufanie wewnątrz samej organizacji, jak i jej otoczenia.

Reasumując rozważania na temat barier socjo-kulturowych należy stwierdzić, że są one jednymi z podstawowych elementów stanowiących fundament wirtualnych organizacji, nie są jednak bardzo często dostrzegane przez kreatorów tych organizacji koncentrujących się raczej na czynnikach ekonomicznych i technologicznych. Zmiany w postawach ludzkich, jakich wymagają wirtualne przedsięwzięcia są duże i wszechstronne, począwszy od kwalifikacji, umiejętności, poprzez nastawienie, motywację, aż do sposobu myślenia i patrzenia na otaczającą nas rzeczywistość. Sprostanie powyższym wymaganiom będzie zapewne procesem trwającym wiele lat.

## 2.6. Bariery organizacyjne

Do grupy barier organizacyjnych zaliczono wszystkie bariery, które nie znalazły miejsca w opisanych wcześniej kategoriach, a nierzadko stanowią istotną przyczynę niepowodzeń w budowaniu nowoczesnych przedsiębiorstw. Na ogół wymienia się wśród nich<sup>19</sup>: wybór nieodpowiednich rynków, niewłaściwy wybór produktu, zły dobór kanału dystrybucyjnego, błędną strukturę aktywów firmy, nadmierną ostrożność w działaniu, nieprzemyślane przejęcia i sojusze, nieadekwatny (zbyt wolny) do zmian trendu na rynku horyzont działania, zbyt obszerny zakres outsourcingu, zła logistyka (ze względu na: czas, odległość, ilość i rozproszenie odbiorców oraz wartość towaru).

Bariery przedstawione w procesie powstawania i rozwoju wirtualnych organizacji nie pretendują do pozycji katalogu zamkniętego. Niektóre próby pokonania barier generują następne, inne zaś, przy bliższym poznaniu, okazują się pozorne. Specyfikacja barier – uświadomienie sobie ich istnienia i charakteru - jest jednak zawsze korzystna i stanowi wstęp do prób ich skutecznego przełamania.

## 3. Możliwości przełamania barier wdrożenia organizacji wirtualnych w Polsce

Pomimo, że sytuacja ekonomiczna Polski nie jest najlepsza, wiele firm podejmuje ryzyko i decyduje się na udział w wirtualnym biznesie - starając się minimalizować identyfikowane bariery na tyle, by móc zaistnieć na rynku i odnosić na nim sukcesy.

Najbardziej uciążliwe i trudne do przełamania wydają się zazwyczaj bariery ekonomiczne. Niedostatek środków pieniężnych powoduje, że

<sup>18</sup> Chmielarz W.: op.cit. str. 106;

<sup>19</sup> Bartczak I.D: *Chybione strategie*, Computerworld, 19 marca 2001 r., str. 28-30;

przedsiębiorstwa często muszą ograniczać swoją działalność do posiadanych zasobów. Instytucje finansowe, które istnieją na naszym rynku stawiają im tak wysokie wymagania, że dla przeciętnego przedsiębiorcy stanowią one zaporę nie do przebycia<sup>20</sup>. Jednym z pierwszych kroków zmierzających do ułatwienia dostępu do środków finansowych powinno być też obniżenie ich kosztu (stóp procentowych oraz prowizji związanych z obsługą pożyczki czy kredytu), co zbliży nas do warunków finansowych krajów Unii Europejskiej. W obecnej sytuacji zagraniczni przedsiębiorcy mają lepszą pozycję konkurencyjną m.in. z powodu łatwiejszego dostępu do zewnętrznych źródeł finansowania. Dodatkowo pożądane jest ożywienie w sektorze firm parafinansowych, takich jak fundusze venture capitals (inwestycje w powstanie firmy o niewielkich środkach finansowych, risk capital) , inkubatorów biznesowych czy firm świadczących usługi leasingowe.

Razem z napływem funduszy zagranicznych, obecne w Polsce instytucje finansowe będą bardziej skore do inwestowania w przedsiębiorstwa we wcześniejszych fazach rozwoju, czego dotąd – ze względu na ryzyko – starannie unikały. Przykładem może być np. powstanie funduszu BRE Cresco, WBK Asset Management czy LG Petrobank Internet Fund<sup>21</sup>.

Na polskim rynku coraz bardziej zaczynają się także pojawiać inkubatory biznesowe. W odróżnieniu od venture capitals oferują one także różnorodne usługi, pozwalające przyspieszyć rozwój firmy – np. poprzez wypożyczenie biura, doradztwo strategiczne, zarządcze i marketingowe, obsługę administracyjną, użyczenie sprzętu i oprogramowania, szkolenia, doradztwo prawne i podatkowe. O postępie w tej dziedzinie może świadczyć fakt, iż polskim rynkiem internetowym zaczynają się interesować firmy-inkubatory takie jak: Marchfifteen oraz Redstars. Można oczekiwać, że wkrótce do Polski trafią także wchodzący właśnie do Europy garage.com oraz inkubatory powołane we współpracy z japońskim Softbankiem.<sup>22</sup>

Niemniej ważnym aspektem barier ekonomicznych są koszty prowadzenia działalności. Firma, która zdobędzie kapitał niezbędny do rozpoczęcia działalności musi borykać się z problemami związanymi z pokrywaniem kosztów działalności bieżącej. Największe i najbardziej uciążliwe są obciążenia finansowe na rzecz budżetu państwa. Dlatego też rząd chcąc pobudzić polską gospodarkę powinien dokonać modyfikacji prawnych, które pozwalałyby firmom osiągać większe zyski przy jednoczesnej większej swobodzie działania i zastanowić się nad stworzeniem systemu ulg finansowych dla firm rozpoczynających działalność lub sektorów obarczonych znacznym ryzykiem (w tym organizacji wirtualnych). Druga istotna sprawa to oczywiście poszukiwanie dróg osiągnięcia tańszych rozwiązań. Wirtualne firmy mające w swoją strategię działania wpisane ciągłe i nieustanne poszukiwanie efektywności powinny być pionierami w tym zakresie.

---

<sup>20</sup> Kuna M.: *Bariery w budowaniu wirtualnych organizacji na gruncie polskim*, WZ UW, Warszawa, 2002.

<sup>21</sup> Janiec M: *Przedsiębiorca na dorobku*. Computerworld Nr 28, 10 lipca 2000 r., str. 36;

<sup>22</sup> tamże, str. 37;

Omówione wcześniej bariery natury technologicznej związane ze wzajemną integracją infrastruktury programowo-sprzętowej wynikają z wykorzystywania przez firmy różnych rozwiązań i różnych standardów dla zapewnienia bardzo często tych samych celów. Połączenie różnych platform sprzętowych jest możliwe przy użyciu odpowiednich emulatorów oraz urządzeń przejściowych. Pozwalają one na przetwarzanie sygnału pochodzącego z jednej platformy sprzętowej na sygnał innej platformy. Integracja danych może zaś się odbywać przez: konwersję danych pomiędzy systemami, wykorzystywanie wspólnych formatów danych lub stworzenie odpowiedniego oprogramowania translacyjnego.

Zakładana z definicji krótkotrwałość wirtualnych organizacji (coraz rzadziej znajdująca jednak odbicie w rzeczywistości) sprawia, że często potrzebują konkretnego oprogramowania tylko na czas zrealizowania postawionego zadania. Nabywanie drogiego oprogramowania i jego uaktualnianie jest dla tego rodzaju działalności zupełnie nieopłacalne. W ostatnim okresie powstała usługa, która może zapewnić realizację potrzeb wirtualnych organizacji w tym zakresie – ASP Application System Provider. Usługa ta polega na udostępnianiu firmom różnego typu oprogramowanie - od bardzo prostych aplikacji biurowych po rozbudowane systemy klasy ERP. Klient może wykupić zarówno czas korzystania z aplikacji, bądź płacić za częstotliwość korzystania z danej aplikacji w zadanym okresie czasu. Rozwiązanie tego typu jest szczególnie korzystne dla małych firm, których nie stać na zakup wysokiej klasy aplikacji oraz dla firm, które określonych aplikacji rzadko używają<sup>23</sup>. Dla wirtualnych przedsięwzięć jest to korzystne rozwiązanie, gdyż pozwala na minimalizację kosztów związanych z zakupem oprogramowania oraz uwalnia je od konieczności aktualizowania i konserwowania oprogramowania.

Bariery związane z zagadnieniami telekomunikacji są spowodowane w dużej mierze sytuacją polskiego rynku telekomunikacyjnego i dominującą na nim pozycją TP S.A. Ograniczenie tej pozycji zostało postawione jako istotny cel w projekcie „e-Polska”. Aby go zrealizować konieczna jest m.in. realizacja następujących działań<sup>24</sup>: ustalenie zasad dostępu podmiotów świadczących usługi telekomunikacyjne do istniejącej infrastruktury i przejrzystych zasad rozliczeń międzyoperatorskich oraz wprowadzenie w życie niezbędnych rozporządzeń, zgodnie z wymogami prawa telekomunikacyjnego, w szczególności określenie wymagań oraz rozszerzenie pojęcia usługi powszechnej. Jeśli działania takie zostaną podjęte, to warunki prowadzenia wirtualnej działalności ulegną diametralnej poprawie. Zmiana sytuacji w tym segmencie rynku wpłynie na unowocześnienie usług i ich upowszechnienie. Jednak patrząc na dotychczasowe działania w tym kierunku należy się spodziewać, że osiągnięcie pożądanej sytuacji będzie wymagać jeszcze dużo czasu. Dlatego też wirtualne firmy powinny mimo

---

<sup>23</sup> *Przynęta ASP*, dotcom, nr 5, luty 2001, str. 12.

<sup>24</sup> *e-Polska – plan działania na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006*, Ministerstwo Gospodarki, <http://www.kbn.edu.pl>.

wszystko poszukiwać innych, alternatywnych technologii kooperacji - kanału radiowego lub sieci elektrycznej.

Możliwość przełamania barier technologicznych zalicza się do najprostszych do rozwiązania. Rozwój nauki i techniki sprawia, że wciąż pojawiają się zupełnie nowe, coraz efektywniejsze technologie mające zastosowanie przy budowie infrastruktury wirtualnej organizacji. Należy się więc spodziewać, że bariery związane z tą sferą działalności z czasem będą zanikać.

Natomiast wyodrębniony z technologicznych problem zapewnienia bezpieczeństwa zasobów zgromadzonych przez firmy działające w sieci nabiera ostatnio szczególnego znaczenia. Staje się bowiem decydujący dla rozpowszechniania wszelkich elektronicznych aplikacji. Rosnąca ilość publikacji tłumaczy się coraz liczniejszym gronem firm działających w sieci, coraz większą ilością ataków na zasoby informacyjne firm oraz wzrostem ich skali. Przyczynia się to do ogólnego wzrostu świadomości na temat znaczenia bezpieczeństwa w sieci, minimalizując jedną z podstawowych barier związanych z bezpieczeństwem – brak lub niską świadomość zagrożenia i prowadząc do wprowadzania tzw. pełnej ochrony zasobów informacyjnych firmy. Pełna ochrona polega na zarządzaniu bezpieczeństwem obejmującym: analizę zasobów podlegających ochronie, ocenę wartości zasobów dla organizacji, zarządzanie bazą zagrożeń dla zasobów, ocenę podatności zasobów na zagrożenia i prawdopodobieństwa wystąpienia poszczególnych zagrożeń, wyliczenie poziomu ryzyka, określenie ryzyka, zarządzanie zabezpieczeniami, zastosowanie odpowiednich środków kontroli zapobiegawczej, ocena skuteczności stosowanej polityki bezpieczeństwa. Podstawą polityki bezpieczeństwa jest zarządzanie bezpieczeństwem, szczególnie istotne dla wirtualnej organizacji. Etapy utworzenia planu zarządzania bezpieczeństwem w wirtualnej organizacji są na ogół następujące<sup>25</sup>: strategiczne planowanie, analiza ryzyka, polityka bezpieczeństwa, ochrona środowiska organizacji, nadzór nad bezpieczeństwem.

W przedstawionej analizie zarządzania bezpieczeństwem e-biznesu, jako metodzie minimalizacji barier w tym zakresie należy szczególną uwagę zwrócić na zagadnienie związane z budową zaufania klientów do stosowanego przez organizację modelu ochrony. Samo bezpieczeństwo środowiska komercyjnego może nie wystarczyć. Poziom bezpieczeństwa można zagwarantować poprzez wprowadzenie powszechnych norm bezpieczeństwa, zamiast metod firmowych. Podjęcie powyższych działań oraz zaprezentowanie klientom strategii organizacji w zakresie bezpieczeństwa pozwoli na redukcję barier bezpieczeństwa pojawiających się po stronie klientów wirtualnych organizacji.

Reasumując rozważania na temat minimalizacji barier związanych z bezpieczeństwem należy stwierdzić, iż zarządzanie bezpieczeństwem organizacji, w tym stworzenie odpowiedniego modelu ochrony stanie się w niedługim czasie niezbędnym standardem funkcjonowania organizacji, ponieważ przyjęcie takiego standardu wymuszą mechanizmy rynkowe.

---

<sup>25</sup> *Przewodnik po e-biznesie*, Ernst & Young, 2001, str. 59-61,

Na przełamywanie barier prawnych wirtualni przedsiębiorcy mają stosunkowo niewielki wpływ. Braki legislacyjne w Polsce można przypisać opieszałości ministerstw oraz nienadążaniem prawa za rzeczywistością gospodarczą. Często prawodawca nie dostrzega potrzeb pewnych regulacji, gdyż brak mu wiedzy merytorycznej, pozwalającej na zrozumienie istoty problemu i sposobów jego rozwiązania. W taki sposób powstaje przepaść między światem rzeczywistym, a światem legislacji. Przedsiębiorcy powinni podjąć działania zmierzające do ugruntowania swojej pozycji w istniejącym systemie prawnym, poprzez udział w różnych zrzeszeniach gospodarczych i bardziej zdecydowaną walkę o regulacje, które pomogą im w realizacji pomysłów. Za dobrą podstawę infrastrukturalną można uznać rządowe serwisy informacyjne. Pozwalają one nie tylko na przekazywanie informacji o pracach ministerstw, ale umożliwiają równocześnie wymianę informacji za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Mówiąc o szansach związanych z niwelowaniem barier prawnych należy po raz kolejny wspomnieć o projekcie – „e-Polska”<sup>26</sup>, gdzie sformułowano zakres niezbędnych uregulowań prawnych i przybliżony harmonogram ich realizacji m.in.: ustawę o elektronicznych instrumentach płatniczych, nowelizację kodeksu cywilnego w zakresie miejsca i czasu zawarcia umowy w transakcjach elektronicznych, nowelizacji kodeksu postępowania cywilnego w zakresie definicji dokumentu elektronicznego, ustawy o prawnej ochronie baz danych. Niektóre z nich weszły zresztą już w życie.

Mówiąc o przełamywaniu barier prawnych należy także zwrócić uwagę na makroekonomiczny aspekt zmian w przepisach legislacyjnych. Zmniejszenie barier w zakresie powoływania i prowadzenia wirtualnych przedsiębiorstw mogłoby w stosunkowo bliskiej przyszłości przynieść znaczące korzyści ekonomiczne.

Bariery prawne, na które natrafiają rodzimi przedsiębiorcy wirtualni wynikają w dużej mierze z opieszałości prawodawcy, ale także z postaw samych przedsiębiorców. Brak wzajemnego zrozumienia powoduje, że pojawiające się przepisy odbiegają od tego, czego zyczyliby sobie ich adresaci. Dlatego też w celu pokonania tego typu barier konieczne byłoby zacieśnienie wzajemnej współpracy pomiędzy poszczególnymi ministerstwami a przedstawicielami gałęzi gospodarki.

Szanse rozwiązania barier o podłożu socjo-kulturalnym są trudne do przeanalizowania. Wnika to z faktu, że tego typu bariery często pozostają niezauważone, niedocenione, a do tego trudno mierzalne. Rozwiązanie barier z tej kategorii będzie wymagać bardzo dużo czasu i cierpliwości, a zarazem systematycznej i ciężkiej pracy.

Jednocześnie wydaje się, że obecny stan polskiej gospodarki stanowi dużą szansę na przełamanie części barier z tej kategorii. Mimo, że na pozór wydaje się to niedorzecznością, to wysoki poziom bezrobocia, niski stopień wzrostu gospodarczego oraz załamanie nastrojów na rynku stanowią doskonały moment na dokonanie zmian mentalnych. Rosnące trudności dnia codziennego i pogarszanie

---

<sup>26</sup> *e-Polska - plan działania na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006*, Ministerstwo Gospodarki: str. 34;

się stopy życiowej większej części społeczeństwa wpływają na to, że zaczynają być akceptowane zupełnie nowe możliwości zarobkowania. Recesja na rynku jest dla wirtualnych przedsiębiorców najlepszym momentem na rozpoczęcie działalności. Po pierwsze ludzie są w stanie zaakceptować wszelkie zmiany w sposobie zarobkowania. Dlatego twórcy wirtualnych przedsiębiorstw znajdują najwięcej pracowników i kooperantów w okresie recesji. Tak więc obecna sytuacja ekonomiczna kraju stanowi szansę na zmianę postaw w polskim społeczeństwie. Ze społeczeństwa uważanego za tradycjonalistyczne możemy stać się społeczeństwem nowej ery – ery informacyjnej.

Bariery organizacyjne są tymi barierami, których rozwiązanie jest stosunkowo proste, chociaż czasami dość kosztowne. Bariery te w dużej mierze zależą od przygotowania firmy do działania na danym rynku. Aby firmy mogły je pokonać muszą większą uwagę skupić na rynku, klientach i przedmiocie działania. Zanim przedsiębiorstwo wprowadzi produkt na dany rynek musi dokładnie poznać i zrozumieć jego specyfikę. Dodatkowo - zastosowanie odpowiednich metod badawczych pozwala pozyskać informacje o słabych punktach w zbudowanym modelu organizacji. Dzięki temu możliwe jest wcześniejsze przeprojektowanie procesów i osiągnięcie przez to dodatkowych zysków.

Przy barierach organizacyjnych istotny jest także poziom świadomości organizacyjnej kadry kierowniczej wirtualnej organizacji. Im wyższe i bardziej wszechstronne kwalifikacje, tym ryzyko popełnienia błędów mniejsze. Tylko posiadanie odpowiedniej i wszechstronnej wiedzy pozwala na minimalizowanie ryzyka nietrafnych decyzji. Wiedza i doświadczenie pozwalają na wszechstronną ocenę całego procesu i szans jego powodzenia. To właśnie wiedza powinna stać się zasobem strategicznym każdej organizacji, a w szczególności organizacji wirtualnej i służyć jej rozwojowi.

## Literatura

1. Ahuja V.: *Bezpieczeństwo w sieciach*, Mikom, Warszawa, 1997,
2. Bartczak I.D: *Chybione strategie*, Computerworld, 19 marca 2001 r., str. 28-30;
3. Cady G.; McGregor P.: *Internet od podstaw do mistrzostwa*, Wydawnictwo Help, Warszawa, 1995,
4. Celmer K.: *Zarządzanie bezpieczeństwem systemów komputerowych*, Enter, nr 8, Warszawa, 1994;
5. Chmielarz W.: *Handel elektroniczny nie tylko w gospodarce wirtualnej*, Wydawnictwa Naukowe Wydziału Zarządzania UW, Warszawa, 2001,
6. Czerwiński R.: *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych banków*, Wydział Zarządzania UW, Warszawa, 1999,
7. Demoskop 2000: *Polish Market Review 2001*,
8. Domaszewicz Z.: *Piórem i kartą chipową*. Gazeta Wyborcza, 12 października 2001r., str. 5;

9. *e-Polska – Plan działania na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce na lata 2001-2006*, Ministerstwo Gospodarki, <http://www.kbn.edu.pl>,
10. Janiec M.: *Przedsiębiorca na dorobku*. Computerworld Nr 28, 10 lipca 2000 r., str. 36,
11. Kozyra T.: *Sieci komputerowe oraz metody ich zabezpieczenia*, Wydział Zarządzania UW, Warszawa, 1998,
12. Kuna M.: *Bariery w budowaniu wirtualnych organizacji na gruncie polskim*, WZ UW, Warszawa, 2002,
13. Morgan G.: *Obrazy organizacji*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1999,
14. Niezgódka J.: *Jak bronić się przed hackerami*, Warszawa, 1998,
15. Pańkowska M.: *Zarządzanie zasobami informatycznymi*. Difin, Warszawa 2001,
16. Pasikowski T.: *Banki prekursorem nowej ekonomii na rynku polskim*, mat. komisji do rozpatrzenia projektów ustaw: poselskiego o podpisie elektronicznym oraz rządowego o podpisie elektronicznym. Warszawa, kwiecień 2001 r., str. 9-10;
17. Penc J.: *Menedżer w uczącej się organizacji*. Menadżer 2000 r., Łódź 2000,
18. Pochwałski K., Lewandowski T., Szaniawski J., *Komputery, multimedia, Internet – Leksykon*, Wydawnictwo RTW, 1997,
19. *Przewodnik po e-biznesie*, Ernst & Young, 2001,
20. *Przyjęta ASP*, dotcom, nr 5, luty 2001, str. 12;
21. Szcześ M., Jakubiec S.: *Elektroniczne usługi finansowe – charakterystyka rynku, wyzwania i inicjatywy regulacyjne*, Narodowy Bank Polski Materiały i Studia, Zeszyt nr 139, luty 2002 r., str. 36;
22. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. *O świadczeniu usług drogą elektroniczną*.

dr hab. Witold CHMIELARZ, prof. UW  
 Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego  
 ul. Szturmowa 3; 02-678 Warszawa  
 tel.: (22) 55-34-002  
 vitec@post.pl





# ORGANIZACJE WIRTUALNE - NOWA RZECZYWISTOŚĆ

Dariusz CZEKAN

## Streszczenie

Rozwój technologii teleinformatycznych powoduje pojawianie się nowych form organizacji przedsiębiorstw. Stają się one coraz bardziej elastyczne, rozproszone i zorientowane na zadania. Powstanie organizacji wirtualnych nie było jednak rewolucją - jest wynikiem ewolucji oraz pojawiania się coraz to nowych bodźców rynkowych i technologicznych. Dzięki ich pełnemu wykorzystaniu umożliwiają podejmowanie coraz bardziej złożonych wyzwań. Pojęcie organizacji wirtualnej, pomimo swojego egzotycznego brzmienia i ciągłej obecności raczej w podręcznikach teorii zarządzania niż w rzeczywistości ekonomicznej, nie jest nowe, i na pewno nie wzięło się z próżni. Podstawy do stworzenia tego pojęcia leżą w wielu niezależnych źródłach, a podstawy dla zaistnienia organizacji wirtualnej jako rzeczywistego bytu gospodarczego wywieść można z trendów tworzących obraz obecnej i przyszłej sceny społeczno-ekonomicznej. Wszelkie te okoliczności, które sprawiły, że pojęcie to mogło się rozwinąć, a w przyszłości organizacja wirtualna ma szansę zyskać dominującą pozycję wśród rozwiązań organizacyjnych dla biznesu zostały tu przedstawione. Przedstawiona została ewolucja tego pojęcia, oraz autorska wizja organizacji przyszłości.

## Wstęp

Dynamiczny rozwój różnych sfer życia i działalności człowieka sprawia, że ilość informacji, którymi posługujemy się jako jednostki i społeczeństwo, wciąż rośnie. Działania i współdziałanie ludzi, dotyczące sfery działalności zawodowej, społecznej i prywatnej, wymagają posługiwania się informacjami odpowiednio przetworzonymi tj. dostosowanymi do potrzeb informacyjnych konkretnych jej użytkowników. Wszelkie kontakty międzyludzkie wymagają przekazu (przesyłania) informacji między uczestnikami procesu komunikacji (czyli między nadawcą i odbiorcą). Stąd rosnący popyt na technologie informatyczne pobudzający rozwój informatyki - z jednej strony, a z drugiej strony - rozwój możliwości informatyki kreuje nowy popyt i dalszy rozwój informatyki i jej zastosowań w praktyce.

Termin organizacji wirtualnej od dłuższego czasu pojawia się w podręcznikach teorii zarządzania. Pomocą w zdefiniowaniu organizacji wirtualnej jest sama definicja organizacji w ujęciu klasycznym. „Ogólnie pojęta cecha rzeczy lub ciągu zdarzeń rozpatrywanych jako złożone z części oraz ze względu na stosunek tych części do siebie nawzajem, a polegające na tym, że

części współprzyczyniają się do powodzenia całości.” (J. Zieleniewski).<sup>1</sup> Rozwój teorii organizacji, czyli nauki pozwalającej na koordynowanie pracy dużych zespołów ludzkich, motywowanie pracowników i właściwej alokacji zasobów, korzystnie wpływa na potrzeby organizacji wirtualnej. Można mówić o zjawisku powstawania tzw. społeczności wirtualnych, to jest nieformalnych grupach ludzi o podobnych zainteresowaniach i umiejętnościach. Niektóre przedsiębiorstwa próbują włączyć te wirtualne społeczności w szeroko rozumiane ramy swojej działalności. Przecież czynnik ludzki jest jednym z zasobów firmy, który wpływa na jej kształt. Zmiany zachodzące w mentalności ludzkiej, mają znaczący wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Nie bez znaczenia ma rozwój technologii internetowych i nieustanne doskonalenie narzędzi transferu informacji.

Tak więc organizacja wirtualna jest odpowiedzią na zmiany zachodzące w sferze biznesu i korzysta z organizacji klasycznych. Pod pojęciem wirtualny rozumiemy byt, oddziałujący na inne byty, choć nie istnieje fizycznie, nie jest rozpoznawalny za pomocą zmysłów. A dzisiaj powiemy raczej elektroniczny, cyfrowy.

I tak: "Wirtualna organizacja tworzona jest na zasadzie dobrowolności przez organizacje, które wchodzi z sobą w różnego typu związki dla realizacji celu, który ma za zadanie przyniesienie im korzyści większych niż wtedy, gdyby działały w sposób tradycyjny. Dla wspólnego działania nie istnieje konieczność zawarcia umów cywilno-prawnych. Czas trwania tego związku ustalany jest przez organizację, która pierwsza uzna, że jego istnienie jest dla niej niekorzystne. Pozostałe organizacje jeśli uznają to za korzystne, mogą kontynuować wirtualny związek bez organizacji, która wystąpiła, lub też związać się z innymi organizacjami" (Kisielnicki)<sup>2</sup>.

Wprowadzenie technologii informacyjnej do organizacji gospodarczych powoduje przemiany struktur, intensyfikację wymiany informacji i więzi wewnętrznych i z otoczeniem. Systemy informatyczne organizacji wirtualnych są systemami otwartymi, które ustawicznie wchłaniają najnowsze rozwiązania informatyczne dla bardziej efektywnych decyzji, większej wydajności i lepszej pozycji rynkowej organizacji gospodarczych. Systemy informatyczne organizacji wirtualnych są systemami ciągłego doskonalenia i uczenia się. O ile można mówić o metodykach tworzenia aplikacji programowych dla zarządzania informacją w organizacjach wirtualnych, nie można twierdzić, że organizacje wirtualne budowane są według jakiegoś odgórnego projektu. Brak formalnej struktury organizacji wirtualnej wynika z założenia o niestabilności, krótkotrwałości więzi między elementami wewnętrznymi powoduje trudności definiowania struktury formalnej systemu informacyjnego. Systemy informatyczne organizacji wirtualnych są różne i są generowane ad hoc, pozostają w stanie ciągłego rozwoju, właściwie można przyjąć, że implementowane, oceniane i doskonalone są kolejne wersje i prototypy. Można wymieniać przykłady praktycznego zastosowania

<sup>1</sup> Griffin R. W.: „Podstawy zarządzania organizacjami”, PWN Warszawa, 2000

<sup>2</sup> Kieżun W.: „Sprawne zarządzanie organizacją”, Szkoła Główna Handlowa 1997

oprogramowania użytkowego dla wspomagania funkcjonowania organizacji wirtualnych i tym zagadnieniom poświęcone są dalsze rozdziały niniejszej pracy zbiorowej.

## **Istota organizacji wirtualnej**

Organizacja wirtualna swój kształt opiera się ona na rozległych sieciach komputerowych i możliwości bezstannej wymiany informacji. Sieć organizacyjna jest nieograniczonym zbiorem partnerów, którzy zaakceptowali podstawowe cele i zasady funkcjonowania organizacji.

Organizacja wirtualna cechuje się: <sup>3</sup>czasową siecią niezależnych przedsiębiorstw (producentów, dostawców, klientów, dystrybutorów, czasem też dotychczasowej konkurencji) połączonych przy zastosowaniu technologii informacyjnych w celu zmniejszenia kosztów, oraz dzielenia się umiejętnościami i dostępem do nowych rynków; integracją niezależnych przedsiębiorstw, pozostawiającą szeroki zakres indywidualnych kompetencji bazowych w procesach wytwarzania i dystrybucji produktów, nie wymagającą wysokich nakładów na koordynację i centralne zarządzanie; siecią kooperujących przedsiębiorstw, niezależnych prawnie i gospodarczo. Każde z nich wnosi do wspólnego przedsięwzięcia swoje podstawowe kompetencje. Dzięki połączeniu umiejętności, kompetencji, zasobów kooperantów osiągnięty zostaje efekt synergii; organizacją lub przedsiębiorstwem przetwarzającym informacje i wartości, zarządzające wiedzą i kapitałem intelektualnym. Nie posiada własnej siedziby, majątku trwałego, zapasów, wyrobów.

Główna idea opiera się na zorganizowaniu grupy ludzi z podobnymi zdolnościami tak, by utworzyć zespół skoncentrowany na podjęciu zdefiniowanego zadania. Wiąże się to z motywowaniem ludzi uczestniczących w tym przedsięwzięciu, zapewnienie im dostępu do właściwych zasobów oraz odpowiednio nagradzać ich podstawie wartości stworzonych rozwiązań.

## **Budowa organizacji wirtualnej**

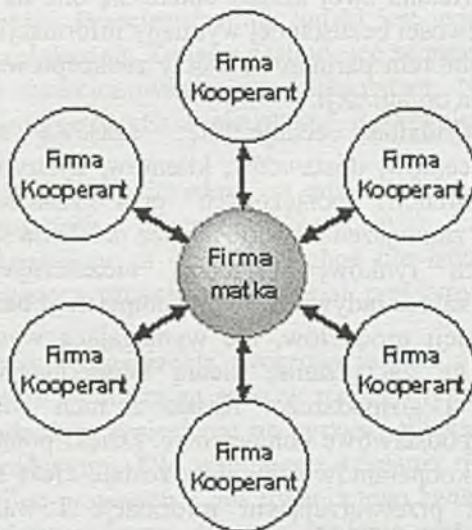
Podstawową cechą wirtualnej organizacji jest koncentracja poszczególnych kooperantów na swoich podstawowych kompetencjach, które w ramach całej organizacji uzupełniają się wzajemnie. Tak więc przedsiębiorstwa wirtualne to system składający się z elementów, które powstają dzięki redukcji ośrodków kompetencji. Z tych części powstaje nowy łańcuch tworzenia wartości produktu, od którego oczekuje się odpowiedniej jakości i efektywności w celu zaspokojenia indywidualnych potrzeb klientów.

---

<sup>3</sup> Hoffmann M.R.: „Rola informatyka zakładowego w przedsiębiorstwie wirtualnym”, Informatyka Stosowana S1/01. Red. Marek Miłosz. Katedra Informatyki Politechniki Lubelskiej, 2001

O istocie przedsiębiorstw wirtualnych stanowi luźna struktura składająca się z firmy-matki (tzw. strategicznych centrów)<sup>4</sup> oraz firm kooperantów, będących wyspecjalizowanymi dostawcami określonych rozwiązań. Firmy partnerów łączy "most informacyjny", na który składa się rozbudowana infrastruktura teleinformatyczna.

Poniższy schemat ilustruje składniki organizacji wirtualnej



Rys 1. Ogólny schemat organizacji wirtualnej.

Jasno zauważalne różnice organizacji wirtualnych a organizacji klasycznych, to fakt iż przedsiębiorstwa wirtualne oznaczają twory formalnie nieistniejące, choć pełniące funkcje rzeczywistych organizacji. Nie można ich przypisać fizycznie do konkretnego miejsca, mimo że jej poszczególne jej elementy istnieją w rzeczywistym świecie w roli podmiotów gospodarczych.

Organizacja wirtualna nastawiona jest na wykorzystanie mocnych stron poszczególnych kooperantów. Organizacja prowadzona w takiej formie ma na celu szybkie powiększenie przedsiębiorstwa bądź szybką jego likwidację. Ten skrócony czas i lekkość trwania takich przedsiębiorstw jest możliwa, gdyż nie istnieją lub są w bardzo luźne powiązania formalne i prawne. Wszelkie zmiany dotyczące istnienia są konsekwencją przemian na e-rynku. Przedsiębiorstwo wirtualne umożliwia w krótkim czasie zdobycie dostępu do nowych rynków zbytu, podział rynku na segmenty oraz uzyskanie sobie lojalności klientów.

Organizacje wirtualne mogą też zakładać małe i średnie przedsiębiorstwa. Dzięki takiemu rozwiązaniu mogą one doskonalić i usprawniać swoją działalność pomimo faktu, iż jako osobne elementy mogą mieć niewielkie znaczenie na rynku.

<sup>4</sup> Stanisław M. red.: „Elementy nauki o przedsiębiorstwie”, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001

Małe przedsiębiorstwo sprawia wtedy wrażenie organizacji o dużych rozmiarach, zachowując jednocześnie swoją naturę i rodzaj działalności oraz może korzystać i przyjmować najlepsze cechy i możliwości działania struktur połączonych. Uczestnicząc w takim przedsięwzięciu, mają one szansę prowadzić działalność jak duże przedsiębiorstwa, ponieważ za pośrednictwem organizacji wirtualnej uzyskują dostęp do dodatkowych, uzupełniających jej działalność kompetencji.

### **Walory organizacji wirtualnej**

Dla przekształcenia organizacji rzeczywistej w organizację wirtualną potrzeba wymiany środków czyli nośników tradycyjnych i pracy ludzkiej na układy pamięci i procesory. Narodzinom organizacji wirtualnej towarzyszą dwa zjawiska: rozwój komunikacji elektronicznej w sieciach rozległych i multimediiów czyli digitalizacja obrazu tekstu, dźwięku, możliwość przechowywania i szybkiego odtwarzania informacji bez utraty jakości w tym procesie. W sieci elektronicznej informacja straciła cechę umiejscowienia, przynależności do określonego miejsca i do określonego nośnika, jakim jest papier i pamięć ludzka. Informacja uwalnia się od swoich fizycznych ograniczeń, staje się wszechobecna. Szybkie przemieszczanie się informacji powoduje konieczność ciągłej aktualizacji jej stanu i właściciela. Informacja staje się niezależna od przestrzeni rozumianej jako odległość geograficzna, niezależna od hierarchii rozumianej jako odległość organizacyjna i czasu rozumianego jako odległość chronometryczna. To powoduje konieczność restrukturyzacji organizacji, zmiany ich misji i procedur. W wyniku owej digitalizacji i wszechobecności informacji wiele barier ograniczających zostało po prostu zniesionych. Usunięto ograniczenia nałożone na mobilność osób, materiałów i produktów oraz zbiorów informacji ze względu na konieczne koszty czasu i transportu. Utworzyła się przestrzeń dla rozwoju organizacji wirtualnych. Technologia informacji wspomagająca model organizacji wirtualnej jest zróżnicowana, należy wymienić systemy telekonferencji, wspólnie wykorzystywane bazy danych, komputerowo-wspomagane projektowanie i wytwarzanie, systemy interorganizacyjne. Organizacja wirtualna nie jest instytucją, lecz sposobem rozwiązania problemów, stanowi conceptualną strukturę dla poprawy wydajności i efektywności w rzeczywistej organizacji. Termin organizacja wirtualna odnosi się do tradycyjnej organizacji, która służy zaopatrzeniu klientów w dobra i usługi przy wykorzystaniu swego sprzętu, siły roboczej i systemów informatycznych, swoich reguł i zasad zarządzania i stylu przewodzenia. Zgodnie z ich podejściem wirtualna korporacja produkuje efektywnie, ustawicznie i masowo dobra i usługi specyfikowane przez klientów. Oczywiście jest to koncepcja idealistyczna, tym niemniej systemy Just-In-Time służą jej urealnieniu.

Korzyści tworzenia organizacji wirtualnych to:

1. wspólna infrastruktura, koszty i ryzyko R&D,
2. kojarzenie komplementarnych podstawowych możliwości

3. łatwiejszy dostęp do rynku, pozycjonowanie i pozyskiwanie lojalności klienta
4. migracja od sprzedaży produktu do sprzedaży rozwiązań.

Wirtualne przedsiębiorstwo jest kompleksowym systemem łączącym w jedną informacyjną całość producentów, klientów i oferentów usług dodanych [7]. Wymiana usług między partnerami nie jest jedynie koordynowana przez rynek i nie są realizowane jednorazowe, niezależne transakcje. Organizacja wirtualna nie jest także sterowana jedynie mechanizmem hierarchii nakazów. Miejsce nakazów centrum zastąpiły wytyczne brokera informacji, które partnerzy mogą zaakceptować lub nie [8]. Wirtualność to zdolność krytyczna, którą posiada każda organizacja rzeczywista. Wirtualność jest definiowana jako zdolność organizacji do gromadzenia i doskonalenia rozwijania podstawowych kompetencji przy efektywnym projektowaniu struktury organizacyjnej i procesów biznesu generujących wartość dodaną. Wirtualność jest strategią kooperacji wewnątrz firmy, między firmami, a nawet między bezpośrednimi konkurentami [9]. W korporacjach wirtualnych poszczególne organizacje rzeczywiste rozwijają swe podstawowe, krytyczne działalności, ale istotna jest nie efektywność jednostki, lecz efektywność i wydajność całego skupienia. Można spotkać się z przekonaniem, że korporacja wirtualna nie chroni pojedynczych interesów swoich partnerów [10]. Dlatego w obawie przed utratą swojej tożsamości przedsiębiorstwa partnerskie oferują produkt końcowy, zachowując przy tym zasoby rzeczowe, finansowe i intelektualne. Jest to forma złudnej asekuracji, albowiem firma jednostkowa istotna jest na tyle, na ile aktywnie działa w sieci i tamże wykorzystuje nadarzające się sposobności. Celem jest wygrana wszystkich partnerów (win-win), ale w długim okresie czasu.

### **Ewolucja organizacji wirtualnej**

Ewolucja organizacji wirtualnej kierowana jest przez lidera - organizację najsilniejszą w łańcuchu dostaw, gotową przejąć ryzyko tworzenia sieci kooperantów [11]. Dla celów dalszej analizy istotne jest rozdzielenie zmian strukturalnych na pięć etapów. Pionowo zintegrowana korporacja redukuje ogólną liczbę jednostek ekonomicznych (działów, centrów zysku) przez koncentrację oddzielnych działalności w pewnym regionie geograficznym.

Pojedyncze przedsiębiorstwo osiąga pierwszy ewolucyjny etap wirtualnej organizacji, poprzez koncentrację swojej produkcji w jednym miejscu. Przez outsourcing, tworzenie centrów zysku i niezależnych korporacji z uprzednio zintegrowanych jednostek ekonomicznych utworzona jest sieć firm, która dostarcza te same dobra i usługi na rynek. W drugim etapie ewolucji konieczne jest wdrożenie interorganizacyjnych systemów informatycznych, w przeciwnym razie korzyści technicznej integracji jednostek biznesu zostaną zmarnowane, stracone. Stąd konieczność implementacji usług EDI i systemów dostaw JIT. Trzeci etap ewolucji charakteryzuje integracja klientów i dostawców w procesie generowania wartości. Jednostki organizacyjne są wprawdzie prawnie niezależne, ale

gospodarczo współzależne. Jeśli korporacja, która pierwotnie była pionowo zintegrowana nabyła umiejętności wirtualnej organizacji, obecnie w sieci może selektywnie wykorzystywać swe powiązania. Dla sprawnego działania potrzebna jej jest instytucja wewnętrznego koordynatora organizacji wirtualnej - brokera informacji (information broker). Krytycznym zasobem dla niego jest informacja, a nie zmagazynowane produkty. Odbiorcom i dostawcom produktów potrzebny jest pośrednik dla ich wzajemnego rozpoznawania się w przestrzeni geograficznej, nadzorowania aukcji, wspomaganie dla obiektywizacji negocjacji i egzekwowania bezpieczeństwa transakcji. Inteligentne agenty - programy komputerowe, które przeszukują sieć (np. Internet) celem znalezienia ofert produktów spełniających określone kryteria mogą zwalczać próby dyskryminacji cenowej poprzez sygnalizowanie cen ekstremalnych.

Wiele małych i średnich przedsiębiorstw omija drogę ewolucji i przechodzi bezpośrednio do etapu 4-tego. Słabą stroną tego podejścia jest, że w miejsce jednego centrum władzy jest ich kilka.

Organizacje wirtualne oznaczają:

- ✓ Generowanie wartości - praca w grupach w Internecie, rozproszone nauczanie, projektowanie komponentów produktów materialnych i informacyjnych
- ✓ Dystrybucję wartości - zakupy w sieciach rozproszonych, otwarcie nowych kanałów dystrybucji z pominięciem pośredników, porównywanie cech i cen widocznych na ekranie komputera

Tablica 1. Gospodarcze znaczenie sieci globalnych, w tym Internetu

	Oddziaływanie ekonomiczne		
Wartość ekonomiczna	Kompresja czasu	Szybkie przesyłanie informacji na duże odległości	Restrukturyzacja i więzi
Wydajność	Szybsza realizacja procesów	Korzyści dużej skali działalności	Pominięcie pośredników
Efektywność	Skrócenie terminów wykonania zadań	Rozwój kontroli globalnej	Dostęp z wielu miejsc do specjalistycznej wiedzy rozproszonej w różnych krajach
Innowacje	Zapewnienie wysokiej jakości usług	Rozwój nowych rynków	Budowa organizacji sieciowych

źródło: [12]

Kompresja czasu oznacza skrócenie okresów czasu, w trakcie których informacja gospodarcza jest przesyłana, przechowywana w miejscach pośrednich, przetwarzana, sprawdzana, kopiowana i korygowana zanim dotrze do



ostatecznego odbiorcy i jej użytkownika. Kompresja czasu to implementacja EDI - elektronicznej transmisji zamówień, faktur, płatności i wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania tych samych danych na nośniki komputerowe. Informacja jest dostępna w dowolnym czasie i dowolnym miejscu. Naukowcy projektanci szybciej wymieniają się wynikami swych badań i prac. Klient ma szybszy dostęp do informacji o swoim zamówieniu, a dyrektor firmy o jej zasobach.

Ciągle jeszcze niedostatki procesu bezpiecznych płatności stanowią przeszkodę komercjalizacji Internetu. Za to trwają ustawiczne prace nad rozbudową Graficznego Interfejsu Użytkownika (czyli zbioru programów komputerowych składających na to, co użytkownik widzi na ekranie), co czyni przeglądanie zasobów sieci mniej frustrującym.

Wirtualizacja oznacza odmiejscowienie działalności gospodarczej czyli odrzucenie wymogu, by była ona prowadzona w określonym miejscu. Istotne jednak jest kryterium czasu, zatem musi być prowadzona jak najbliżej rynku i klienta. Tego może dokonać organizacja sieciowa, a nie jednostkowa firma. W wirtualnych korporacjach partnerzy zmieniają się tak jak zmieniają się rynki. Organizacja wirtualna kojarzy konkurentów w ich wspólnym interesie. Zakłada się, że zawsze jeden z nich najbliżej zlokalizowany dostarczy produkt i usługę. Jeśli cena nie jest najniższa, klient jej nie akceptuje i może zaraz zostać opleciony siecią innej organizacji wirtualnej (przykładowo idzie do innego biura podróży, które oferuje wycieczkę w to samo miejsce, ale przy innych usługach). Zgodnie z tą interpretacją organizacja jest wirtualna, bo jest fragmentem sieci dla dostarczenia konkretnego produktu lub usługi. Innymi słowy tyle jest organizacji wirtualnych ile produktów wygeneruje sieć. Jest to definicja *sensu stricto* w odróżnieniu od wyżej podanego ujęcia *sensu largo*. Na tradycyjnym rynku nawet niewielkie koszty wyszukiwania informacji skłaniają dostawców do podniesienia cen, zatem wprowadzenie systemu rynkowego prezentującego informacje cenowe redukuje poziom zysków i zwiększa korzyści kupującego. Optymalne wykorzystanie zasobów w organizacji wirtualnej (*resourcefulness*) nie polega na maksymalnym wykorzystaniu możliwości, ale na możliwości rekonfigurowania sieci korporacji rekonfigurowaniu organizacji łańcuchów wartości. Organizacja wirtualna jest definiowana jako taka, w której komplementarne zasoby umieszczone w wielu kooperujących przedsiębiorstwach, są zintegrowane. Zasoby te są lepiej wykorzystane w organizacji wirtualnej niż w jednej firmie. Organizacja wirtualna ma możliwości tworzenia i gromadzenia zasobów produkcyjnych (badań naukowych, projektowania i wytwarzania) względnie szybko, często i równoległe [13]. Idea nie jest nowa, tylko, że współczesne techniki informacji takie jak World Wide Web (WWW) i Artificial Intelligence (AI) kreują nowe możliwości rozwoju organizacji wirtualnych. Internet zmienia handel międzynarodowy, jak telefon lub fax może być siłą demokratyzacji kapitalizmu. Małe firmy są w stanie konkurować na rynku globalnym, a konsumenci skorzystają z większego zakresu produktów, usług i informacji, które Internet im udostępni.

Wzrost ilości transakcji w Internecie zależy od:

1. cech demograficznych klientów - użytkowników Internetu
2. rodzaju informacji prezentowanej elektronicznie
3. rozporządzeń prawnych
4. zabezpieczenia transakcji

Ponieważ kanały dystrybucji mogą być słabiej rozwinięte i mniej wydajne w wyłaniających się gospodarkach rynkowych mniej niż w USA, Internet stanowi specjalną ofertę dla klientów tych krajów. Dowolna firma dzięki stronie WWW staje się firmą ponadnarodową. W sieci globalnej stają się ważne dwa mechanizmy: aukcje i ekspozycji. Elektroniczne aukcje prowadzone są stale mimo, że produkty są fizyczne odseparowane. Każda z firm umieszcza swoją ofertę i może obserwować jej status. Ekspozycje służą wzajemnej prezentacji firm w skali globalnej, ale bez uzgadniania cen. Duże firmy znane na światowych rynkach na stronach WWW udzielają odpowiedzi na szczegółowe zapytania aktualnych klientów, przeprowadzają wśród nich badania ankietowe i tworzą im kluby dyskusyjne. Oferują produkty i usługi już wcześniej dostępne. Reakcja klientów silniejsza niż wcześniej skłania firmy do zwiększenia zainteresowania tą formą marketingu i rozwijania sprzedaży *on-line*. Z drugiej strony, firmy wchodzące na rynek rozpoczynają od prowadzenia w sieci transakcji z wybranymi partnerami i następnie wykorzystują Internet, by budować swój obraz, kontynuować współpracę z klientami poprzez wielokrotne transakcje. Tylko tak można wygenerować efektywne sieci międzynarodowej sprzedaży w Internecie, mimo że z technicznego punktu widzenia wydaje się, że można to zrobić w krótkim czasie.

### Postacie organizacji wirtualnych

Organizacje wirtualne przyjmują wiele postaci i mają wiele zastosowań, przykładowo można wymienić wirtualne szkolenia i symulacje, wirtualne laboratoria i symultaniczne projekty inżynierskie, wirtualne organizacje produkcji i sprzedaży.

Tabela 2. Organizacje wirtualne w Internecie (przykłady)

Typ	Nazwa	Adres strony własnej w Internecie
Wirtualne organizacje kształcenia	Virtual Training Calendar	<a href="http://www.thebiz.co.uk/virtual-training-calendar/default.htm">http://www.thebiz.co.uk/virtual-training-calendar/default.htm</a>
	Virtual Training Center	<a href="http://www.kumc.edu/vtrain/">http://www.kumc.edu/vtrain/</a>
	Virtual Training Resource Center	<a href="http://www.brooks.af.ni/ESOH/iseerb/virttrc.htm">http://www.brooks.af.ni/ESOH/iseerb/virttrc.htm</a>
Wirtualne organizacje projektowania	ARPA Distributed Design of Electronic Systems	<a href="http://www-cad.berkeley.edu/~jimv/research/ARPA_4-96.htm">http://www-cad.berkeley.edu/~jimv/research/ARPA_4-96.htm</a>
	PartNet	<a href="http://part.net/about.htm">http://part.net/about.htm</a>

Wirtualne organizacje produkcji	Manufacturing Online	<a href="http://www.win.net/~chesapeake/molobby.html">http://www.win.net/~chesapeake/molobby.html</a>
	CIM Engineering Inc.	<a href="http://www.cim-oem.com/virtual.htm">http://www.cim-oem.com/virtual.htm</a>
	European ALFA Project - Global Virtual Enterprise	<a href="http://www.nectar.org/update/proceedings/97082101/bremer/index.htm">http://www.nectar.org/update/proceedings/97082101/bremer/index.htm</a>
Wirtualne organizacje handlowe	Global Trade Point Network	<a href="http://urgento.qse.mit.edu.au/untppdc/gtpnet/tpwwcountry.html">http://urgento.qse.mit.edu.au/untppdc/gtpnet/tpwwcountry.html</a>
	Trade Enquiry Service	<a href="http://www.tdc.org.hk/te/">http://www.tdc.org.hk/te/</a>
	TradeNet World Service	<a href="http://www.TradeNet.org/">http://www.TradeNet.org/</a>
	Dealernet	<a href="http://www.dealernet.com">http://www.dealernet.com</a>
	Dutch Flower Auction	<a href="http://www.nectar.org/update/proceedings/97082101/heck/">http://www.nectar.org/update/proceedings/97082101/heck/</a>
Regionalne centra rozwoju ekonomicznego	Virtual Competence Center for Environmental Issues	<a href="http://www.kiesel.de/english/index.htm">http://www.kiesel.de/english/index.htm</a>
	Small Business Administration	<a href="http://www.sbaonline.sba.gov/">http://www.sbaonline.sba.gov/</a>
Centra dystrybucji	San Diego Source	

## Podsumowanie

Zmiany struktur organizacyjnych były w przedsiębiorstwach na przestrzeni historii odzwierciedleniem możliwości technologicznych oraz chłonności rynku. W ciągu ostatniego stulecia zaczęły jednak następować stosunkowo szybko w odpowiedzi na pojawienie się nowego sektora przemysłu związanego z informacją. Bardzo ważne stało się opracowanie technologii umożliwiających dematerializację wielu dóbr, oraz ekonomiczne przekazywanie ich na odległość. Dzięki temu w wyniku naturalnej ewolucji powstały organizacje wirtualne odwzorowujące potrzebę coraz większej globalizacji działalności ekonomicznej oferując jednocześnie wiele przewag konkurencyjnych w stosunku do klasycznych form organizacyjnych. Należy oczekiwać, że w nabierającym coraz większego znaczenia sektorze informacji, staną się one wyznacznikiem nowoczesności i już niedługo ich istnienie będzie naturalnym elementem rynku.

## Literatura

1. Grandys A., Wach-Grzybowska K. E-Business – „IT w sferze dystrybucji”, V Międzynarodowa Konferencja "Zarządzanie Organizacjami Gospodarczymi", Łódź 1998
2. Kubiak B., Korowicki A., „Systemy informacyjne w organizacji wirtualnej” - Konferencja "Business Information Systems", Poznań 1998
3. Niedźwiedziński M.. Materiały z III, IV, V Krajowej Konferencji "Electronic Data Interchange", Łódź 1994-1997
4. Szymański K., „Wirtualizacja działalności gospodarczej w sieci Internet”, Konferencja "Human-Computer Interaction", Gdańsk 1997
5. Kieżun W.: „Sprawne zarządzanie organizacją”, Szkoła Główna Handlowa 1997
6. Griffin R. W.: „Podstawy zarządzania organizacjami”, PWN Warszawa, 2000
7. Hoffmann M.R.: „Rola informatyka zakładowego w przedsiębiorstwie wirtualnym”, Informatyka Stosowana S1/01. Red. Marek Miłosz. Katedra Informatyki Politechniki Lubelskiej, 2001
8. Stanisław M. red.: „Elementy nauki o przedsiębiorstwie”, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2001
9. Maier G., Traxler H., *"Emergence of the virtual organization"*. 1999, PWN, Warszawa-Łódź 1998, s. 57, na podst. "Canadian Telework Scene". *Canadian Telework Association*, oraz Maier G., Traxler H., *"The Emergence of the Virtual Enterprise? How Austrian Companies Use the Internet"*. European Congress of the Regional Science Association, Odense 1995,
10. Branatt Ch., *"Office, Space, Cybrspace&Virtual Organizations"*. Journal of General Management, Vol. 20, No. 4 pp.78-91.
11. Drucker P.F., *Zarządzanie w XXI wieku*, Muza SA, Warszawa 200, pp. 114-122.
12. Molina A., Flores M., Caballero D., *"Virtual Enterprises: A Mexican Case"*. Virtual Enterprise Forum Skyrme D.J., *"Virtual Organizations: The Fifth Dimension"*. I3 Update, 1999.
13. Zimniewicz K., *"Współczesne koncepcje i metody zarządzania"*, PWE, Warszawa 2000, pp. 101-102.
14. *"Office, Space, Cybrspace&Virtual Organizations"*. Journal of General Management, Vol. 20, No. 4 pp.78-91.

Dariusz Czekan

mgr inż. informatyki, Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej  
Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie – Wydział Zamiejscowy w Koszalinie,  
ul. Tetmajera 14/7, 75-200 Koszalin, tel. +48 901 95 95 64,

E-mail:[lotka@wp.pl](mailto:lotka@wp.pl)



# ZMIANY ORGANIZACYJNE W DOBIE GLOBALIZACJI (WYBRANE POGLĄDY I KONCEPCJE)

Wojciech KRUPA, Kazimierz KRUPA

**Streszczenie:** W artykule przedstawiono narzędzia inteligentnej metodyki zmian organizacyjnych, które mogą być wykorzystane w czasie budowania skutecznych reakcji na wyzwania determinowane w dobie globalizacji przez e-gospodarkę. Zaprezentowano również teorię Anderson'a, umożliwiającą tzw. *marketingowe pozycjonowanie*.

## Wprowadzenie

W ramach V Programu Unii Europejskiej (sekcja IST) odbył się panel na temat FLEXWORK. Autorzy bronili tam tezy, że należy preferować FLEXWORK intensywny, bowiem jego odmiana ekstensywna to głównie lewarowanie. FLEXWORK intensywny, co potwierdzają także Oscar G. Mink i Elizabeth A. Downes<sup>1</sup>, pozwala realizować koncepcję gospodarki wiedzą. Wydaje się, że rozwój tej formy aktywności może ułatwić również model CAS<sup>2</sup>. Logika deontyczna modelu Complex Adaptive Systems Models of Organization Change (CAS) – zdaniem Edwina Olsona i pe Vaila - wskazuje, że wiedza ma w nim charakter modalny, szczególnie gdy możliwe jest wykorzystanie akceleratora ekspansji i samoorganizującego mechanizmu SOD (Self Organizing Dynamics). W. Ruggles i G. Hamel<sup>3</sup> WIEDZĘ zaliczają do bardzo istotnych zasobów niematerialnych. Wydaje się – jak przekonuje także J.B. Quinn - że w dobie globalizacji i w gospodarce zdeterminowanej technologią cyfrową szczególnie istotne jest skuteczne i profesjonalne Zarządzanie Wiedzą (Knowledge Management-KM), a kategorie operacyjne modelu STBWO stanowią prefigurację efektywnego KM. A. Amar, V. Crove, F. Haywood, L. Pike oraz B. Sullivan i M. Mayo mówią natomiast, że globalizacja generuje wyrafinowane zmiany organizacyjne, które muszą wykorzystywać INTELLECTUAL PROPERTY, VPN (Virtual Private Network) i konieczne jest aby były oparte na inteligentnych instrumentach profesjonalnej metodyki zmian.

## 1. Inteligentna metodyka zmian organizacyjnych

<sup>1</sup> Więcej zobacz w: Mink O.G. (Ed.), Mink B. P. (Contributor), Downes E. A., Oven K. (Contributor) (1994): *Open Organization. A Model for Effectiveness, Renewal, and Intelligent Change*. Jossey-Bass.

<sup>2</sup> Model CAS scharakteryzowano w: Olsen E.E, Eoyang G.H., Berkhard, pe Vaill (2001): *Facilitating Organization Change. Lessons from Complexity*. John Wiley & Sons, Inc. NY, Chichester, Singapore. s. 9.

<sup>3</sup> Obszerne badania w tym zakresie przedstawiono w: Hamel G., Prahalad C. K. (1996): *Competing for the Future*. Harvard Business School.

E-gospodarka, globalizacja, cyberprzestrzeń, nowa ekonomia zmuszają podmioty gospodarcze do ciągłych i „poprawnych” odpowiedzi biznesowych:

- w trybie online,
- bez prawa do pomyłki, odpowiedzi które jednocześnie są wyrafinowane i „inteligentne”. Aby ułatwić realizację tego zadania zbudowano siedem specjalistycznych narzędzi (rys. 1).

W efekcie, jak wskazuje aplikacyjne wykorzystanie tych narzędzi, możliwe jest:

- a/ automatyczne i stałe monitorowanie otoczenia (portal),
- b/ ciągle definiowanie „właściwych” odpowiedzi na sygnały, np. poprzez tworzenie odpowiednich zmian organizacyjnych,
- c/ niwelowanie inercji w trakcie wdrażania zmian, oraz realizacja propozycji wykorzystania instrumentów socjologicznych, zbudowanych między innymi przez: V. Vrooma, D. Golemana, R. Webbera, K. Lewina<sup>4</sup>.

Przedstawiony model *inteligentnej metodyki zmian i transmisji informacji przy pomocy Internetowego Portalu Informacyjnego* posiada:

A/ narzędzia oceny potrzeb zmian, w tym:

- punktową ocenę SOWA,
- stratyfikację wskaźników przy pomocy AG,
- koło ewolucji organizacji,
- procedurę zapewnienia bezpieczeństwa przetwarzania informacji – „*reguła słabych ogniw*”.

B/ model projektowania struktur organizacyjnych składający się z:

- 8 etapów,
- 9 funkcji,
- 103 pytań,
- pakietów ekspertowych: PC Shell, NEURONIX,
- sieci neuronowej BrainMaker,
- instrumentów klasy CASE – EasyCase.

C/ metodę MPWSI (Multi Procedura Wdrażania Systemów Informatycznych) posiadającą:

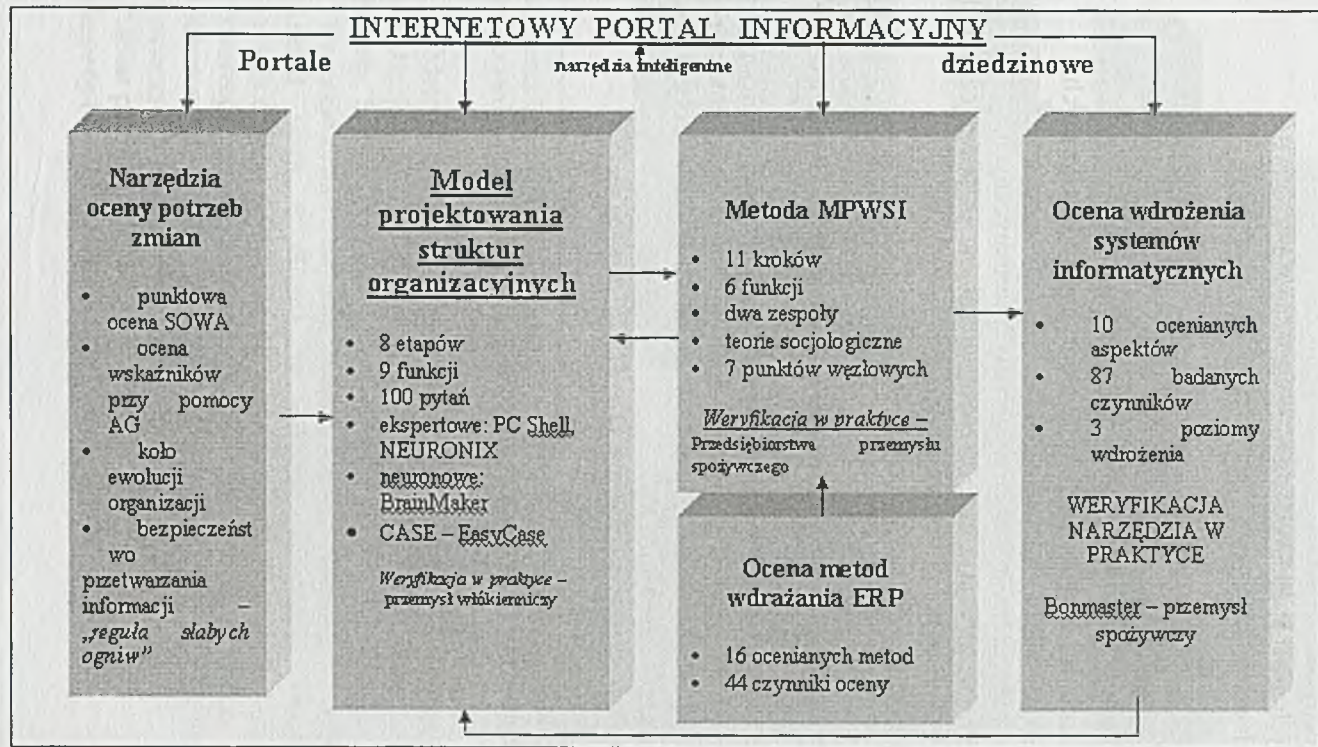
- 11 operacyjnych kroków,
- 6 funkcji,
- dwa zespoły,
- 7 punktów węzłowych,
- możliwość wykorzystania teorii socjologicznych.

D/ koncepcję oceny i stratyfikacji metod wdrażania ERP, przy pomocy której:

- oceniano 16 specjalistycznych metod implementacji systemów klasy ERP,
- wykorzystując w kwantyfikacji 44 czynniki.

---

<sup>4</sup> Więcej na ten temat w [Krupa, (2000), s. 173-183].



Rys. 1. Narzędzia inteligentnej metodyki zmian – transmisja informacji przy pomocy Internetowego Portalu Informacyjnego  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Krupa, (2000), s. 11]



E/ metodykę pomiaru stopnia wdrożenia systemów informatycznych.

Jej zasadnicze cechy to:

- 10 ocenianych aspektów,
- 87 badanych czynników,
- 3 poziomy wdrożenia.

1. Inteligentny portal dziedzinowy.
2. Punktowa ocena SOWA (System Oceny Wiarygodności i Asekuracji).
3. Ocena wskaźnikowa oparta o procedury Algorytmów Genetycznych.
4. Metoda budowy struktur organizacyjnych.
5. Procedura wdrażania Efektywnych Systemów Informatycznych.
6. Ocena stopnia wdrożenia zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP (Enterprise Resource Planing).
7. Kwantyfikacja metod wdrażania systemów ERP<sup>5</sup>.

## 2. Determinanty inteligentnych odpowiedzi biznesowych - 6 Sigma Eckes'a

Zasadnicze determinanty „inteligentnych” odpowiedzi biznesowych na sygnały, szczególnie dla firm aktywnych w skali globalnej, są wielokryterialne i złożone. Równanie sześciu Sigma czynników zmian G. Eckes'a próbuje dokonać pomiaru wybranych z nich (wzór 1).

$$E = A \times Q \quad (1)$$

gdzie:

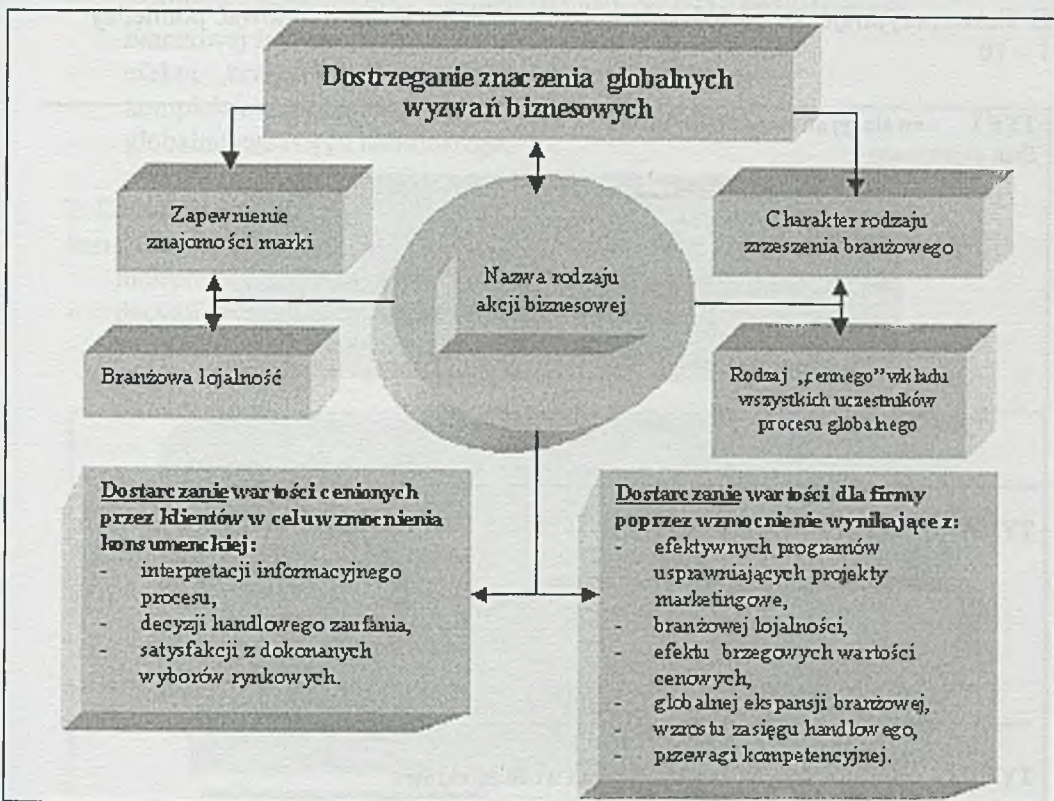
A- sześć najważniejszych obszarów analizy<sup>6</sup>

Q – jakość strategicznych i taktycznych elementów 6 Sigma

---

<sup>5</sup> Narzędzia te szczegółowo scharakteryzowano w Krupa K. (2000): *Koncepcja inteligentnej metodyki zmian*. WSZ, Rzeszów.

<sup>6</sup> Nazywa je on 6 Sigma i zakłada że mogą być one różne dla różnych podmiotów gospodarczych.



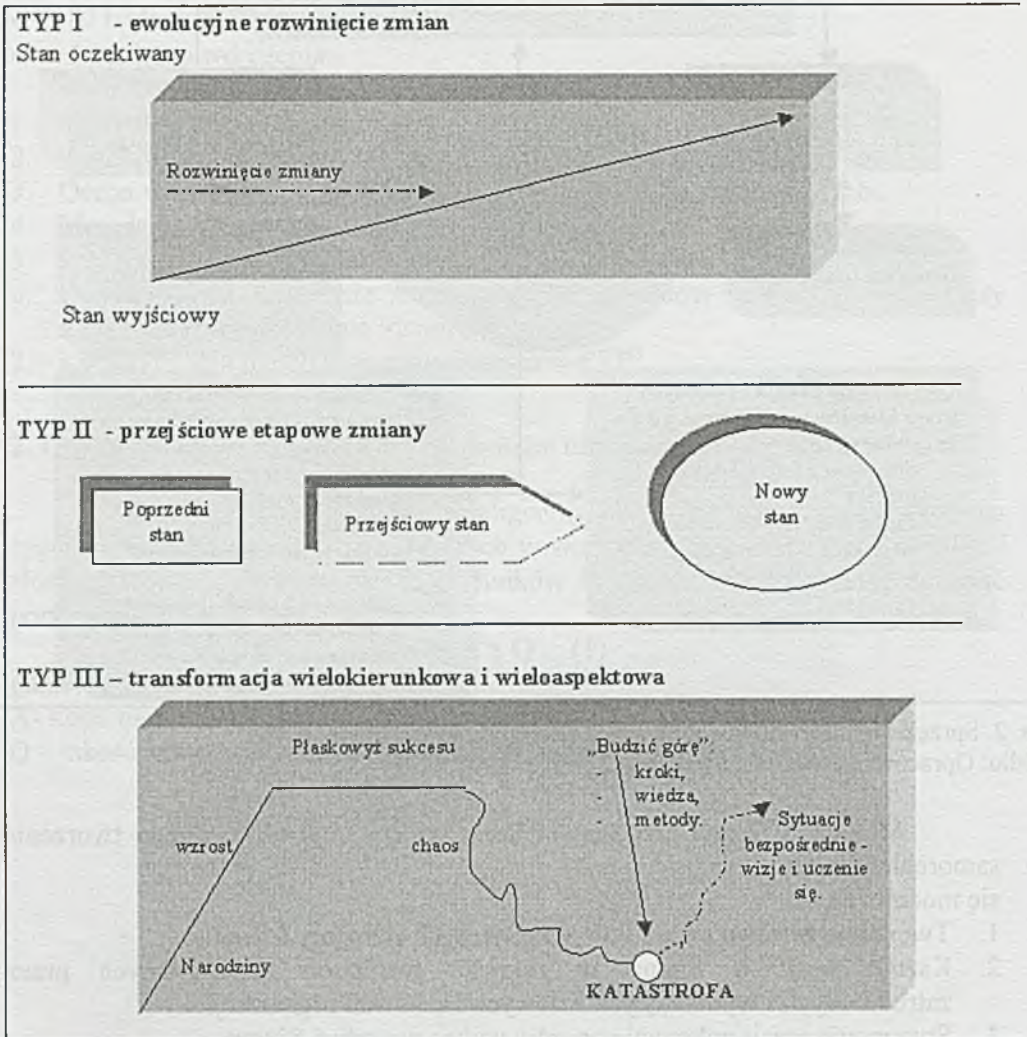
Rys. 2. Sprzężenia informacyjne wybranych akcji (procesów) biznesowych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [Aaker 1991 s.171]

Metoda 6 Sigma przedstawia kroki realizacyjne efektywnego tworzenia samorealizującego się modelu. Są to:

1. Tworzenie zestawu czynników stanowiących elementy 6 Sigma.
2. Kształt wizji 6 Sigma w zakresie rezultatów oczekiwanych przez zatrudnionych i wynikających z nowych zachowań organizacji.
3. Stworzenie presji pokonania oporów wobec metody 6 Sigma.
4. Generowanie zmian w systemie zarządzania i strukturze organizacyjnej, koniecznych i zgodnych z kulturą metody 6 Sigma.
5. Pomiar poziomu akceptowania kultury 6 Sigma.
6. Rozwój liderów metody 6 Sigma [Eckes (2001) s. 20].

G. Eckes przyjmuje, że wartości parametrów 6 Sigma mogą oscylować pomiędzy 1 – 10.



Rys. 3. Trzy typy zmian organizacyjnych  
 Źródło: [Anderson (2001), s. 32]

Sprzężenia informacyjne wybranych akcji (zdarzeń) biznesowych determinowanych globalnymi procesami przedstawia rysunek 2. Zdaniem D.A. Aakera zależne są one od: branżowej lojalności, zapewnienia znajomości marki, charakteru rodzaju zrzeszenia branżowego oraz rodzaju unikalnego „cennego” wkładu wszystkich uczestników procesu globalnego [Aaker (1991), s.17].

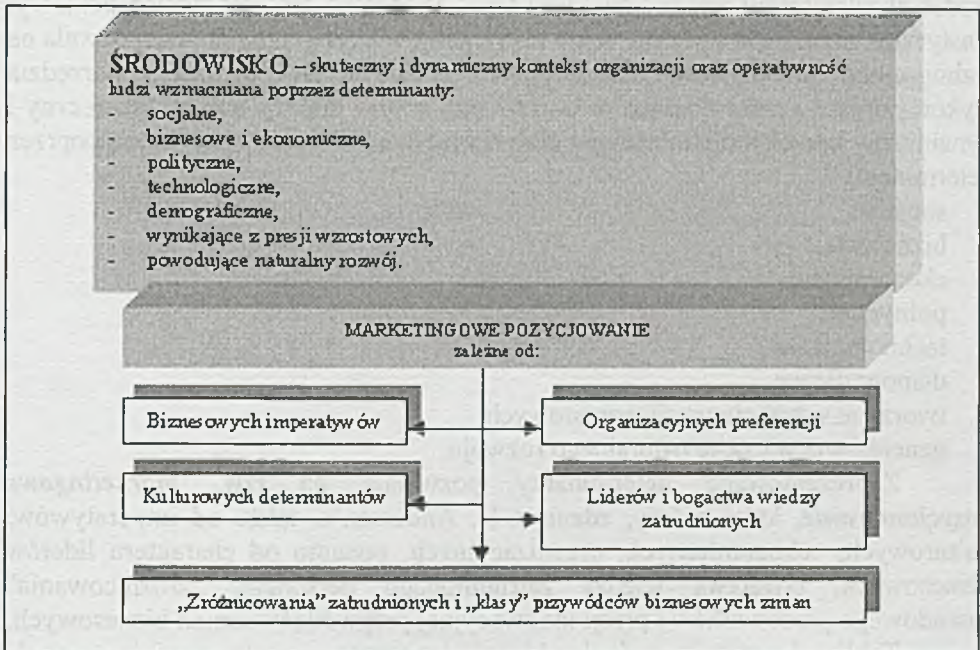
Akcje biznesowe realizujące „rentę” globalną, zdefiniowane przez D.A. Aaker’a pozwalają na:

1. Dostarczanie wartości firmie, poprzez „wzmocnienia” wynikające z:

- efektywnych programów usprawniających projekty marketingowe,
- branżowej lojalności,
- efektu „brzegowych” wartości cenowych,
- kompleksowej ekspansji branżowej,
- globalnego zasięgu handlowego,
- przewagi kompetencyjnej.

2. Dostarczanie wartości cenionych przez klientów w celu wzmocnienia konsumenckiej:

- interpretacji procesu informacyjnego,
- decyzji wynikającej z handlowego zaufania,
- satysfakcji z dokonanych wyborów rynkowych.



Rys. 4. Model akceleratorów zmian

Źródło: [Anderson (2001), s.177]

### 3. Modele i matryca zmian organizacyjnych Anderson'a

D. Anderson<sup>7</sup> charakteryzuje trzy typy modelowych zmian organizacyjnych. Są to: ewolucyjne rozwinięcie zmian (typ I), przejściowe etapowe zmiany (typ II), transformacja wielokierunkowa i wieloaspektowa (typ

<sup>7</sup> Więcej zobacz w Anderson D., Anderson L. A. (2001): *Beyond Change Management. Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*. The Practicing Organization Development Series. Jossey-Bass.

III). Najbardziej interesujący jest trzeci model, czyli *transformacja wielokierunkowa i wieloaspektowa*. Model ten składa się z 5 etapów: narodziny, wzrost, płaskowyż sukcesu, chaos, katastrofa. Etap ostatni tego modelu (katastrofa) w kreatywnych podmiotach organizacyjnych operujących szczególnie w skali globalnej, może być przekształcany w tzw. „sytuacje bezpośrednie”, oparte na wizjach, wykorzystaniu wiedzy i uczeniu się, które doprowadzają do pokonania kryzysu i ułatwiają intensywny rozwój. D. Anderson temu procesowi cyklu organizacyjnego nadaje oryginalną nazwę „budzić górę” i zakłada, że do jego realizacji konieczne są specjalne: procedury, kroki, wiedza, metody [Anderson (2001) s.32]. Jednocześnie, jego zdaniem, możliwe jest zbudowanie narzędzi do wzmacniania pożądanych zmian, i w książce *Beyond Change Management. Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders* przedstawia oryginalny model akceleratorów zmian tej klasy (rys. 4). Model ten jest wieloaspektowy, elastyczny, umożliwia wykorzystanie instrumentów inteligentnych oraz pozwala na wzbogacanie przepływów interakcyjnych. Posiada on również narzędzia wykorzystujące szanse tkwiące w środowisku, w tym między innymi: skuteczny i dynamiczny kontekst organizacyjny oraz operatywność ludzi wzmocnioną poprzez determinanty:

- socjalne,
- biznesowe,
- ekonomiczne,
- polityczne,
- technologiczne,
- demograficzne,
- tworzone w trakcie presji wzrostowych,
- generowane w czasie naturalnego rozwoju.

Zaprezentowane determinanty pozwalają na tzw. *marketingowe pozycjonowanie*, które zależy, zdaniem D. Anderson'a, także od imperatywów: kulturowych, ekonomicznych, organizacyjnych, ponadto od charakteru liderów biznesowych, bogactwa wiedzy zatrudnionego personelu, „zróżnicowania” zawodowego pracowników i presji innowacyjnej przywódców zmian biznesowych.

Tablica 1 zawiera oryginalną i inspirującą matrycę zmian organizacyjnych. Jej głównym zadaniem jest specyfikowanie rodzaju czynników wyzwalających zmiany i kwantyfikowanie ich. D. Anderson dla każdego z trzech typów zmian:

- I typ - Ewolucyjne rozwinięcie zmian,
- II typ - Przejściowe etapowe zmiany,
- III typ - Transformacja wielokierunkowa i wieloaspektowa,

oraz dla ściśle wyspecyfikowanych cech charakterystycznych i sygnałów alarmowych, określonych jako:

- a/ Stopień dolegliwości,
- b/ Pierwotne motywacje,
- c/ Stopień groźby,
- d/ Luka pomiędzy czynnikami otoczenia,
- e/ Przejrzystość rezultatów,
- f/ Zderzenie decyzji,

g/ Ogniskowanie zmian,

i/ Określenie charakteru występujących zmiany,

j/ Orientowanie zmian,

proponuje skalę oceny od 1 do 4 [Anderson (2001), s.33]. Posiadając wyniki kwantyfikacji łatwiej jest zdecydować, jaki przyjąć model zmian i kiedy rozpocząć ich realizację.

Tablica 1. Matryca zmian organizacyjnych

Typy zmian	Typowe cechy charakterystyczne i sygnały alarmowe								
	Stopień dolegliwości	Pierwotne motywacje	Stopień groźby	Luka pomiędzy czynnikami otoczenia	Przejrzystość rezultatów	Zderzenie decyzji	Ogniskowanie zmian	Orientowanie zmian	Charakter zmian
Ewolucyjne rozwinięcie zmian	Straty	Robić postępy w doskonaleniu	Przetrwanie	Konieczność wykazania się operatywnością					
Przejęciowe etapowe zmiany		Fix problemy							
Transformacja wielokierunkowa i wieloaspektowa		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przetrwanie zmian.</li> <li>2. Prosperowanie procedur bezpośredniego hamowania zmian.</li> <li>3. Prześladowanie nowych okazji.</li> </ol>							

Źródło: [Anderson (2001), s.33]

## Literatura

1. Aaker D.A.: *Managing Brand Equity. Capitalizing on the Value of a Brand Name*. Free Press, 1991
2. Anderson D., Anderson L. A.: *Beyond Change Management. Advanced Strategies for Today's Transformational Leaders*. The Practicing Organization Development Series. Jossey-Bass, 2001
3. Berger L. A.: *The Change Management Handbook: A Road Map to Corporate Transformation*. John Wiley&Sons, NY, 2000
4. Brunsson N.: *The Irrational Organization: Irrationality as a Basis for Organizational Action and Change*. Jossey-Bass, 1987
5. Burke W. W.: *Organizational Development: A Process of Learning and Changing (2nd Edition)*. Free Press, 2000
6. Cappelli P.: *Change at Work*. Jossey-Bass, NY, 2000
7. Carter L.: *Best Practices in Organization Development and Change Handbook: Culture, Leadership, Retention, Performance, Consulting - comes with CD ROM that includes tools and resources*. Management Series, London, 2002
8. Cummings T. G.: *Organization Development & Change with Infotrac*. Free Press, 1999
9. Conner D.: *Project Change Management*. Jossey-Bass Management Series, NY, 2003
10. Conger A.: *The Leader's Change Handbook: An Essential Guide to Setting Direction and Taking Action (Jossey-Bass Business & Management Series)*. NY, 1999
11. Dimaggio P. (Editor): *The Twenty-First-Century Firm: Changing Economic Organization in International Perspective*. Free Press, 1999
12. Eckes G.: *The Six Sigma Revolution. How General Electric and others Turned Process into Profits*. John Wiley&Sons, NY, 2000
13. Eckes G.: *Making Six Sigma Last. Managing the Balance between Cultural and Technical Change*. John Wiley&Sons, 2001
14. Holman P. (Editor), Devane T. (Editor): *The Change Handbook: Group Methods for Shaping the Future*. Free Press, 1997
15. Kanter R. M.: *The Challenge of Organizational Change: How Companies Experience It and Leaders Guide It*. The Practicing Organization Development Series. MIT, 2000
16. Kapp K. M.: *Integrated Learning for ERP Success: A Learning Requirements Planning Approach*. The Practicing Organization Development Series. Jossey-Bass, NJ, 1997
17. Kotter P. J.: *Leading Change*. Management Series, London, 2002
18. Krupa K.: *Koncepcja inteligentnej metodyki zmian*. WSZ, Rzeszów, 2000
19. Jick T. D.: *Managing Change: Cases and Concepts*. The Practicing Organization Development Series, MIT, 1988



20. Johnston R. (Editor): *On Leading Change: A Leader to Leader Guide*. Oxford, 1987
21. Maira A. (Contributor), Scott-Morgan P. B.: *The Accelerating Organization: Embracing the Human Face of Change*. Jossey-Bass Management Series, London, 1998
22. McWhinney W.: *Paths of Change: Strategic Choices for Organizations and Society*. Organization Development Series, MIT, 2003
23. McWhinney W.: *Creating Paths of Change: Managing Issues and Resolving Problems in Organizations*. London, 1997
24. Mink O. G. (Editor), Mink B. P. (Contributor), pe Owen, Owen Q. K. (Contributor): *Open Organizations : A Model for Effectiveness, Renewal, and Intelligent Change (The Jossey-Bass Management Series)*, 2000
25. Navarro T.: *Restructuring Your Organization: A Reorganization Guide*. The Practicing Organization Development Series, 1999
26. Nevis E. C.: *Intentional Revolutions: A Seven-Point Strategy for Transforming Organizations (Jossey-Bass Business and Management Series.)*. NY, 1998
27. Pendlebury J.: *The Ten Keys to Successful Change Management*. John Wiley&Sons, Toronto, 2000
28. Pritchard W. (Preface), Beckhard R. F. (Preface): *Changing the Essence: The Art of Creating and Leading Fundamental Change in Organizations (Jossey-Bass Management Series)*, NY, 2000
29. Quinn R. E.: *Change the World: How Ordinary People Can Achieve Extraordinary Results*. John Wiley&Sons, NY, 1999
30. Quinn J. B.: *Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industry* The Practicing Organization Development Series. Jossey-Bass, 2000.
31. Singleton M.E.: *Automating Code and Documentation Management (Cdm: The Intelligent Guidance of Change)*. John Wiley&Sons, 1999
32. Stern J. M.: *The EVA Challenge: Implementing Value Added Change in an Organization*
33. Taffinde P.: *Big Change: A Route-Map for Corporate Transformation* The Practicing Organization Development Series. Jossey-Bass, 2001
34. Tichy N. M.: *Managing Strategic Change : Technical, Political, and Cultural Dynamics*
35. Woodward H. D., Woodward M. B.: *Navigating Through Change*. John Wiley&Sons, NY, 1995

Mgr Wojciech KRUPA

Doktorant – Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego

dr inż. Kazimierz Krupa  
Uniwersytet Rzeszowski

# KRYZYS W ŚWIATOWYM SEKTORZE IT – IMPLIKACJE DLA POLSKI

Wojciech OLEJNICZAK, Aneta ZELEK

„... Kryzys spółek IT był największym rozczarowaniem gospodarki globalnej końca XX wieku”.  
autorzy

W języku analizy koniunktury gospodarczej pod koniec XX wieku, najpowszechniej używanymi terminami były pojęcia: „Nowa Gospodarka” i „kryzys”. Połączenie ich obu nie jest bynajmniej dziełem przypadku. W istocie, największym rozczarowaniem gospodarki globalnej pod koniec XX wieku stał się kryzys spółek z sektora Technologii Informacyjnych (IT), stanowiących trzon „nowej gospodarki”.

Prezentowany referat jest próbą podsumowania wpływu kryzysu sektora IT w skali międzynarodowej na perspektywy rozwoju polskiego rynku informatycznego. Autorzy usiłują naświetlić główne źródła kryzysu e-biznesu, charakteryzują jego przebieg i w końcu analizują, jakie znaczenie miał ten kryzys dla rozwoju polskich firm z sektora IT.

## Boom sektora IT końca lat 90-tych

Źródłem bezprecedensowego boomu w rozwoju nowego sektora usług związanych z technologiami przetwarzania informacji w latach 80-tych i 90-tych był fenomen Doliny Krzemowej. Doniesienia z rodzących się w USA spółek informatycznych sprawiły falę inwestycji w tą dziedzinę na całym świecie. Dzisiaj monopol Doliny Krzemowej został przełamany, a wśród ekspansywnych obszarów generujących wiedzę i informację mogą się wkrótce znaleźć: Bangalore w Indiach (skupisko programistyczne), Tel-Aviv, Haifa w Izraelu (programowanie, Internet), japońskie DoCoMo, tajwański Hsinchu Park (producenci komputerów), a także Irlandia i Skandynawia<sup>1</sup>.

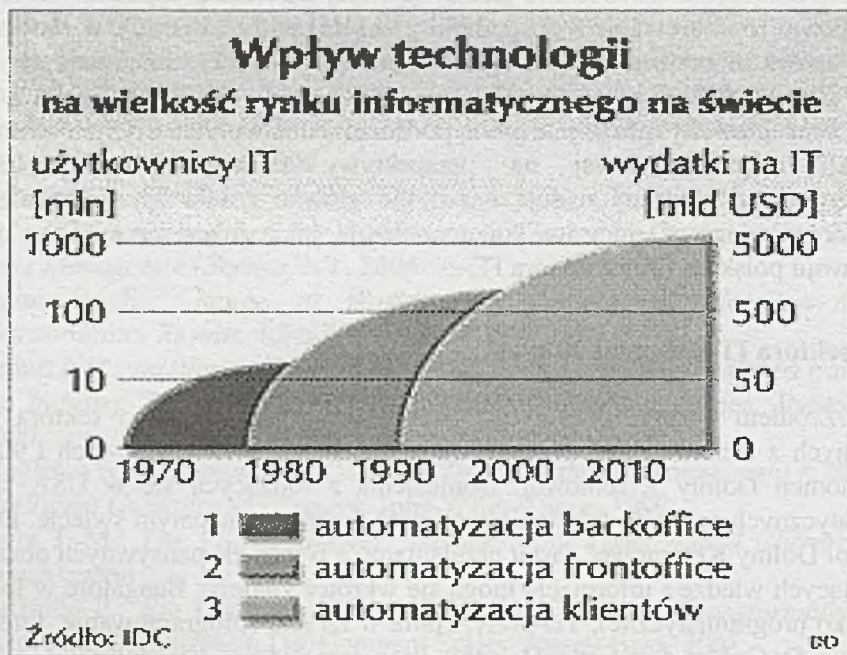
Hossa w sektorze IT pod koniec lat 90-tych miała dodatkowo powod. Udało się wystraszyć świat milenijną pluskwą i skłonić gospodarkę do nadzwyczajnych wydatków na ochronę systemów informacyjnych i wdrażanie nowych, doskonalszych rozwiązań. Firmy związane z e-gospodarką stały się pupilami inwestorów amerykańskiego rynku kapitałowego. Trend ten spowodował inwazyjny wzrost wartości spółek działających w sektorze IT. Amerykański rynek kapitałowy nigdy wcześniej nie odnotował takiej dynamiki wzrostu kapitalizacji rynkowej spółek, jak wyniki giełdy Nasdaq w 1998 i 1999 roku. Tylko majątek

---

<sup>1</sup> T. Teluk *Anatomia kryzysu*, w: *Modern Marketing*, Magazyn 07/2001, <http://www.modernmarketing.pl>

Microsoftu wzrósł w ciągu trzech lat siedmiokrotnie do rekordowego poziomu 220 mld dolarów, żeby po roku 2000 spaść do poziomu 42 mld dolarów.

Śladem amerykańskiego Nasdaq, europejskie giełdy otworzyły się na spółki technologiczne. Paryż i Bruksela, Londyn wyodrębniły oddzielny rynek hi-tech. Początek 2000 r. zdawał się nagradzać te wysiłki. Wszystkie przedsięwzięcia, które miały jakikolwiek związek z transmisją danych, czy oprogramowaniem Internetu, cieszyły się wielkim wzięciem i bezkrytycznym zaufaniem inwestorów. Gigantyczne inwestycje w kolejne „dot.comy” wynikały z bardzo optymistycznych i - jak się wydaje - nieprzekłamanych prognoz dotyczących wartości transakcji na rynku IT. Według International Data Corporation (IDC), wartość wydatków na oprogramowanie biznesu ma wzrastać dziesięciokrotnie w kolejnych dekadach (rys. 1.).



Rys. 1. Tempo wzrostu światowego sektora IT – prognoza IDC.  
Źródło: Kondycja IT w 2000r., PC Kurier 26/2000.

Wzrostowi ilościowemu towarzyszy rozwój jakościowy technologii informatycznych, które „wychodzą z zaplecza firm” i trafiają do klientów. Ewolucja systemów z „backoffice”, przez „frontoffice” do systemów „client” powoduje jednocześnie zwiększenie zakresu ich zastosowań i w efekcie wpływa na wzrost wartości transakcji w sektorze IT.

Do roku 2000, spółki Nowej Ekonomii stały na uprzywilejowanej pozycji. Przy gromadzeniu kapitału początkowego łatwiej im było pozyskiwać gigantyczne kwoty niż przedsiębiorstwom tradycyjnym. Dodatkowo, inwestycje w IT rzadko poddawane były racjonalnej analizie finansowej, decyzje inwestycyjne opierano na

optymistycznych scenariuszach dynamicznego wzrostu tego sektora. Tylko w USA w latach 1995 – 2000, do firm sektora IT trafiły fundusze wartości ponad biliona dolarów. We Francji w roku 1998 r. firmy reprezentujące nową gospodarkę otrzymały zastrzyk miliarda franków. W roku 2000 ta kwota wzrosła 7,5-krotnie. Należy zaznaczyć, że inwestycje kapitałowe w przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych do połowy roku 2000, dawały bardzo obiecujące wyniki – charakteryzowały się bardzo wysoką stopą zwrotu kapitału oraz dynamicznym wzrostem kapitalizacji rynkowej spółek IT. Wystarczy powiedzieć, że ten optymistyczny nastrój spowodował znaczne przewartościowanie 133 amerykańskich spółek giełdowych z parkietu IT.

Tabela 1. Spółki technologiczne zapewniające najwyższą średnioroczną stopę zwrotu od debiutu giełdowego w USA

L.p.	Spółka	Ticker	Branża technologiczna	Średnioroczna stopa zwrotu od IPO do 31 XII 2000 (w %)	Wzrost kapitalizacji od debiutu giełdowego do 31 XII 2000 (w mln USD)
1.	Applied Micro Circuits	AMCC	półprzewodniki	302	21 341
2.	Exodus	EXDS	usługi infrastruktury internetowej	199	8 335
3.	eBay	EBAY	internetowa platforma transakcyjna	187	7 403
4.	VeriSign	VRSN	infrastruktura internetowa	184	14 227
5.	Micromuse	MUSE	oprogramowanie	183	4 063
6.	BEA Systems	BEAS	oprogramowanie	177	25 131
7.	ARM Holdings	ARMHY	półprzewodniki	175	6 800
8.	Broadcom	BRCM	półprzewodniki	165	18 704
9.	Siebel Systems	SEBL	oprogramowanie	151	28 753
10.	Macrovision	MVSN	wyposażenie RTV	150	3 383

Zródło: Parkiet 2/2001.

Moda na tworzenie „nowej gospodarki” pojawiła się również w Polsce. W szczytowym okresie światowej hossy, w marcu 2000 r., nastąpiła odsłona 10-punktowego programu SiTech na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych. Całkiem sensowna inwestycja wobec perspektywy wygasania prywatyzacji, jako

źródło zasilania rynku. Uruchomiono odrębny indeks TechWIG oraz kontrakty terminowe na ten indeks. Działo się to w klimacie szaleńczych wzrostów kursu Optimusa, Agory, Szeptela, Prokomu, ComArchu i Softbanku. Pojawiały się kolejne odważne próby przekwalifikowania starej gospodarki w spółki nowej. Wystarczyła zresztą sama zapowiedź takiej przemiany. Tak było w przypadku zapowiedzi Ariela (obecnie Internet Group) oraz Chemiskóru, przemianowanego na 4 Media. W obu przypadkach informacja o przeprofilowaniu działalności na sektor IT, przyniosła spółkom olbrzymi wzrost kursu akcji. Boom na przyprawienie sobie szyldu firmy reprezentującej Nową Ekonomię, przypominał radosną twórczość, z czasów gospodarki socjalistycznej. Nie brano pod uwagę rachunku ekonomicznego. Nie liczyły się koszty, liczył się rozgłos. Na inwestycjach w tworzenie portalu internetowego nie oszczędzała Telekomunikacja Polska S.A. Tymczasem, Portal TP SA zgodnie został uznany przez analityków za internetowe fiasko. Sporo i znacznie za późno w infrastrukturę telekomunikacyjną i informatyczną zainwestował Elektrim, co w efekcie doprowadziło holding do głębokiego kryzysu przeinwestowania i zadłużenia.

Warszawska giełda zawdzięczała nowej gospodarce osiągnięcie historycznego maksimum WIG (27 marca 2000 r. - 22 868,4 pkt.). Optymizm i nadzieje związane ze spółkami IT na polskiej giełdzie wydały się jednak mocno przesadzone. Lata 1999-2000 nie wystawiły najlepszego świadectwa polskiej giełdzie jako instytucji poważnej, mierzącej koniunkturę i wartość rynkową przedsiębiorstw. Jak twierdził J. Lewandowski<sup>2</sup>: „... Zamiast barometru, mieliśmy katalizator niezdrowych emocji. Segment nowych technologii został mocno rozchwiany - najpierw w górę, potem w dół - jakby dla potwierdzenia zarzutów o spekulacyjnej naturze obrotu giełdowego”.

## Rok 2000 – symptomy kryzysu w sektorze IT

Eksplozja zainteresowania inwestorów alokacją kapitału w sektorze IT, zakończyła się ostatecznie pod koniec 2000 roku. Z amerykańskiej Nasdaq docierały coraz częściej hiobowe wieści i informacje o spektakularnych bankructwach, krachach i masowych zwolnieniach. Fala wzrostu wartości rynkowej „dot.comów” zakończyła się bezpowrotnie. Nie miała ona pokrycia ani w dynamice zamówień, ani w rozwoju rynku reklamy, ani w rewolucji handlowej czy postępach wirtualnej bankowości. Rozwój rynku IT był oczywisty, jednak dużo wolniejszy niż giełdowe wzloty. Kryzys ogarniał nie tylko słabe firmy informatyczne, które wykazały się niską konkurencyjnością, ale również amerykańskie mateczniki Intela, Cisco Systems, Compaq Computer i innych międzynarodowych korporacji z sektora IT.

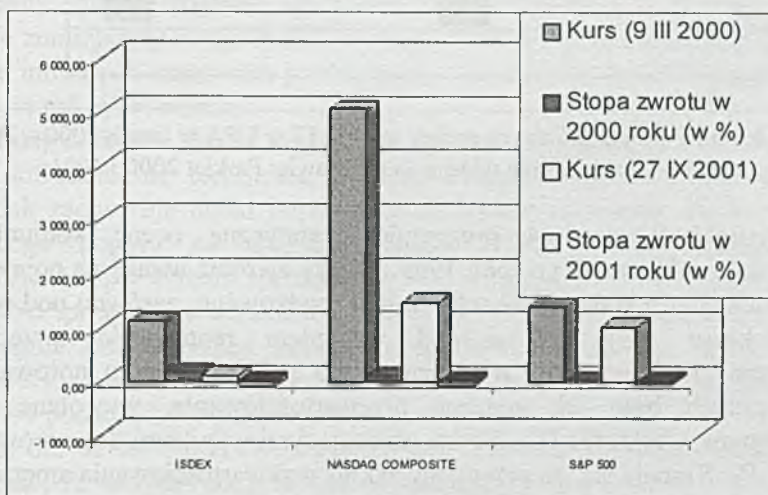
Rozczarowanie było łatwe do przewidzenia, gdyż zarówno analitycy, jak i zarządzający firmami informatycznymi budowali prognozy w oparciu o wyjątkowe wyniki lat dziewięćdziesiątych. W latach 90-tych bowiem, wystąpiła przesadna

---

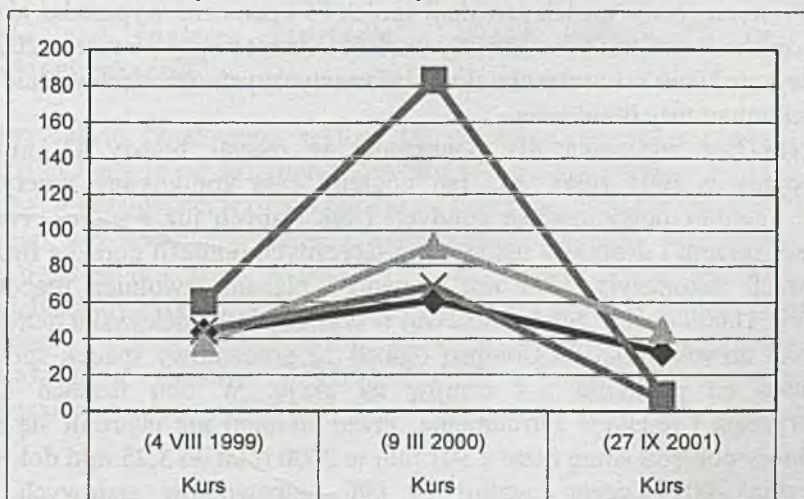
<sup>2</sup> J. Lewandowski, *E-Polska w stanie surowym*, Gazeta Wyborcza 15.05.2001

wiara w Internet jako kanał, który radykalnie zmieni porządek w biznesie. W roku 1999 wzrost sprzedaży był powiązany z przygotowaniem do „problemu 2000”. Wiele przypadkowych inwestycji informatycznych wynikało w większym stopniu z lęku klientów, niż ze świadomej analizy własnych potrzeb i oceny ryzyka danego przedsięwzięcia. Charakterystyczny dla gospodarki światowej w roku 2001 pesymizm sprawił, iż nawet w sektorze tak rentownym jak informatyka zwrócono szczególną uwagę na koszty i racjonalizację inwestycji.

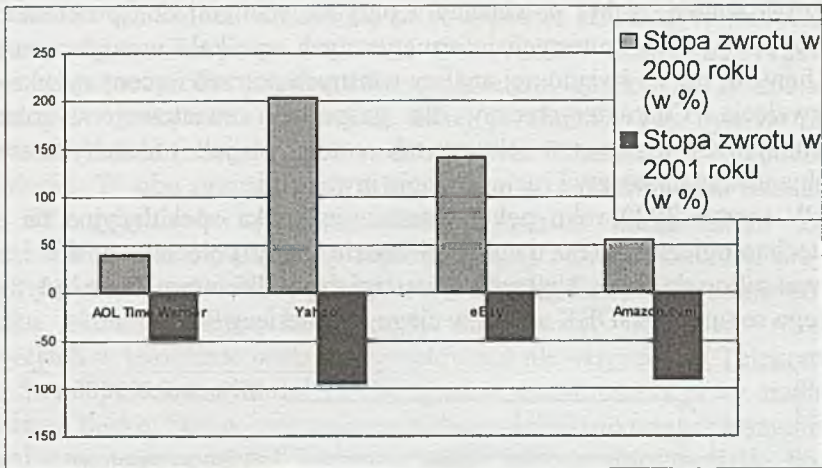
W marcu 2000 roku pękła ostatecznie bańka spekulacyjna na akcjach spółek technologicznych. Po dwuletniej hossie kursy poleciały w dół i z rynku wyparował bilion dolarów. Najbardziej ucierpiały spółki internetowe, gdyż główny indeks tego segmentu ISDEX stracił w ciągu 18 miesięcy 90%.



Rys. 2. Stopa zwrotu i poziom głównych wskaźników giełdowych w USA w latach 2000 – 2001.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Parkiet 2000 i 2001.



rys. 3. Kursy akcji głównych spółek sektora IT w USA w latach 1999 – 2001.  
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Parkiet 1999, 2000 i 2001.



Rys. 4. Stopa zwrotu głównych spółek sektora IT w USA w latach 2000 – 2001.  
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Parkiet 2000 i 2001.

Rysunki 2, 3 i 4 prezentują syntetyczną ocenę koniunktury w amerykańskim sektorze IT po roku 1999. Należy zwrócić uwagę na pojawienie się nieodwracalnego do końca 2002 roku trendu spadkowego, zarówno pod względem poziomu kursu akcji, jak i pod względem rentowności przedsięwzięć informatycznych. Poważnym argumentem dla nagłego spadku notowań spółek informatycznych było ich znaczne przewartościowanie, wywołane bojem inwestycyjnym w sektorze IT i bardzo obiecującymi wynikami dotcomów do 2000 roku (tab. 1). Szacuje się, że przeciętny zakres przewartościowania amerykańskich korporacji z sektora IT do marca 2000 wynosił od 50% do 150%. Fakt ten oznaczał konieczność dokonania korekty wartości kapitalizacji rynkowej w tym segmencie giełdy. W istocie, ostry spadek cen akcji spółek IT i paniczna wyprzedaż akcji były efektem działania mechanizmu korekty wartości. Zanotowany po marcu 2000 roku, stan amerykańskiego sektora technologii informatycznych oznaczał wejście sektora w fazę dekonunktury branżowej.

Nie bez znaczenia dla pogrążonej w recesji branży IT miał atak terrorystyczny z 2001 roku. Akt ten pogłębił całą koniunkturę amerykańską, skutkując również pogorszeniem kondycji i tak słabych już e-spółek. Najwięksi producenci sprzętu i dostawcy usług informatycznych odnieśli porażkę finansową. HP i Novell zakończyły 2001 rok stratami i planami zwolnień pracowników (łącznie ok. 10000 osób). Inlet zanotował w tym czasie spadek zysku netto o 96 % w stosunku do roku 2000, a Compaq ogłosił 12 procentowy spadek sprzedaży i straty netto na poziomie 5-7 centów na akcję. W obu firmach nastąpiła restrukturyzacja i redukcja zatrudnienia. Przed stratami nie uchronił się również Lucent, który pogłębił stratę netto z 301 mln w 2000 roku do 3,25 mld dol. w 2001. Od stycznia 2001 Lucent zwolnił 19 000 pracowników etatowych i 5500 kontraktowych, a po ataku zamierzał pozbyć się jeszcze 15 - 20 tys. osób. Osłabienie kondycji dotknęło również największą firmę w branży - IBM, który

obniżył zyski o około 20% i był to spadek zysków większy niż spadek obrotów (spadek o 6%)<sup>3</sup>.

Fala złej atmosfery wokół spółek technologicznych dotarła też do Polski. Po tym jak Polski rynek przeżył gorączkę zakupów akcji dotcomów, po marcu 2000 roku nastąpił krach w tym segmencie rynku kapitałowego. WIG Informatyka od szczytu w marcu 2000 r. do dna w październiku 2001 r. stracił prawie 80%. Dekoniunkturze towarzyszył również bardzo zły klimat inwestycyjny – wygasł optymizm inwestorów, którzy dotychczas bezkrytycznie lokowali zasoby kapitału w sektor IT. Krach zdemaskował również prawdziwą kondycję ekonomiczną wielu dużych operatorów tego rynku. Wyszło na jaw, że Optimus miał w 2000 roku 40 mln strat, a utrzymanie Wirtualnej Polski pochłania 5 mln zł miesięcznie. W spektakularny sposób rozpadł się portal Ahoj. ComArch i Softbank niemal trzykrotnie zmniejszyły swoje zyski. Również Prokom, spółka która funkcjonuje w segmencie intratnych zamówień publicznych, ma poważne problemy i obniżającą się z roku na rok zyskowność.

Mniej dotkliwe skutki kryzysu w sektorze IT dotknęły w Polsce firmy oferujące infrastrukturę techniczną i sprzęt komputerowy. Pod tym względem polski rynek zachowuje nadal imponującą dynamikę sprzedaży, co jest efektem wzrastającego popytu na aparaturę komputerową. Według danych IDC, średnioroczne tempo wzrostu sprzedaży w tym segmencie rynku wynosi ok. 22%. Sam przyrost sprzedaży w sztukach drukarek czy PC niedokładnie charakteryzuje wzrost stopnia informatyzacji polskiej gospodarki, ważna jest także struktura rynku, w Polsce nadal mocno zorientowanego na sprzęt. Sprzedaż sprzętu stanowi wartościowo ponad 62 % polskiego rynku, w Unii Europejskiej i w USA udział ten wynosi ok. 42 %. Obserwacja kilkuletnich tendencji rozwoju usług, pozwala przypuszczać, że w tym obszarze wzrost jest szybszy niż średnia dla rynku - w latach 1999 - 2001 wzrost ten wynosił ponad 20 %.

### **Przyszłość pod znakiem zapytania - klęska sektora IT czy spadek spekulacyjnej gorączki?**

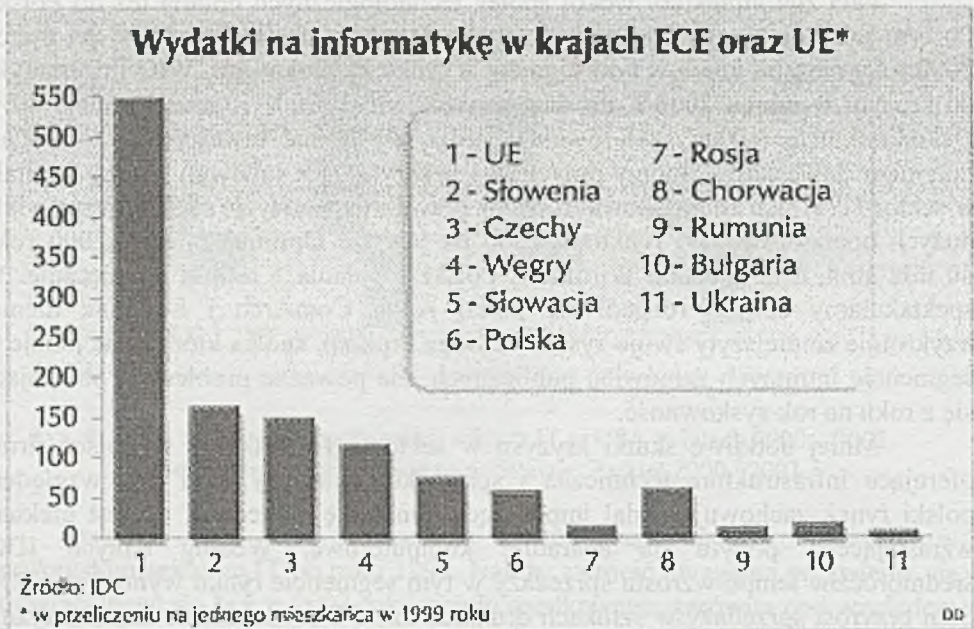
Przyszłość światowego sektora IT, otrząsającego się z traumy kryzysu zależy dzisiaj nie tyle od strumienia kapitału zainwestowanego w e-biznes, ile od potencjalnych możliwości wzrostu popytu na usługi IT. Według szacunków Banku Światowego, aby wyrównać szanse krajów rozwijających się, wymagają one 300 bilionów dolarów inwestycji w sektor IT<sup>4</sup>. Jak wynika z raportów IDC, istnieje bardzo głęboka dysproporcja w tzw. informatyzacji poszczególnych gospodarek. Na przykład w Polsce, wskaźnik wydatków na informatykę w przeliczeniu na głowę mieszkańca wynosił w 1999 roku 59 USD, w krajach Unii Europejskiej był prawie dziesięciokrotnie wyższy - ok. 550 USD (rys.3.). IDC przewiduje, że wzrost

<sup>3</sup> A. Książ, *Ostrze recesji. Budżety IT w 2002 r.*, PC Kurier 22/2001

<sup>4</sup> *Raport GIRR 2002*, Bank Światowy.



wartości rynku w krajach Unii w latach 2001 – 2005 wyniesie ponad 9 %. Rynek amerykański rozwija się z podobną jak UE szybkością, tj. ok. 10 % rocznie<sup>5</sup>.



Rys. 5. Dysproporcje w stopniu informatyzacji gospodarki UE i gospodarek kandydujących.

Źródło: Kondycja IT w 2000r., PC Kurier 26/2000.

Doniesienia o konieczności wyrównania dysproporcji w stopniu z informatyzowania poszczególnych gospodarek oznaczają, że sektor IT w Europie ma przed sobą pewne perspektywy długookresowe. Również prognozy średniookresowe wydają się być pocieszające. Analizy i prognozy międzynarodowych firm doradczych potwierdzają, że sektor IT znalazł się w 2001 w lokalnym minimum amplitudy zmian. International Data Corporation w najnowszym raporcie donosi, że złote lata handlu elektronicznego dopiero nadejdą. Odsetek przedsiębiorstw, które w zeszłym roku zainwestowały we własną witrynę internetową podwoił się i zbliżył się do 9,5 %. Co dziesiąta firma, planuje utworzyć własny serwis WWW w ciągu najbliższych 12 miesięcy. Do końca tego roku do grona krajów, w których dziesiąta część przychodów pochodzi z handlu przez Internet (USA, Korea, Japonia, Meksyk) mają dołączyć Argentyna, Australia, Holandia, Norwegia i Południowa Afryka. Ponad jedna czwarta firm na świecie chce sprzedawać przez Sieć najpóźniej za kilka lat i oczekuje, że udział

<sup>5</sup> *Market Forecast and Analysis 2001 – 2005*, International Data Corporation, [www.idc.com](http://www.idc.com)

handlu elektronicznego w przychodach na co najmniej 8 % Wartość transakcji w sektorze IT do roku 2005 ma się zwiększyć ponad dwukrotnie<sup>6</sup>.

Z kolei raport agencji GartnerG2 wykazuje, że ponad 70 % korporacji upatruje w e-handlu znaczącego czynnika przyspieszającego rozwój. Biznesmeni zgodnie postrzegają Internet jako szansę na zmniejszenie kosztów prowadzenia interesów i źródło innowacji. Casus upadających dot.comów traktowany jest przez menedżerów jako lekcja ostrzegawcza, a nie jako symptom, że Internet w biznesie się "nie sprawdza".

Robert E. Litan w tekście "Think Again: The Internet Economy"<sup>7</sup>, opublikowanym na łamach prestiżowego magazynu "Foreign Policy", wzywa uczestników do ponownego przemyślenia najważniejszych kwestii, związanych z nową gospodarką. Litan zwraca uwagę, jak wiele stereotypów i nieporozumień zakorzeniło się wokół firm i biznesu związanych z Internetem. Autor artykułu apeluje do zdrowego rozsądku przy interpretacji zjawisk towarzyszących funkcjonowaniu przedsiębiorstw technologicznych. "...Upadek wielu dot.comów wcale nie oznacza początku końca Nowej Ekonomii" - pisze Litan. W rozumieniu autora nowe technologie to coś więcej niż tylko nowe firmy i nowe usługi. Internet zmienia przecież podejście do ekonomii oraz biznesu. Potencjalne oszczędności dzięki wykorzystywaniu zalet globalnej sieci są bardziej znaczące niż technologiczna hossa na Wall Street w latach 90-tych. Kolejnym błędem jest rozumowanie, że krach wielu dot.comów jest związany z przeszacowaniem możliwości Internetu. Zyski z używania Sieci nie mogą być kojarzone z żywotnością poszczególnych firm technologicznych. Dot.comy wskazały drogę tradycyjnym firmom, w jaki sposób można wykorzystać zalety technik teleinformatycznych dla pozyskania nowych rynków i redukcji kosztów. Firmy internetowe mogą zatem stanowić impuls dla modernizacji skostniałych przedsiębiorstw gospodarki tradycyjnej. Według Litana, między bajki można włożyć twierdzenie, że konkretne liczby w pełni odzwierciedlają efekty rewolucji informatycznej. W rzeczywistości to, w jakim stopniu postęp technologiczny wpływa na wzrost ekonomiczny, jest bardzo trudne do oszacowania

Wynalazek chipa jest bez precedensu dla światowej ekonomii. Jednak mitem jest, że produkcja zyskuje w Erze Informacji. Nie ma danych, potwierdzających, że dzięki technologii produkujemy więcej - uważa Charles Joscher, przewodniczący Central Europe Trust<sup>8</sup>.

Dlatego przy rozważaniach nad kondycją Nowej Ekonomii należy brać pod uwagę nie tylko obecną koniunkturę na giełdowych rynkach spółek technologicznych czy kondycję firm działających w sektorze teleinformatyki. Konieczne jest całościowe spojrzenie na oddziaływanie najnowszej techniki na gospodarkę i nasze życie codzienne. Przeobrażeniu ulegają nie tylko modele

---

<sup>6</sup> *Market Forecast and Analysis 2001 – 2005*, International Data Corporation, [www.idc.com](http://www.idc.com)

<sup>7</sup> R.E. Litan, *Think Again: The Internet Economy*, w: *Foreign Policy* 13/ 2001.

<sup>8</sup> Cyt. Za: T. Teluk *Anatomia kryzysu*, w: *Modern Marketing*, Magazyn 07/2001, <http://www.modernmarketing.pl>

biznesowe, ale także relacje społeczne, polityczne, procesy produkcji, komunikowania się, przetwarzania danych.

Nowa gospodarka, zbudowana na filarach informatyki, telekomunikacji i mediów - coraz bardziej wzajemnie się przenikających - pozostaje nadzieją rynku kapitałowego. Minął jedynie okres miodowy „dot.comów”, kiedy samą nazwą przyciągały inwestorów. Po długoletnim okresie przeinwestowania i przewartościowania e-spółek, rynek kapitałowy będzie bardziej trzeźwo wartościował jakość oferty kolejnych firm IT i wymuszał ich wyższą efektywność ekonomiczną.

Reasumując, nowa gospodarka nie chyli się ku upadkowi, lecz ulega coraz szybszej transformacji. Kryzys finansowy dotyczący firmy zaawansowane technologiczne nie świadczy o krachu, lecz jest naturalnym etapem, przez który przechodzi rynek w długoterminowym trendzie wzrostowym.

### **Polski sektor IT – pokryzysowe perspektywy rozwoju**

Według cytowanego już IDC, w 2001 r. rynek IT w Polsce osiągnął wartość blisko 3 mld USD, a w 2003 r. ma wzrosnąć o kolejne 20 % do poziomu ok. 3,670 mld USD. Zgodnie z tą prognozą wzrastać ma udział usług, bo cały rynek ewoluje w stronę rozwiązań. Oznacza to jednocześnie oczekiwaną wyższą zyskowność w branży IT. Ekspertyza IDC wydaje się zatem zapowiadać dobra passę dla sektora IT w Polsce. Tymczasem, w ocenie realnych szans dźwignięcia się polskiego sektora technologii e-biznesowych z recesji poprzednich dwóch lat należy uwzględnić liczne uwarunkowania, charakterystyczne dla tego rynku w Polsce.

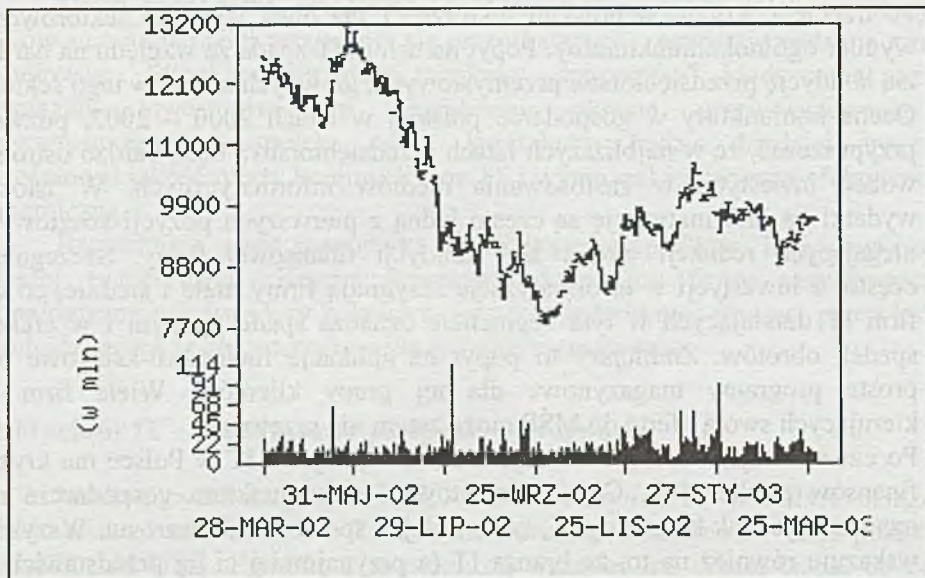
Głównymi determinantami rozwoju rynku IT w Polsce w perspektywie najbliższych lat, będą więc następujące uwarunkowania i cechy ekonomiczne tego sektora:

1. Po pierwsze – cały sektor Hi-Tech jest skazany w Polsce na wydłużony okres embrionalny przez braki infrastruktury technicznej i ceny wymuszane przez monopol telekomunikacyjny. Zarówno IT, jak i usługi telekomunikacyjne są w Polsce drogie. To przekłada się na płytki popyt i słabą rentowność potencjalnych rozwiązań informatycznych. Radykalne zmiany w popycie na zastosowania IT, są zatem uzależnione od restrukturyzacji rynku telekomunikacyjnego i wzrostu stopnia informatyzacji gospodarki.
2. Po drugie - rentowność sektora IT w Polsce nadal będzie uzależniona od rentowności sprzedaży sprzętu i infrastruktury technicznej. W Polsce obserwujemy bowiem nadal duże zapotrzebowanie na hardware, głównie komputery i małe serwery, gdzie przeciętna rentowność jest niższa niż w segmencie oprogramowania i zintegrowanych systemów. Tymczasem, Europa Zachodnia, jak również np. Czechy wydają prawie 1/3 więcej na usługi IT. Polski rynek IT musi również zmierzać w tym kierunku - oznacza to wyższy stopień integracji istniejących już rozwiązań sprzętowych, bardziej wydajne zarządzanie systemami i skupienie się na optymalizacji i integracji procesów

biznesowych. W dłuższej perspektywie, można więc spodziewać się wzrostu zainteresowania doradztwem i innymi usługami dla sektora IT.

3. Po trzecie - kryzys w polskim sektorze IT ma obok wymiaru sektorowego, wymiar ogólnokoniunkturalny. Popyt na usługi IT spada ze względu na bardzo złą kondycję przedsiębiorstw przemysłowych, głównych klientów tego sektora. Ocena koniunktury w gospodarce polskiej w latach 2000 – 2002, pozwala przypuszczać, że w najbliższych latach przedsiębiorstwa będą bardzo ostrożne wobec inwestycji w zastosowania mediów informatycznych. W istocie, wydatki na informatyzację są często jedną z pierwszych pozycji kosztowych ulegających redukcji wobec złej kondycji finansowej firmy. Szczególnie często, z inwestycji w informatyzację rezygnują firmy małe i średnie, co dla firm IT działających w tym segmencie oznacza spadek popytu i w efekcie spadek obrotów. Zmniejszy to popyt na aplikacje finansowo-księgowo czy proste programy magazynowe dla tej grupy klientów. Wiele firm IT kierujących swoją ofertę do MŚP może zatem nie przetrwać.
4. Po czwarte – poważne perturbacje dla rozwoju rynku IT w Polsce ma kryzys finansów publicznych. Cięcia budżetowe i dekoniunktura gospodarcza nie oznaczają jednak katastrofy IT, tylko kolejne spowolnienie wzrostu. Wszystko wskazuje również na to, że branża IT (a przynajmniej ci jej przedstawiciele, którzy chcą realizować projekty rządowe) będzie zmuszona do kredytowania inwestycji skarbu państwa, co może sektor IT narażać na utratę płynności i przenoszenie się braku gotówki na gorsze wyniki finansowe spółek IT.
5. Po piąte – Polska jest importerem netto w dziedzinach związanych z kreowaniem nowej gospodarki. Wartość importu sprzętu komputerowego i oprogramowania szacowana jest na ok. 2mld USD rocznie, podczas gdy export polskiej techniki i myśli informatycznej nie przekracza wartości 150 mln USD. Tak głęboka nierównowaga w obrotach zagranicznych sektora IT oddala perspektywę aktywizacji koniunktury w polskim sektorze IT. Odwrotnie – Polska jako importer jest doskonałym rynkiem do penetracji przez firmy obce, skutecznie konkurujące z krajowymi firmami informatycznymi. Ujemne saldo handlu zagranicznego w dziedzinach IT należy tłumaczyć również niską konkurencyjnością polskich firm informatycznych. W zasadzie przyjąć można, że potencjalne możliwości rozwojowe polskiej informatyki tkwią w stosowaniu strategii dyferencyjnych lub niszowych.
6. Po szóste - kondycja polskich e-spółek jest determinowana ogólną kondycją polskiej giełdy. Wpływ na rynkową wycenę aktywów firm informatycznych mają bowiem ogólne nastroje na polskiej giełdzie. Dowodem tego faktu może być nieustający spadek notowań dziewięciu, notowanych na GPW spółek IT w ostatnim roku (rys. 6 i tabela 2). Pomimo dość optymistycznych doniesień o skali obrotów tych firm w ostatnich czterech kwartałach, wskaźnik WIG INFO spada, co jest zgodne z ogólnym trendem spadkowym całej giełdy. Zaznaczyć również należy niekorzystną strukturę udziałów w łącznej kapitalizacji rynkowej firm IT. Dominują w zasadzie dwie firmy, pozostawiając w tyle pozostałych uczestników rynku. Tak poważna koncentracja kapitału

zaangażowanego w tym rynku sprawia, że inwestycje kapitałowe stają się ryzykowne i szczególnie podatne na wahania koniunkturalne.



Rys. 6. Zmiany wskaźnika WIG INFO na WGPW w okresie marzec 2002 – marzec 2003.

Źródło: [www.wp.pl/gielda.notowania](http://www.wp.pl/gielda.notowania).

Tabela 2 Struktura portfela WIG INFO na WGPW (stan na dzień 31.03.2003)

lp.	spółka	udział w portfelu [%]	wpływ na indeks[%]	pakiet [szt.]	wart. rynk. [zł.]
1	PROKOM	55,3909	0,22	13 277 000	1 652 986 500
2	COMPLAND	17,5150	0,00	6 493 000	522 686 500
3	SOFTBANK	12,2611	0,10	20 614 000	365 898 500
4	COMARCH	5,2058	0,00	5 357 000	155 353 000
5	STERPRO	3,9467	-0,06	11 217 000	117 778 500
6	OPTIMUS	2,4248	-0,02	8 989 000	72 361 450
7	CSS	1,5590	0,00	3 722 000	46 525 000
8	EMAX	1,3274	-0,02	841 000	39 611 100
9	TALEX	0,3693	-0,01	580 000	11 020 000
RAZEM		100		71 090 000	2 984 220 550

Źródło: [www.wp.pl/gielda.notowania](http://www.wp.pl/gielda.notowania).

7. Po siódme – poważny potencjał rozwojowy tkwi w segmencie softwaru do obsługi transakcji handlu elektronicznego. To bodaj jedyna dziedzina, w której notuje się dynamiczny wzrost obrotów. Polski rynek handlu elektronicznego odnotował w 2002 r. wzrost sięgający 200 %. Jeszcze szybciej, bo o 260 % zwiększyła się sprzedaż krajowych sklepów internetowych opłacana kartami płatniczymi, która szacowana jest na ponad 32 mln zł<sup>9</sup>. Dane te oznaczają perspektywę wzrostu zamówień na aplikacje stosowane w e-handlu. Zauważyć należy jednak, że w tym segmencie rynku szczególnym powodzeniem cieszy się oferta firm zagranicznych nie polskich.

Jak wynika z przeglądu głównych czynników wpływających na strukturę i dynamikę rynku IT w Polsce, sektor ten funkcjonuje w specyficznych warunkach gospodarczych, które paradoksalnie osłabiają możliwości rozwoju tego sektora. Stąd oceny krajowych analityków rynku IT są bardziej wstrzemięźliwe od optymistycznych prognoz IDC i sugerują wzrost w perspektywie najbliższych dwóch – trzech lat na poziomie poniżej 10 % rocznie. Nie mniej prawdopodobny jest scenariusz jeszcze wolniejszego rozwoju, nawet wyniku jednocyfrowego oznaczającego de facto stagnację sektora. Dostawcy, którzy nie dysponują wystarczającym zapleczem finansowym oraz odpowiednich rozmiarów organizacją, mogą znaleźć się w poważnych kłopotach. W podobnej sytuacji będą te firmy, których mocna pozycja w przeszłości wynikała z ogromnego wzrostu rynku, a nie z oferowanej wartości dodanej i posiadanych kompetencji. Taki scenariusz oznacza degradację ekonomiczną wielu firm tego rynku i sugeruje dalsze procesy konsolidacji, połączeń, fuzji i przejęć. W efekcie może dojść do silnego zakłócenia konkurencji i zdominowania rynku przez duże organizacje, wspierane kapitałem zagranicznym. Ten scenariusz z kolei oznacza klęskę krajowego przemysłu IT.

Pewien optymizm może wynikać z obserwacji wyników polskiego rynku IT w 2002 roku. Choć do publikowanych danych należy podchodzić z należytą ostrożnością, to jednak na podstawie ocen DiS i Teleinfo, na polskim rynku w 2002 roku nastąpiły istotne zmiany w strukturze obrotów. Podczas gdy spadły przychody firm – dostawców sprzętu – spadek o ok. 4,3 %, o tyle w segmencie oprogramowania i zintegrowanych systemów drgnęło i obroty wzrosły o kilkanaście procent. Trend ten sugeruje „dojrzewanie” rynku do standardów rynków zachodnich, na których ponad dwie trzecie obrotów to przychody dostawców softwaru.

Scenariusz dla sektora IT w Polsce to tytuł naszego wystąpienia w Szczyrku w roku 2004.

Prof. Dr hab. Wojciech Olejniczak

Dr Aneta Zelek

Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie

---

<sup>9</sup> *Szybki rozwój handlu elektronicznego w Polsce*, ROU 2002.



## OTWARTE SIECI I ICH WROGOWIE

Edwin BENDYK

„Społeczeństwo otwarte i jego wrogowie”, wielkie dzieło Karla Rajmunda Poppera, jednego z najwybitniejszych myślicieli XX stulecia, powstawało w środku ciemniej nocy totalitaryzmów. Filozof ukończył pracę w 1943r. i pisał w przedmowie: *książka ta stara się wykazać, że cywilizacja nasza nie otrząsnęła się jeszcze z szoku towarzyszącego jej narodzinom, to jest przejściu z plemiennego, czyli „zamkniętego” społeczeństwa, podporządkowanego siłom magicznym, do społeczeństwa „otwartego”, które wyzwala władze krytyczne człowieka. Stara się wykazać, że szok towarzyszący temu przejściu jest jednym z czynników umożliwiających powstawanie reakcyjnych ruchów, które usiłowały i nadal usiłują obalić cywilizację i powrócić do plemienności.*<sup>1</sup>

Po upadku komunizmu i rozkładzie Związku Radzieckiego w latach 1989-1991, po ogłoszeniu końca historii przez Francisa Fukuyamę wydawało się, że książkę Poppera na zawsze można odłożyć na półkę, jako nieaktualną już ramotę bez wartości w okresie globalnego triumfu liberalnej demokracji. Potem jednak przyszedł 11 września, ruszyła lawina wydarzeń które na nowo zaktualizowały diagnozę Poppera.

Tak, nasza cywilizacja nie otrząsnęła się jeszcze z szoku towarzyszącego jej narodzinom. Co gorsza, stwierdzamy boleśnie, że brakuje języka i narzędzi do opisu pogmatwanej rzeczywistości. Aparat doktryn politycznych i militarnych rozwinięty w latach zimnej wojny oślepia, zamiast wyjaśniać podpowiadając politykom działania, które są projekcją ich pobożnych życzeń, a nie reakcją adekwatną do faktycznego stanu rzeczy.

Znowu chciałoby się rzec, że nic nowego: *od lat zwraca moją uwagę niezadowolający stan niektórych nauk społecznych, a w szczególności filozofii społecznej. Stawia to oczywiście zagadnienie metod, jakimi te nauki się posługują. Moje zainteresowanie tymi sprawami wzrosło niepomniernie wraz z powstaniem totalitaryzmu oraz klęską, jaką poniosły nauki społeczne i filozofia społeczna próbując go zrozumieć.*<sup>2</sup>

### Źródła rewolucji

Popper zmarł w 1994r., tuż przed niezwykle ciekawym dla epistemologa i filozofa społecznego etapem rozwoju myśli. Strumyki wiedzy płynące z różnych źródeł: fizyki, matematyki, teorii komunikacji, teorii złożoności, teorii systemów, socjologii, politologii, ekonomii, ekologii, biochemii, antropologii, genetyki zaczynają łączyć się we wspólny nurt. Uczestniczący w nich badacze dowodzą, że na naszych oczach trwa wielka synteza (lub jak by to określił Thomas Kuhn,

<sup>1</sup> Karl R. Popper, *Społeczeństwo otwarte i jego wrogowie*, W-wa 1991r.

<sup>2</sup> Op.cit.



doświadczamy rewolucji naukowej i zmiany paradygmatu). Tylko w ciągu ostatniego roku ukazało się kilka książek – autorskich relacji z linii naukowego frontu. Tytuły najciekawszych: „The moment of complexity – emerging network culture” autorstwa Marka C. Taylora (filozof); “Linked – The New Science of Networks”, Albert Laszlo-Barabasi (fizyk); “Six Degrees – The Science of a Connected Age”, Duncan J. Watts (fizyk i socjolog). W grudniu ub.r. amerykański Institute Santa Fe słynący z badań nad złożonością opublikował numer specjalny pisma „Complexity” poświęcony w całości sieciom.

Istotę owej rewolucji można zamknąć w kilku tezach:

- świat fizyczny ma strukturę sieci;
- świat społeczny ma strukturę sieci;
- świat polityki i władzy ma strukturę sieci;
- świat ekonomii ma strukturę sieci;

Sieciowe struktury tych światów są homologiczne, można je modelować tym samym zestawem narzędzi (nazwijmy je ogólnie matematyką sieci). Z tych podstawowych stwierdzeń natury epistemologicznej i metodologicznej wynikają istotne wnioski dla filozofii społecznej:

- otwarte społeczeństwo w rozumieniu Poppera musi mieć charakter otwartego społeczeństwa sieciowego;
- społeczeństwo sieciowe jest społeczeństwem technicznym, w którym dominującym dyskursem jest dyskurs wiedzy i władzy, kryjący w sobie, jak uprzedzał francuski filozof Jean-Francois Lyotard, potencjał totalitarnego terroru<sup>3</sup>;
- gwarancją wolności w społeczeństwie sieciowym jest zachowanie otwartości sieci.

## Sieci stare i nowe

Pojęcie sieci jest znane od dawna w naukach społecznych, socjologowie używają go od kilkudziesięciu lat do opisu mikrostruktur społecznych. Metodologia SNA (Social Network Analysis) jest dobrze ugruntowana, a kilka klasycznych już podręczników opisuje dokładnie, jak aplikować teorię grafów i algebrę macierzy do badania struktur tak różnorodnych wspólnot, jak duże przedsiębiorstwo i stowarzyszenie hodowców tulipanów. Zastosowanie SNA umożliwi ujawnienie centrów grawitacji w tych strukturach, czyli odpowiedzieć jak wygląda siatka formalnych i nieformalnych powiązań. Badacz dzięki inteligentnie postawionym pytaniom może odpowiedzieć na pytanie, kto w korporacji naprawdę trzyma władzę.

Ciekawe przykłady skuteczności SNA przedstawił Karl M. Van Meter w artykule „Terrorists/Liberators: Researching and dealing with adversary social networks”<sup>4</sup>. W połowie lat sześćdziesiątych agent CIA Ralph McGehee opracował

<sup>3</sup> Jean-Francois Lyotard, *Kondycja ponowoczesna*, W-wa 1997r.

<sup>4</sup> Karl M. Van Meter „Terrorists/Liberators: Researching and dealing with adversary social networks”, *Connections* 24 (3)

metodę analizy powiązań łączących mieszkańców tajlandzkich wsi. Kryjąc się pod zasłoną antropologa prowadzącego badania etnograficzne McGehee w kilku wybranych miejscach pytał wieśniaków o relacje rodzinne i towarzyskie. Nałożone na siebie wyniki wywiadów stworzyły ciekawą mapę społeczną z wyraźnie zarysowanymi „anomalnymi” węzłami. Węzły te oznaczały ogniwa komunistycznej infiltracji.

Antropologa z CIA najbardziej zaskoczyło to, że wśród badanych przez niego 30 wsi jest większe poparcie dla komunistów, niż agencjoni analitycy przewidywali dla całej Tajlandii. Gdy McGehee ekstrapolował swoje wyniki na sąsiedni Wietnam, włos zjeżył mu się na głowie: *badania przeprowadzone w Wietnamie pokazałyby, że komunistów nie da się pokonać* napisał w raporcie. Za swoje wyniki otrzymał medal, raport zaś schowano do szafy. Jak pamiętamy, Amerykanie komunistów w Wietnamie nie pokonali.

### Pobożne życzenia

Przykłady, nie tylko szpiegowskie, można mnożyć. Nie one są jednak najciekawsze, ale wnioski końcowe jakimi Karl M. Van Meter zamyka swój artykuł. Zarówno metody, jak i modele sieciowych mikrostruktur społecznych znane są od kilkudziesięciu lat. Mimo to służby tajne i jawne w swojej praktyce uparcie stosują modele hierarchiczne, bardziej odzwierciedlające biurokratyczną strukturę agend nowoczesnego państwa, niż żywe twory społeczne, jakimi są stowarzyszenia i ruchy społeczne, ugrupowania terrorystyczne i podziemie kryminalne.

Kiedy policja holenderska otworzyła się w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych na współpracę z socjologami, okazało się, że wcześniejsza taktyka walki z podziemiem kryminalnym, polegająca na poszukiwaniu „mózgu” organizacji jest niewiele warta. Wyszło na jaw, że trzeba walczyć ze strukturą amorficzną, zdolną do regeneracji, w której eliminacja jednego ogniwa nie szkodzi całości. Podobnie niewiele warte jest uosabianie Al Qaidy z bin Ladenem, bo nawet jeśli zostanie on zlikwidowany, „Baza” jako sieć aktywnych i „uśpionych” bojowników nie przestanie istnieć.

Te operacyjne stwierdzenia socjologów współpracujących ze służbami specjalnymi sugerują nie tylko, że policja stosuje złe metody walki. Prowadzą do pytania: czy przez przypadek świat społeczny nie ma struktury sieci i czy nie jest to właściwość fundamentalna? Czy instytucje i hierarchie nie są jedynie artefaktami rozwoju społecznego, znakami czasu w których petryfikuje się część społecznej energii, lecz prawdziwe życie jest gdzie indziej? Udzielając odpowiedzi pozytywnej, należy stwierdzić, że życie to nieustanny proces aktów wymiany i komunikacji odbywających się w różnorodnych, dynamicznych sieciach społecznych.

## Narodziny społeczeństwa sieciowego

Częściowego dowodu tej tezy dostarczyli niezależnie Manuel Castells, socjolog z University of California w Berkeley i David Ronfeldt z Rand Corp. Castells opublikował w 1996r. pierwszy tom swej monumentalnej trylogii „The Information Age: Economy, Society and Culture”, w której podsumowuje wyniki blisko dwudziestoletnich prac nad wpływem rewolucji teleinformatycznej na rozwój społeczny. Pierwszy tom nosi znamieny tytuł „The Rise of the Network Society”<sup>5</sup>. Powtórzę tu krótką charakterystykę koncepcji Castellsa, jaką zawarłem w „Zatrutej studni”<sup>6</sup> i w „Polityce”: „W społeczeństwie sieciowym miejsce tradycyjnych hierarchii zajmuje płaska sieć dynamicznych powiązań o globalnym zasięgu. Współczesna korporacja przestaje być związana z konkretnym miejscem, jest coraz bardziej siecią powiązań. Podobnie kapitał, który w ułamku sekundy może przenosić się z miejsca w miejsce po całym świecie.

Sieć i globalna, natychmiastowa komunikacja prowadzą nieuchronnie do globalizacji przepływów wszystkich wartości, które można wyrazić w formie elektronicznej. W efekcie wszystko może wydarzyć się w każdym momencie i w każdym miejscu, niezależnie od naturalnej sekwencji wydarzeń właściwej dla danej społeczności lokalnej. Najlepszy przykład, to sposób w jaki abstrakcyjne decyzje zarządców globalnych funduszy inwestycyjnych mogą w ciągu chwili zmienić los ludzi mieszkających w miejscu, gdzie znajduje się np. fabryka, której akcjami dysponuje wspomniany fundusz. Mały ruch na giełdzie, nagłe przerzucenie kapitałów z Polski do Chin (wystarczy do tego klawiatura komputera) i już kilkaset osób nie ma pracy (lub ją właśnie zyskuje), a tradycyjne życie lokalnej wspólnoty zostaje zburzone.

Jednocześnie zagrożona wspólnota, tak jak pokazał to przykład Indian z Chiapas, broniąc się przed skutkami globalizacji sama może sięgnąć po globalne środki oddziaływania i stać się aktywnym aktorem wielkiej polityki. Nowe technologie wyzwoliły zarówno siły globalizacji, jak i uzbroiły małe wspólnoty, a nawet jednostki w narzędzia umożliwiające walkę z niekorzystnymi dla nich globalnymi procesami.

Castells dostrzega to, co Zygmunt Baumann w „Globalizacji”: *Kiedy komunikacja wymaga coraz mniej czasu, który niemalże traci wymiar, kurcząc się do jednej chwili, przestrzeń i jej wyznaczniki przestają się liczyć, przynajmniej dla tych, którzy swe posunięcia potrafią realizować z szybkością przepływu informacji przez elektroniczne łącza.* Ta zmiana poczucia czasu i przestrzeni wymaga nowych ich definicji. Castells wprowadza więc pojęcie “przestrzeni przepływów” (space of flows) i “bezczasowego czasu” (timeless time). Czas i miejsca nie giną, ale są w społeczeństwie sieci podporządkowane logice sieci, strukturze przepływów kapitału, informacji, technologii, symboli.

Amerykański socjolog wprowadza jeszcze trzecie, istotne dla zrozumienia zachodzących procesów pojęcie “wirtualności rzeczywistej” (real virtuality). To po

---

<sup>5</sup> Manuel Castells, *The Rise of the Network Society*, Malden 1996r.

<sup>6</sup> Edwin Bendyk, *Zatruta studnia*, W-wa 2002

prostu stwierdzenie faktu, że człowiek współczesny praktycznie w percepcji świata już nie korzysta z bezpośredniego doświadczenia, ale dociera do wszystkiego za pośrednictwem mediów. Realne jest to, co się dzieje w mediach, co widać na ekranie telewizora lub komputera. Rzeczywistość jest najpierw wirtualizowana, zamieniana na symbole i dostarczana odbiorcy, który otrzymany sygnał dekoduje. Istnieje to, co istnieje w wirtualnej przestrzeni mediów, w której coraz częściej fakty mieszają się z kreacją.

Logika sieci przeciwstawia się tradycyjnej logice przestrzeni, nie uznaje granic, tym samym neguje podstawowy atrybut nowożytnego państwa – panowanie nad terytorium. Sieć kwestionuje granice, odbierając państwu władzę nad nimi (elektroniczne przepływy nie uznają granic) czyni w efekcie państwo coraz bardziej bezsilnym. Zdają sobie z tego doskonale sprawę organizacje korzystające z tej bezsiły – najbardziej wymownym przykładem „sukcesu” globalizacji jest międzynarodówka mafijna obracająca rocznie kwotą ponad 600 mld dolarów i międzynarodowy handel narkotykami”.

Do podobnych, choć mniej elokwentnie wyrażonych wniosków doszedł Ronfeldt w opracowaniu „Tribes, Institutions, Markets, Networks: A Framework About Societal Evolution”<sup>7</sup>. Zdaniem analityka z RAND, w zależności od historycznego etapu rozwoju społecznego dominują różne formy organizacji aktywności społecznej. I tak w nowoczesnej epoce przemysłowej dominującą formą organizacji był rynek, a w społeczeństwie poprzemysłowym dominującym paradygmatem jest sieć. Ronfeldt dostrzega jednak, że inne, wcześniejsze formy organizacji nie zanikają, lecz nawet paradoksalnie mogą uzyskać nowe narzędzia dla swej ekspresji, by wspomnieć o współczesnym zjawisku neotrybalizmu.

Ronfeldt w kolejnych publikacjach pisanych we współpracy z Johnem Arquillą rozwinął swoje koncepcje pokazując, co oznaczają narodziny społeczeństwa sieciowego dla doktryny obronnej. Obaj autorzy opracowali niezwykle interesujące analizy zjawisk, którym nadali nazwy cyberwar, netwar i noopolityki. W skrócie: próbują oni udowodnić, że polityka zyskała nowe miejsce ekspresji: cyberprzestrzeń. Tam jednak, gdzie trwa dyskurs polityczny, w nieunikniony sposób pojawić się musi przemoc. Tak jak w przestrzeni rzeczywistej przedłużeniem polityki jest wojna, tak w przestrzeni symbolicznej przedłużeniem polityki jest cyberwojna i wojna sieciowa. Ich celem jest narzucenie adwersarzowi własnego zestawu symboli (np. przekonania o wyższości liberalnej demokracji nad ustrojem teokratycznym). Polityka, której zadaniem jest przebudowa „symbolicznej bazy” adwersarza, na której opiera się jego samoświadomość, nosi miano noopolityki.

---

<sup>7</sup> David Ronfeldt, „Tribes, Institutions, Markets, Networks: A Framework About Societal Evolution”, Santa Monica 1996r.

## W stronę fundamentalizmu sieciowego

Prace Ronfeldta krążą głównie w obiegu specjalistycznym, Castells jest znany znacznie lepiej, jego trylogia doczekała się tłumaczeń na wiele języków, a skrócony wykład jego koncepcji „The Internet Galaxy” ma nawet polską wersję<sup>8</sup>. W ujęciu Castellsa (i Ronfeldta) widzę jednak pewien poważny niedostatek. Otóż ich zdaniem społeczeństwo sieciowe, jako forma organizacji społecznej jest kolejnym etapem rozwoju społecznego. Temu ewolucjonizmowi spróbuję przeciwstawić „fundamentalizm sieciowy”, którego główne tezy przedstawiłem na początku tekstu.

Dobłą, choć jednostronną prezentację fundamentalizmu sieciowego zaprezentowali Philippe Forget i Gilles Polycarpe w książce „Le Reseau et l'infini”<sup>9</sup>. Autorzy ci przekonują, że: *w sieci rezyduje w sposób widoczny i materialny tekst, jakim człowiek zapisał się na świecie i na sobie... Tekstualność sieci tworzyła się na skrzyżowaniu żarłocznych potrzeb życia fizycznego i jednoczącej pracy symbolicznego... Sieć oscyluje między duchem i materią, formą i ciśnieniem, między znaczeniem i działaniem.*

Pod powierzchnią barokowych sformułowań kryje się precyzyjna analiza rozwoju cywilizacji w ujęciu sieciowym. Zdaniem francuskich autorów sieć pojawia się w dziejach po raz pierwszy w momencie uświadomienia sobie konieczności komunikacji pomiędzy zróżnicowanymi przestrzeniami. Nie można więc jeszcze mówić o sieci w ramach wspólnoty plemiennej, kiedy jednak wspólnota ta szykuje się do ekspansji i nawiązania kontaktu i wymiany z inną wspólnotą, zaczyna tworzyć sieć.

Sieć ma wymiar materialny i symboliczny, jest mówiąc najogólniej sposobem podporządkowywania sobie świata przez człowieka. Dobry przykład sieciowej ekspansji, to budowa Imperium Rzymskiego poprzez tworzenie sieci dróg łączących węzły-oazy porządku i imperialnej władzy. Jeszcze lepiej proces ten widać w przypadku Imperium Brytyjskiego, sieci kolonii utrzymywanych w jedności poprzez nieustanny ruch „nośników znaczenia i porządku” – okrętów Royal Navy.

Rozwój sieci ma swoją logikę, która nieuchronnie prowadzi do totalnej technicyzacji świata. Najlepiej widać to po nowoczesnej doktrynie wojskowej. *O ile według Clausewitzta wojna była kontynuacją polityki innymi środkami, o tyle obecnie międzynarodowym zadaniem bezpieczeństwa zbrojnego jest neutralizacji Polityki przez narzucenie techniczności totalnej,* piszą Forget i Polycarpe jakby opisując rozwój wydarzeń po 11 września 2001r.

Człowiek staje się w efekcie elementem systemu, węzłem totalnej sieci, która redukuje go do wymiaru *zoon technikon*, zwierzęcia technicznego. Tu koniec historii nie ma nic wspólnego z panowaniem liberalnej demokracji. To co dla Castellsa i Ronfeldta jest kolejnym etapem rozwoju społecznego, dla autorów „Le reseau et l'infini” okazuje się finałem rozwoju w ogóle. Sieć, narzędzie poznania

<sup>8</sup> Manuel Castells, Galaktyka Internetu, Poznań 2003r.

<sup>9</sup> Philippe Forget, Gilles Polycarpe Le reseau et l'infini, Paris 1997r.

świata wymyka się Człowiekowi Zachodu spod kontroli, jej węzły gęstnieją w coraz szybszym tempie, by w końcu zdusić nowoczesną cywilizację w śmiertelnym uścisku. Wśród polskich autorów podobnie fatalistyczne wizje rozwija filozof kultury Wojciech Chyła. Przekonuje, że nieuchronną logiką rozwoju systemu medialno-biotechnologicznego współczesny człowiek staje się jego częścią, pozbawioną wszelkiej autonomii.

## Imperium atakuje

Skoro jednak zacząłem niniejszy tekst od Poppera, to zobowiązany jestem do konsekwencji. Odrzucam więc ponury fatalizm (ciągle jednak pozostając przy fundamentalizmie sieciowym), zgodnie ze wskazaniem autora „Społeczeństwa otwartego”: *Przyszłość zależy od nas samych, my zaś nie zależymy od żadnej konieczności historycznej*. Paradoksalnie przekonanie to wspiera słynne już neomarksistowskie dzieło Michaela Hardta i Antonio Negriego „Empire”<sup>10</sup>. Autorzy ci przekonują, że po epoce imperializmu zakończony upadkiem Związku Radzieckiego tworzy się nowy, globalny ład społeczny. Myślący powierzchownie analitycy stwierdzają pochopnie, operując starą terminologią, że tworzy się świat jednobiegunowy, zdominowany przez Stany Zjednoczone.

To nie tak, przekonują Hardt i Negri. Nowy ład to globalne Imperium o strukturze sieci, w której Stany Zjednoczone są ważnym, ale jednym z wielu węzłów. Istotą sieciowego imperium są procesy, władza i siła są tych procesów emanacją. *W przeciwieństwie do imperializmu, Imperium nie ustanawia terytorialnego centrum władzy i nie opiera się na fizycznych granicach lub barierach. Jest zdecentralizowanym i zdetytorializowanym aparatem rządów, które sukcesywnie wchłania całą globalną rzeczywistość w swoje otwarte, rozszerzające się granice. Imperium zarządza hybrydowymi tożsamościami, elastycznymi hierarchiami i wymianą poprzez modulowanie sieci kontroli.*

Autorzy „Empire” przypominają, analizując genezę nowego ładu, że idea imperium i władzy w sieci została już ponad dwieście lat temu zapisana w konstytucji USA, prototypowej ustawy zasadniczej dla nowych czasów. Ojcowie założyciele sprytnie przewidzieli miejsce na ekspansję, tworząc sieciową konstrukcję władzy (network power) jako emanacji dynamicznego procesu ustalania się równowagi pomiędzy różnymi instytucjami (zasada „checks and balances”).

Jak na marksistów przystało, Hardt i Negri żywią przekonanie, że rozwojem Imperium rządzi pewna logika, a do jej zrozumienia potrzebna jest znajomość teorii systemu społecznego autorstwa niemieckiego socjologa Niklasa Luhmanna<sup>11</sup>. Luhmann, przypomnijmy, zbudował bardzo abstrakcyjny model społeczeństwa jako systemu samoorganizującego się (autopoietycznego). W miarę wzrostu złożoności organizacyjnej społeczeństwa i zagęszczenia komunikacji

---

<sup>10</sup> Michael Hardt, Antonio Negri Empire

<sup>11</sup> Niklas Luhmann, Social Systems, Stanford 1995

ponad pewien próg następuje swoisty kryzys wieńczony wypączkowaniem podsystemu pochłaniającego tę nadwyżkę komunikacyjną. Takimi podsystemami są m.in. nauka i religia. Choć ich pojawienie się było niemożliwe z góry do przewidzenia, to jednak ex post należy uznać nieuchronność tego procesu. Zgodnie z modelem Luhmana społeczeństwo jest systemem, który mimo nieustannego wzrostu złożoności nie traci spójności, za co odpowiadają procesy samoorganizacji.

Luhmann tworząc swoją teorię inspirował się pracami chilijskich biologów Humberto Maturany i Francisco Vareli, którzy koncepcję autopoiesis wprowadzili do systemów biologicznych, kładąc podwaliny dla naukowego emergentyzmu. Koncepcja ta głosi, że wyższe formy organizacji materii są wynikiem emergencji, czyli samorzutnej organizacji podczas wzrostu złożoności układu. Mówiąc językiem Plechanowa, ilość przechodzi w jakość.

Luhmann wprowadził socjologię w obszar badań nad złożonością. Dziedzina ta rozwija się niezwykle dynamicznie, a szczególnego przyspieszenia doznała w latach dziewięćdziesiątych. Okrętem flagowym tych badań jest wspomniany już interdyscyplinarny Institute Santa Fe, skupiający przednie nazwiska różnych dyscyplin naukowych, by wspomnieć tylko Murraya Gell-Mana, fizyka-noblistę i biologa Stanleya Kaufmana, autora koncepcji trudnej, ale bardzo ważnej dla badaczy problemów złożoności książki „The Origins of Order”. Nie brakuje również socjologów, psychologów, ekonomistów, ekologów.

### **Ponowoczesny komunizm**

Hardt i Negri, podpierając się Luhmannem przekonują, że sieciowe Imperium to właśnie kolejny, logiczny etap rozwoju społecznego. Tylko pozornie grozi mu pogrążenie się w chaosie, siły samoorganizacji spowodują krystalizację nowego porządku. Jaki to będzie porządek? Otóż Imperium jest kwintesencją ponowoczesnego kapitalizmu. Uczniowie Marksa, jakimi są autorzy „Empire” przeddefiniowują pojęcia ukute przez swojego mistrza i pokazują aktualne pola sprzeczności i konfliktu, eksploatacji i alienacji. Czynią to nie dlatego, by następnie popaść w fatalizm Forgeta, Polycarpa i Chyły. Hardt i Negri, podobnie jak Marks potrzebują diagnozy po to, by zaprogramować walkę o emancypację uciśnionych przez Imperium. W programowaniu tym są całkowicie oryginalni, odrzucają nieaktualne ikony rewolucyjnego aktywizmu komunistycznego, czyli partię i proletariat, dyscyplinę i wiarę w masową mobilizację.

### **Nowa nauka sieci**

Prezentowanym dotychczas analizom rzeczywistości sieciowej, jakkolwiek ciekawym, brakuje szkieletu ścisłej metody, do jakiego tęsknił Popper. By użyć określenia, jakiego używał jeden z największych dwudziestowiecznych fizyków, Richard Feynman, koncepcje Castellsa, Forgeta i Polycarpa, Hardta i Negri’ego to tylko barwne opowieści, „takie pitu-pitu”. Może i słuszne, ale jak to sprawdzić?

Odpowiedź kryje się w interdyscyplinarnych badaniach nad sieciami prowadzonych w coraz liczniejszych laboratoriach. Ich wyniki publikowane w najlepszych czasopismach naukowych budują szkielet, matematyczny metajęzyk umożliwiający wyjście poza opis tylko jakościowy. Przy okazji wyniki te odsłaniają prawdziwą naturę sieci, pokazując że w wielu wypadkach odrzucić należy wcześniejsze koncepcje oparte na mylnych intuicjach.

Pod koniec lat sześćdziesiątych Stanley Milgram, psycholog społeczny z Yale University opublikował wyniki eksperymentu badającego wielkość społecznego świata. Szukał w nim odpowiedzi, ilu pośredników potrzeba, by połączyć ze sobą dwie dowolne osoby w Stanach Zjednoczonych (w eksperymencie chodziło o przesłanie listu poprzez łańcuch przyjaciół). Okazało się, że wystarczy w tym celu ok. sześciu osób. Świat jest mały, ogłosił Milgram. Ale dlaczego? Bo jest siecią! Na tę odpowiedź trzeba było jednak czekać ponad trzydzieści lat, na matematyczne prace Stevena Strogatza i Duncana J. Watts'a, których pierwsze wyniki pojawiły się w prestiżowym piśmie naukowym „Science” w 1998r., a już w 1999r. ukazała się monografia autorstwa Watts'a.<sup>12</sup>

Weryfikowali oni wyniki Milgrama na różne sposoby i w różnych środowiskach. Okazało się, że efekt „małego świata” można zaobserwować nie tylko w świecie społecznym. Podobne cechy ma np. układ nerwowy organizmu *C. Elegans*. Gdy zrekonstruowano jego komórki w formie sieci połączeń, okazało się że dowolne dwa węzły układu nerwowego oddalone są zaledwie o kilka kroków. Inny, równoległy impuls nadszedł z badań nad Internetem. Otóż przez długi czas uczonym brakowało dobrego modelu do „twardych”, ilościowych badań sieci. Doskonałym obiektem okazał się Internet, zarówno jego struktura fizyczna, czyli sieć połączonych ze sobą komputerów, jak i logiczna, czyli połączone w globalny hipertekst zasoby treści – WWW. Obie te struktury można precyzyjnie badać za pomocą różnego rodzaju automatów – małych programików, które wędrują po sieci niczym szpiedzy i przekazują badaczowi interesujące wiadomości o ruchu i więzach łączących poszczególne serwery lub dokumenty.

Wyniki tych badań relacjonowałem w Polityce<sup>13</sup>: *Walor Internetu jako obiektu do eksperymentów odkrył Albert-László-Barabási, węgierski fizyk pracujący w Stanach Zjednoczonych. Podejmując badania chciał odpowiedzieć na proste pytanie: jaki jest rozkład węzłów zarówno w sieci teleinformatycznej Internetu, jak i WWW. Barabási spodziewał się odpowiedzi: rozkład wielkości węzłów będzie zgodny z tzw. rozkładem normalnym, który opisuje popularna krzywa dzwonowa. Rozkład normalny opisuje np. rozrzut wzrostu wśród ludzi. Oznacza to tyle, że wzrost ludzi oscyluje wokół pewnej wartości średniej, niewielka tylko liczba osób odbiega od tej wartości w większym stopniu.*

*Po opracowaniu wyników Barabási ujrzał zupełnie inny obraz, węzły sieci nie podporządkowały się rozkładowi normalnemu! Okazało się, że zarówno w Internecie, jak i WWW rzeczywistość dominuje kilka niezwykle „usieciowionych”*

---

<sup>12</sup> Duncan J. Watts, *Small Worlds – The Dynamics of Networks Between Order and Randomness*, Princeton 1999r.

<sup>13</sup> Edwin Bendyk, *Polityka* 14/2003r.



węzłów. Większa część ruchu odbywa się za pośrednictwem kilku centrów, takich jak popularne serwisy Yahoo i Google. Kolejne węzły są coraz mniej popularne, na szarym końcu znajdują się prywatne strony WWW, do których nikt nie zagląda.

Zainspirowany swoim odkryciem Barabási postawił kolejne pytanie: a jak wygląda odporność takiej sieci na katastrofy? Wszak projektanci Internetu zakładali, że ma powstać infrastruktura odporna na wszelkie ataki. Okazuje się, że Internet jest, owszem bardzo odporny na przypadkowe awarie (np. wyłączenie pojedynczych serwerów), ale stosunkowo łatwo ulega atakom celowym. Wystarczy żeby cyberterrorysty dobrali się do któregoś z superwęzłów, by sparaliżować życie w sieci (rzeczywistość kilkakrotnie potwierdziło spostrzeżenie węgierskiego uczonego). Przy okazji wyszło na jaw, że WWW to podobnie mały świat, jak ten z eksperymentu Milgrama – dwa przypadkowe dokumenty w liczącej miliardy witryn WWW dzieli średnio nie więcej, niż kilkanaście „kliknięć”.

Nieco później okazało się, że uzyskane przez Wattsa i Barabásiego modele znajdują zastosowanie do wyjaśnienia rozkładu bogactwa (tzw. efekt św. Mateusza, czyli ewangeliczna prawda że bogatym zostanie dodane, a biedni utracą to co mają uzyskała matematyczny dowód), wytłumaczenia mechanizmu rozprzestrzeniania się epidemii AIDS, wyjaśnienia wielkiej katastrofy energetycznej w Stanach Zjednoczonych w 1996r. i azjatyckiego kryzysu finansowego w 1998r.

Model sieciowy zaczęli stosować badacze z innych dyscyplin, biochemicy, genetycy, ekologowie. Badane przez nich światy również okazały się małe, a ich strukturę wyjaśnić można modelem sieci. Gdy z kolei zaczęto badać dynamikę zjawisk zachodzących w sieciach, przydatne okazały się znane od wielu lat fizykom metody fizyki statystycznej, jak choćby teoria przejść fazowych, teoria perkolacji, mechanizm wyjaśniający kondensację gazu atomowego Bosego-Einsteina. Najbardziej aktualne, przystępnie przedstawione podsumowanie tych badań znaleźć można we wspomnianych na wstępie książkach Wattsa<sup>14</sup>, Barabásiego<sup>15</sup> i w numerze specjalnym „Complexity”<sup>16</sup>.

Prace te kryją w sobie duży potencjał praktyczny, umożliwiają lepsze zrozumienie wielu naturalnych i społecznych fenomenów. Najbardziej jednak zadziwia strukturalne podobieństwo tak różnych wydawałoby się światów. Czy jest ono tylko przypadkowe, a zbieżność wyjaśniających modeli matematycznych ma znaczenie wyłącznie heurystyczne? Czy też odbija się w niej głębsza, ontologiczna jedność świata społecznego i naturalnego?

Przedwcześnie jeszcze, by ferować wyroki. Ostrożni są zarówno przedstawiciele nauk społecznych, jak i przyrodniczych. Wszak jeszcze pamiętamy umiarkowane sukcesy wcześniejszych teorii wszystkiego, od teorii systemów i cybernetyki po strukturalizm, by dziś zachować ostrożność. Nawet jednak jeśli obserwowane homologie są przypadkowe, to nie zmienia faktu, że rzeczywistość ma strukturę sieci a fundamentalizm sieciowy twarde, naukowe uzasadnienie. Co

---

<sup>14</sup> Duncan J. Watts, *Six Degrees – The Science of a Connected Age*, New York 2003

<sup>15</sup> Albert Laszlo-Barabasi, *Linked – The New Science of Networks*, Cambridge 2002

<sup>16</sup> *Complexity*, Santa Fe, 12/2002r.

ważniejsze, szybko tworzy się zarówno język, jak i matematyczny metajęzyk opisu sieciowej rzeczywistości. To niezbędne narzędzia, by tworzyć racjonalne projekty społeczne tworzące alternatywę wobec Imperium.

### Otwarte społeczeństwo sieciowe

Jak przeciwstawić się totalitarnej logice rozwoju Imperium, jak uniknąć finału wieszczanego przez Forgeta i Polycarpa? Wiele słuszności mają Hardt i Negri proklamując konieczność walki. Czy musi to być jednak od razu projekt komunistyczny? Nie, jedyną gwarancją wolności w sieciowym świecie jest projekt sieciowego społeczeństwa otwartego.

Spółeczeństwo sieciowe jest społeczeństwem technicznym, jego życie całkowicie uzależnione jest od infrastruktury: sieci dróg, sieci transmisji energii i coraz ważniejszych sieci teleinformatycznych przenoszących substancję ponowoczesnego kapitalizmu – symbole. Hardt i Negri mają rację, gdy dostrzegają, że tak jak kluczem do potęgi Imperium Rzymskiego była sieć dróg, tak dla nowego Imperium narzędziem sprawowania władzy będzie sieć teleinformatyczna. Nic więc dziwnego, że najzaciętsze spory współczesnego świata (nie dajmy się oszukać wojną w Iraku) dotyczą kwestii władzy nad symbolami i infrastrukturą do ich transmisji.

Patentowanie oprogramowania, absurdalnie rygorystyczna egzekucja praw autorskich i własności intelektualnej, inwigilacja Internetu i cenzura – to tylko kilka aspektów walki z wolnością w imię „świętego prawa własności”, bezpieczeństwa publicznego i ochrony moralności. Dokładniejsza analiza (przedstawaiałem ją m.in. w „Zatrutej studni”) pokazuje, że restrykcje te nie mają szansy spełnić deklarowanych społecznych celów, służą natomiast doskonale Imperium. Hiperprywatyzacja sfery symbolicznej prowadzi do ostatecznego zamachu na instytucję dobra wspólnego. Ponadto przedstawiona wcześniej matematyka sieci pokazuje jasno, że w warunkach nieregulowanego wolnego rynku prowadzić musi do monopolistycznej koncentracji. Z kolei inwigilacja i cenzura w epoce sieci ze swej czysto technicznej natury przybiera wymiar totalny. Sprawdza się zapowiedź z „Le reseau et l’infini”, człowiek staje się anomicznym *zoon technikon*.

Gwarancją otwartości społeczeństwa sieciowego jest otwartość leżącej u jego podstaw infrastruktury sieciowej. Zamiast ograniczać, należy środkami prawnymi umacniać ideę dobra wspólnego w cyberprzestrzeni, choćby poprzez przedefiniowanie zakresu działania praw autorskich. Zamiast patentować oprogramowanie w imię interesów wielkich koncernów należy uznać, że w społeczeństwie sieciowym wolność tworzenia oprogramowania jest jedną z podstawowych wolności obywatelskich, podobnie jak wolność wypowiedzi. Zamiast rozszerzać zakres inwigilacji, należy chronić przestrzeń elektronicznej komunikacji przed ingerencją koncernów i organów państwa.

Ten minimalny „reformistyczny” zestaw rozwiązań stwarza instytucjonalne gwarancje umożliwiające istnienie społeczeństwa otwartego w

epoce sieci. Stawia skuteczną, obywatelską tamę niszczycielskiej logice Imperium i jego zarysowanej w „Empire” rewolucyjnej alternatywie. Jeśli nie przyjmijemy tych rozwiązań, pamiętajmy o komunikacie kryjącym się w książce Hardta i Negriego: *widmo komunizmu, widmo komunizmu ponowoczesnego krąży nad cyberprzestrzenią*.

Edwin Bendyk

SW Polityka

02-309 Warszawa, ul. Słupecka 6

polityka@polityka.com.pl

# ROZDZIAŁ 2

# GRAFIKA W INFORMATYCE

Andrzej MLECZKO

110  
111011  
01111000110  
11011101  
110010111  
011011  
01111110100  
00100010  
1100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
10011101011  
0111110101000  
1010001  
01011  
011111110  
01111101111  
000111010  
010001  
110111  
001 100  
001 101  
010111 101  
010001 10111 101  
0100100100000111  
010010010001011  
010011010001011  
1101110  
01010001011  
111  
01010001



— KIEDY POZNAJESZ  
FACETA PRZEZ INTERNET  
NIGDY NIC NIE WIADOMO.

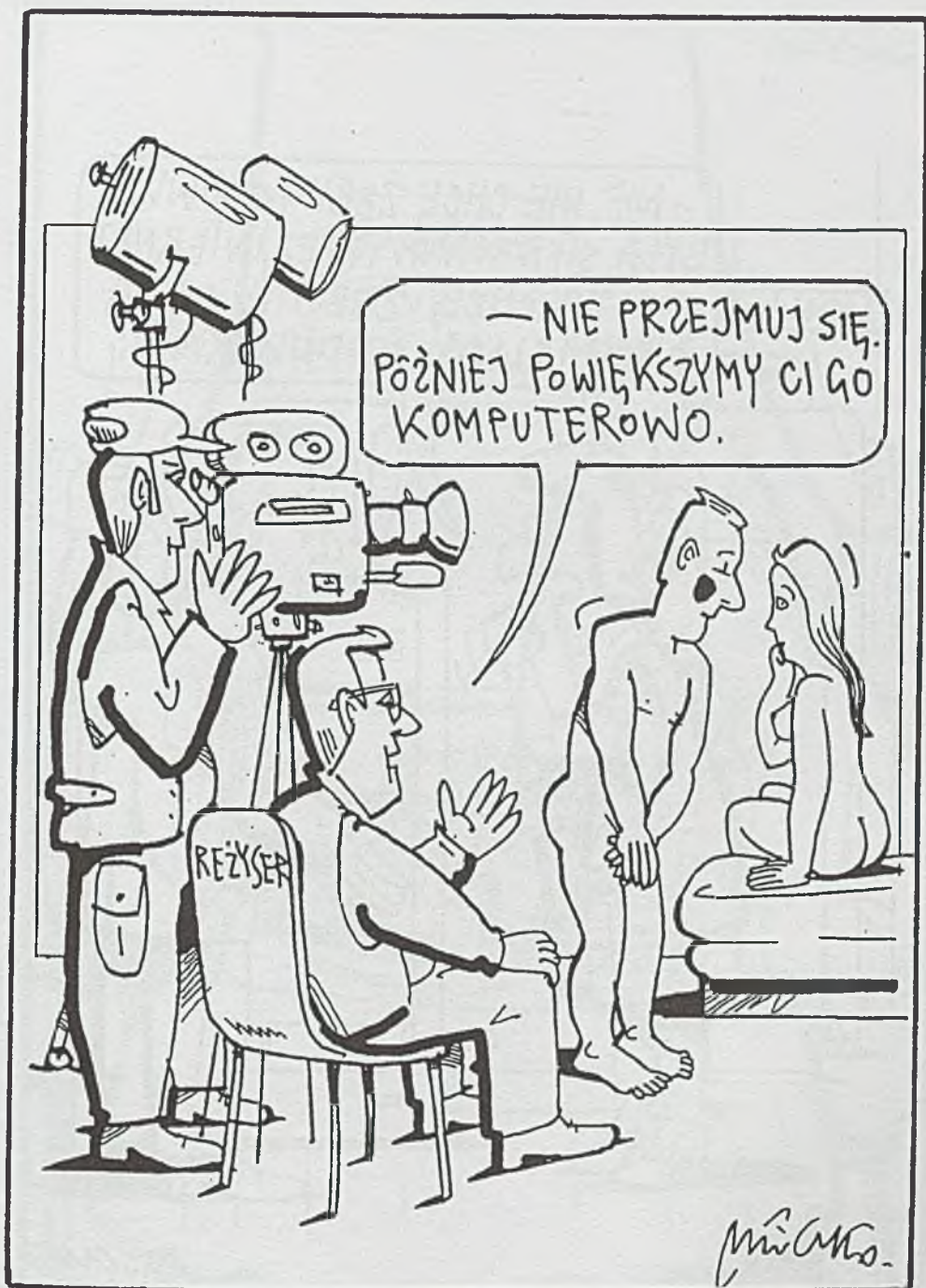


*Michał*

Miśko.

ZE ŚWIĄTEM KONTAKTUJĘ SIĘ  
PRAKTYCZNIE, TYLKO ZA POMOCĄ  
INTERNETU







ŁODÓWKI

- NIE, NIE CHCĘ, ŻEBY ŁODÓWKA  
BYŁA STEROWANA PRZEZ INTERNET  
- JA CHCĘ, ŻEBY TO BYŁA  
NORMALNA ŁODÓWKA !!!



mićko



Miś Cicho-

PRZESTAŃ, NA BOGA, KOMBINOWAĆ  
Z TYM ZŁOTEM. POSTARAJ SIĘ  
WYMYŚLIĆ COŚ PRZECIWBÓLOWEGO





TO NIE SĄ MOJE BAKTERIE!!!

MiśCzko.

GLEPIA SPRAWA,  
OKAZAŁO SIĘ, ŻE  
WÓDKA I PAPIEROSY  
SĄ BARDZO ZDROWE

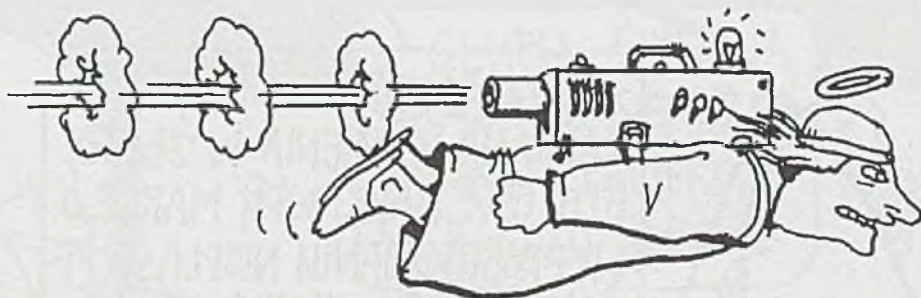


M. GONKA.

Miśko-

- W ZASADZIE PRACUJĘ NAD  
ZAMIANĄ KAMIENIA W ZŁOTO,  
ALE TAK NAPRAWDĘ MARZĘ O  
WYPRODUKOWANIU NIEPLASTYFI-  
KOWANEGO POLICHLORKU WINYLU





TECHNIKA  
ZABIJA CAŁY  
UROK NASZEGO  
ZAWODU



pińsko.





— CAŁA PRACA ZAJĘŁA MI  
TYLKO SZEŚĆ DNI BO MIAŁEM  
DOBRE OPROGRAMOWANIE

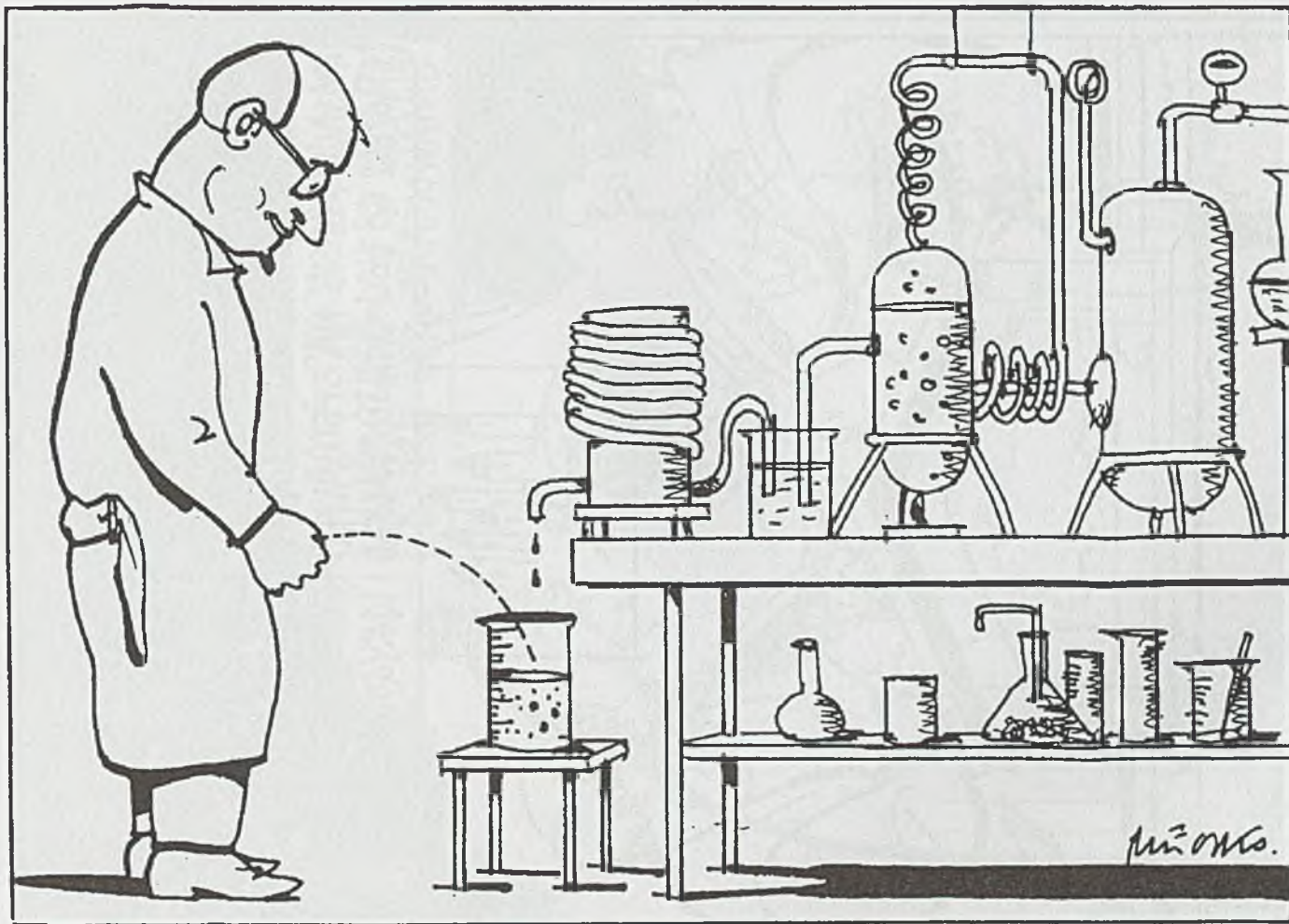


Mironko

mięcio.

WYOBRAŹ SOBIE URZĄDZENIE Z KLAWIATURĄ,  
NA KTÓREJ WYSTUKUJESZ LITERY A TEKST  
POJAWIA CI SIĘ NA SPECJALNYM EKRANIE  
I MOŻESZ GO DOWOLNIE POPRAWIAĆ I KORYGOWAĆ



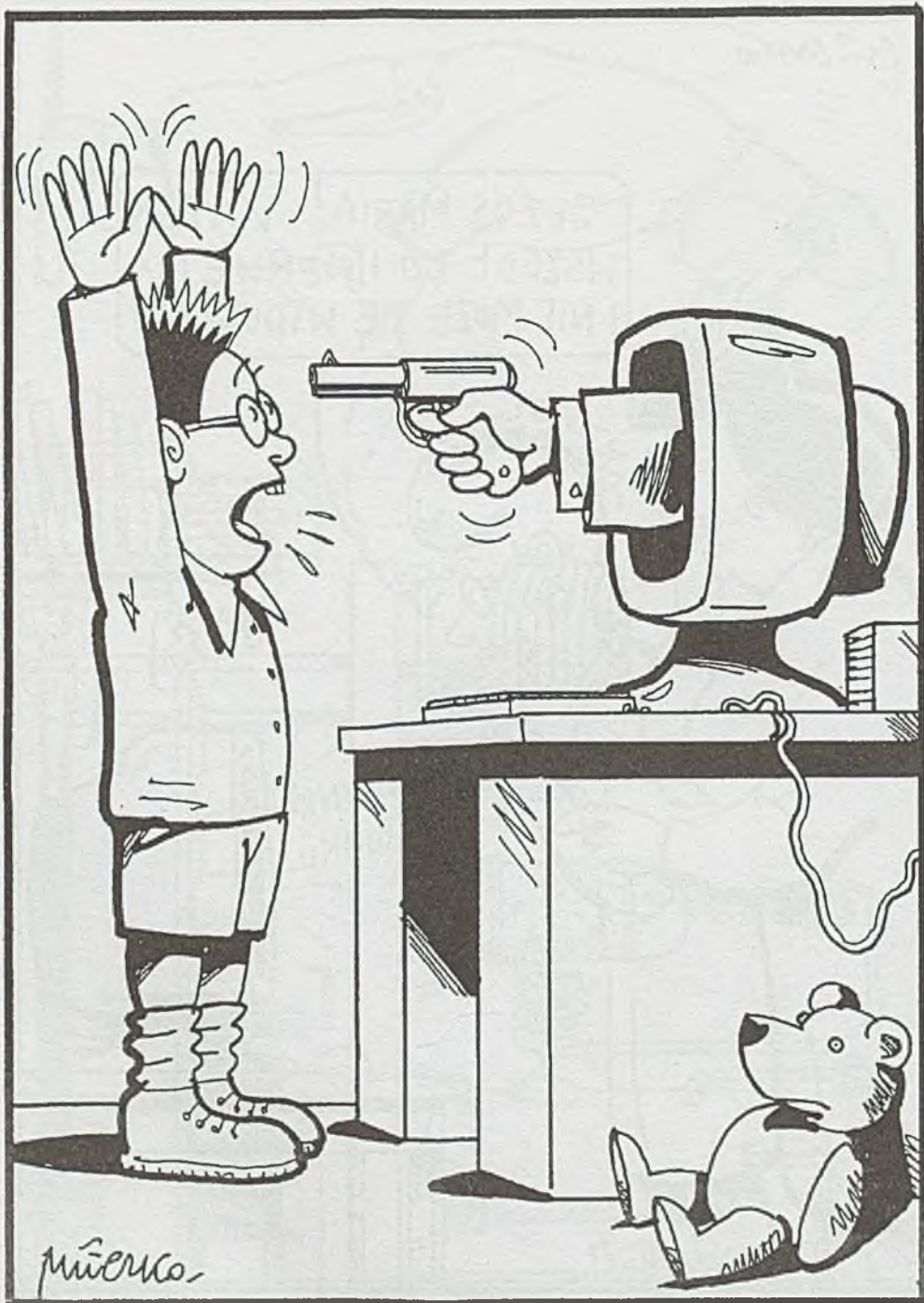


Miśko -

JEZUS MARIA! KAZEK  
WSZEDŁ DO INTERNETU  
I NIE MOŻE SIĘ WYDOSTAĆ!

RATUNKU!  
RATUNKU!





- JESTEM MAGISTER.  
DLA PRZYJACIÓŁ MEGI

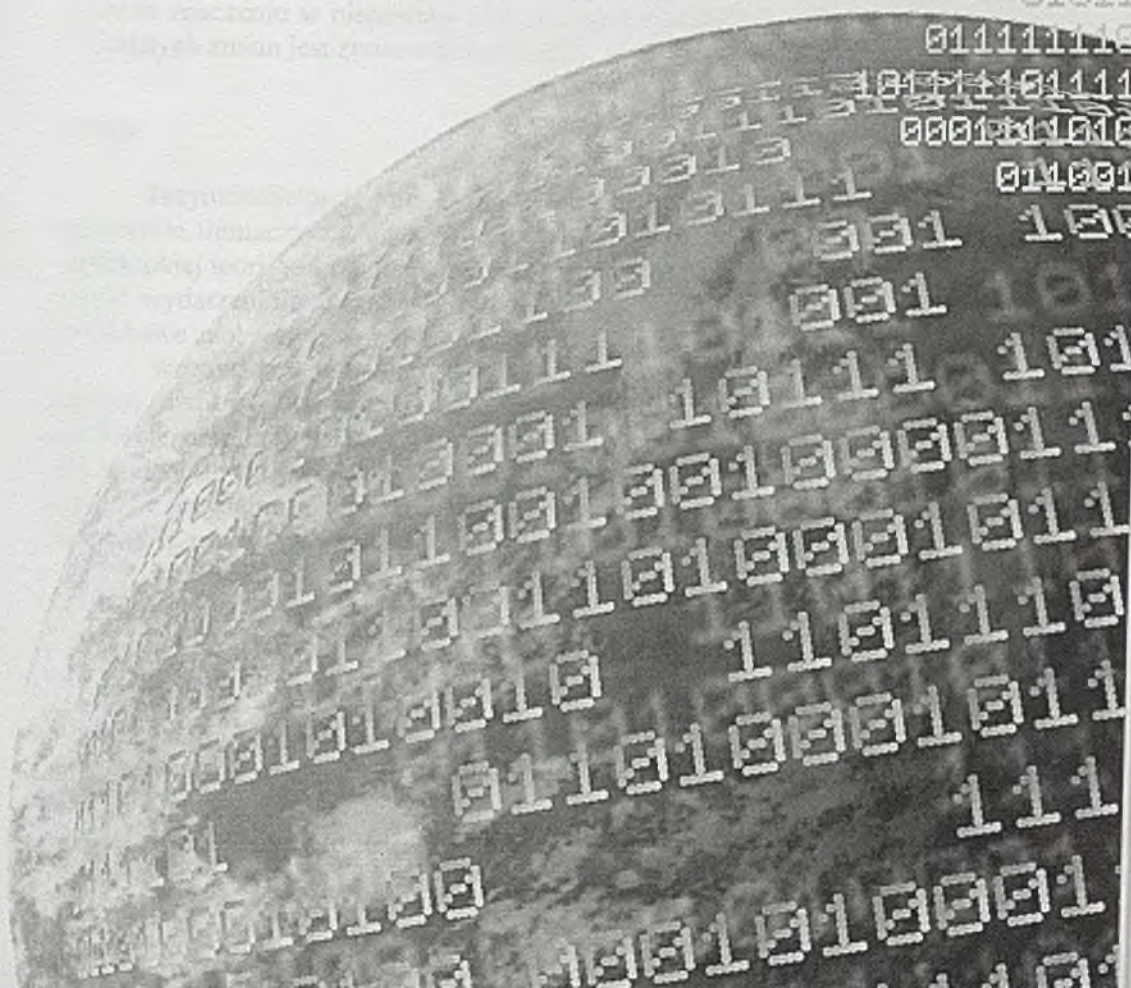




# ROZDZIAŁ 3

## ZARZĄDZANIE W WARUNKACH GLOBALIZACJI

111011  
01111000110  
11011101  
110010111  
011011  
01111110100  
00100010  
1100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
10011101011  
0111110101000  
1010001  
01011  
011111110  
0111110111  
000111010  
01001  
001 100  
001 101  
001 101  
10111 101  
01001 10111 101  
011001001000011  
011011010001011  
1101110  
011010001011  
111  
00010100  
0001010001  
1101







# ZARZĄDZANIE STRATEGICZNE ORGANIZACJĄ W CZASACH BURZLIWYCH

Wiesław BYRSKI

**Streszczenie:** Zarządzanie organizacją na poziomie strategicznym stało się naukową dyscypliną w latach 60 ubiegłego stulecia. Jednak na tym poziomie zarządzania nie udało się, jak dotąd, osiągnąć takiego poziomu precyzji w procedurach decyzyjnych wyższego szczebla zarządzania jakie wypracowano na poziomie operacyjnym. Na współczesnym rynku równocześnie pojawia się wiele różnych tendencji w otoczeniu. Zmieniają się czynniki zewnętrzne, zmienia się poziom konkurencji wewnątrz branż, zmieniają się strategie obierane przez poszczególnych graczy na rynku. Ilość zmiennych i ich dynamika staje się tak duża, iż wydaje się, że nie sposób uwzględnić je wszystkie w procesie budowania strategii. Budowanie strategii organizacji zaczyna zatem przypominać interaktywną grę komputerową, w której przeciwnik i arsenał jego ruchów są całkowicie nieprzewidywalne. Równocześnie obserwuje się w nauce wielość teorii zarządzania strategicznego co w efekcie komplikuje sytuację firm działających na burzliwym rynku.

W artykule dyskutuje się problematykę podejmowania decyzji o strategicznym znaczeniu w niepewnej i nie do końca określonej sytuacji, gdzie jedną z wyrazistych zmian jest zmiana technologii.

## Wstęp

Inżynierskie podejście do świata ma zawsze u podłoża solidną teorię, która racjonalnie tłumaczy zachowanie otoczenia i reakcji naszej budowli. Oczywiście zakres takiej teorii jest ograniczony aktualną wiedzą i zdarza się, że dopiero dramatyczne wydarzenia zmuszają do przebudowania teorii tak, aby racjonalnie tłumaczyła nowe zaobserwowane fakty<sup>1</sup>.

Wprowadzenie informatyki do biznesu rozpoczęło się od dobrze zdefiniowanych obszarów. Swojego czasu istniało powtarzane powiedzenie, że informatyzacja bałaganu da w efekcie nie porządek, a informatyczny bałagan. Niewątpliwie jest to stwierdzenie prawdziwe, ale pod warunkiem, że potrafimy zdefiniować „bałagan”, a przynajmniej odróżnić bałagan od nie bałaganu<sup>2</sup>. Z faktu, że pewne procesy nie są zaprojektowane optymalnie i nie są wysoce racjonalne wcale nie wy-

---

<sup>1</sup> Teorię budowy mostów trzeba było wzbogacić o elementy teorii aerodynamiki i teorii rezonansu stochastycznego po zawaleniu się mostu pod wpływem niezbyt silnego wiatru.

<sup>2</sup> Najlepiej zilustrować to stwierdzenie wojskowym pojęciem porządku...

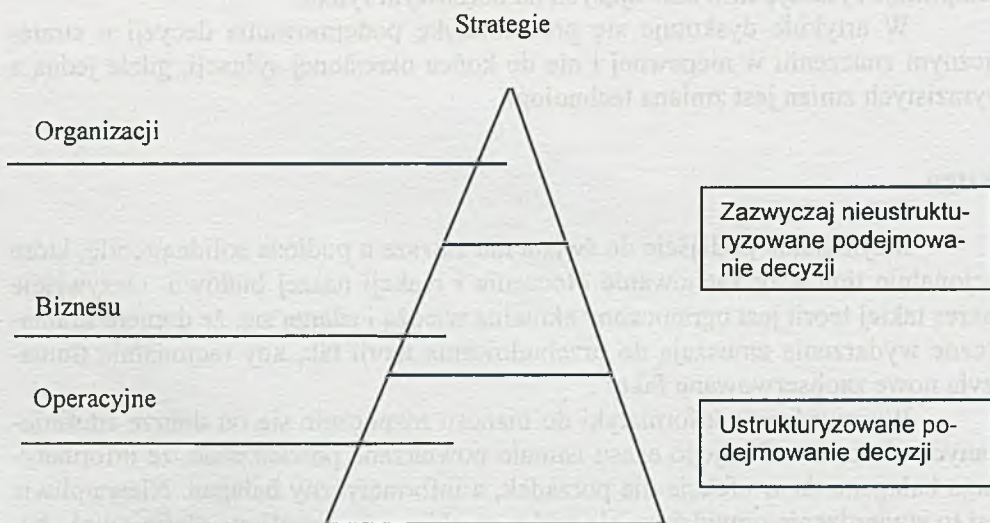
ka, że poprawiona wersja będzie lepsza, ani nawet, że będzie<sup>3</sup> działać. Zwłaszcza, gdy nie ma dobrej teorii.

## Strategia i podejście strategiczne

Głównym problemem obecnego biznesu jest (w większości przypadków):

- ♦ posiadanie bardzo dobrych procesów dla operacyjnego/taktycznego poziomu podejmowania decyzji;
- ale równocześnie
- ♦ słabe opracowanie procesów podejmowania ważkich biznesowych decyzji, menedżerowie stosują zazwyczaj podejście *ad hoc*;
  - ♦ przy podejmowaniu decyzji na poziomie organizacji zwykle nie ma żadnych procedur problemy pozostawione są do dyskusji i debaty zespołom albo komitetom.

Rysunek 1 ilustruje normę panującą w przemyśle.



Rys. 1. Piramida decyzyjna  
Źródło: opracowanie własne

<sup>3</sup> Zauważmy jak często zmienia się sposób leczenia pewnych chorób - odkrywamy lekarstwo (mamy nawet wstępną teorię tłumaczącą mechanizm leczenia), mija jakiś czas i okazuje się, że lekarstwo gorsze od choroby, bo nowa teoria wiąże ze sobą w inny sposób znane fakty.

Operacyjne procedury postępowania wypracowano w ciągu wielu lat w celu uczynienia ich poprawnymi i nadania im właściwej jakości.

Nie udało się, jak dotąd, osiągnąć takiego poziomu precyzji w procedurach decyzyjnych wyższego szczebla zarządzania. W takiej sytuacji ciężar decyzji w naturalny sposób przechyla się w kierunku rangi lub starszeństwa, stażu pracy, silnej osobowości, ograniczeń budżetowych itp., co w żadnej mierze nie może odzwierciedlić właściwej hierarchii celów organizacji.

Jest wiele definicji strategii i procesów strategicznych. Najbardziej użyteczne będą definicje, które zmuszają do myślenia nad planowanymi zadaniami w logicznym układzie. Tak więc możemy potraktować plany organizacji jako plany najwyższego poziomu, a plany jej oddziałów jako interpretację wizji i intencji oraz uszczegółowienie planów organizacji. Z kolei plany wydziałowe możemy traktować jak interpretację planów oddziałów, które biorą pod uwagę lokalne uwarunkowania, lokalne zasoby i inne szczegóły. Możemy się tak posuwać w dół hierarchii aż do planów przeznaczonych dla pojedynczego operatora albo członka zespołu pracowniczego.

Który ze wspomnianych poziomów określamy jako strategiczny, a który nazywamy operacyjnym?

- ◆ tradycyjnie przyjmuje się, że plan jest **strategicznyj** natury, jeżeli ukierunkowany jest na ogólnie rozumiane zasoby (pieniądze, ludzie, aktywa, roboty w toku itp.);
- ◆ plan ukierunkowany na pojedynczy zasób (konkretnego członka zespołu, konkretny zakład czy maszynę, stanowisko lub zadanie w powiązaniu z konkretnym procesem lub operacją itp.) to plan **operacyjnyj**. Oczywiście niezbędna jest wtedy konkretna „lokalna” wiedza, na przykład o wydajności maszyn, umiejętnościach ludzi itp., czyli tzw. elementy taktyczne.

## Wielość teorii strategicznego zarządzania

Strategiczne zarządzanie jako akademicka dyscyplina badawcza pojawiło się w latach sześćdziesiątych XX wieku. Można wyróżnić co najmniej kilkanaście teorii funkcjonujących w tym obszarze. W opracowanej „encyklopedii” prac z zarządzania strategicznego<sup>4</sup> H. Mintzberg wyróżnił kilkanaście szkół badań strategii. Szkoły te wychodzą z różnych założeń, postulują inne mechanizmy zarówno tworzenia strategii firmy jak i reagowania na otoczenie.

Gdy w jakiejś nauce konkurują ze sobą wiele teorii, w dodatku znacznie różniących się, a nawet sprzecznych, możliwe jest wyjaśnienie tego na trzy sposoby. Taki stan występuje w teoriach zarządzania strategicznego, przyjrzyjmy się tym wyjaśnieniom:

1. Jedne teorie są „słuszne”, a inne nie? W tym wypadku sensowne byłoby ustalenie, które są słuszne, a które nie. Fałszywe teorie nie powinny utrzymywać

---

<sup>4</sup> H. Mintzberg, B.W. Ahlstrand, J. Lampel, *Strategy Safari*, Free Press 1998

się zbyt długo i powinny w końcu zaniknąć. Nie wydaje się aby stało się to na polu strategicznego zarządzania.

2. Poszczególne teorie podkreślają jeden aspekt wielowątkowej rzeczywistości? W takim przypadku należałoby połączyć różne teorie i stworzyć kompleksową teorię rzeczywistości, na którą poszczególni teoretycy spoglądają pod różnym kątem. Wtedy poszczególne teorie powinny być względem siebie komplementarne, uzupełniające się jak kawałki układanki. Przeczy temu występowanie znaczących różnic, a nawet sprzeczności niektórych teorii w obszarze strategii.
3. Wszystkie teorie są słuszne, ale ich podstawy oparte są na różnych założeniach. W tym przypadku powinno się dać przeanalizować założenia poszczególnych teorii i zdecydować, które z nich wydają się najbardziej uzasadnione. Jak dotąd nie udało się tego zrobić.

Wygląda zatem, że nie ma w tej chwili sposobu rozstrzygnięcia sporu teoretyków. Myślenie strategiczne ma u swoich podstaw kwestionowanie, wyzwanie, niekonwencjonalność i innowacyjność. Tych aspektów myślenia strategicznego nie da się ubrać w formę instrukcji. Krytyczność, analityczność, elastyczność i kreatywność nie jest możliwa do zalgorytmizowania. Być może w tym kryje się wyjaśnienie wielości teorii ZS?

Należy zatem zająć się praktycznym aspektem zagadnienia, czyli znalezieniem bądź dopasowaniem istniejących narzędzi wspomagania procesu podejmowania decyzji.

## Rozwój nowych technologii i ich wpływ na strategię firm

Na współczesnym rynku równocześnie pojawia się wiele różnych tendencji w otoczeniu. Zmieniają się czynniki zewnętrzne, zmienia się poziom konkurencji wewnątrz branż, zmieniają się strategie obierane przez poszczególnych graczy na rynku. Ilość zmiennych staje się tak duża, iż wydaje się, że nie sposób uwzględnić je wszystkie w procesie budowania strategii. Budowanie strategii organizacji zaczyna zatem przypominać interaktywną grę komputerową, w której przeciwnik i arsenał jego ruchów są całkowicie nieprzewidywalne.

Powstaje zatem pytanie, czy istnieje coś, co łączy ze sobą wszystkie lub większość analizowanych zmiennych środowiskowych.

Po bliższym przyjrzeniu się, okazuje się, że taki spójnik łączący większość zachodzących procesów istnieje. Jest nim **rozwój technologii**. Przykładów potwierdzających to twierdzenie można podać wiele:

1. obecne wysokie tempo rozwoju wielu dziedzin jest efektem **upowszechnienia się (potania) technologii IT** do tego stopnia, że te są dostępne dla wszystkich nawet najmniejszych przedsiębiorstw oraz większości gospodarstw domowych,

2. dalsze tempo rozwoju jest uzależnione od **pojawiania się nowych technologii**, które będą wymuszały zastępowanie starych<sup>5</sup>
3. społeczna akceptacja dla technik IT: spowodowana jest **dostępnością** (niską ceną) **technologii** oraz możliwymi dzięki nim zmianami w stylu życia,
4. rozszerzanie barier informatyki: odbywa się dzięki **pojawianiu się nowych technologii**, wdzierających się w inne, klasyczne sektory przemysłu,
5. integracja wprzód odbiorców możliwa jest dzięki **upraszczaniu się podstawowych technologii IT**
6. integracja wstecz dostawców jest także możliwa dzięki powstaniu coraz **łatwiejszych w obsłudze technologii**
7. zmiany między grupami strategicznymi (zanik specjalizacji) są możliwe dzięki **łatwiejszemu dostępowi do technologii**,
8. innowacyjność jest kluczowym czynnikiem sukcesu ze względu na pojawiające się **nowe, przełomowe technologie**,
9. elastyczność staje się kluczowym czynnikiem sukcesu głównie ze względu na **szybkość zmian w dostępnych na rynku technologiach**.

Podobnych do powyższych przykładów można znaleźć jeszcze wiele. Sprowadźmy te wyniki do wspólnego, technologicznego mianownika.

W klasycznie rozumianym marketingu jedną z kluczowych ról przy wyborze strategii odgrywa pojęcie cyklu życia produktu PLC (ang. *product life cycle*). Zgodnie z licznymi modelami zarządzania marketingowego, w zależności od fazy życia produktu należy stosować odpowiadającą mu strategię. Rozwinięciem koncepcji cyklu życia produktu jest koncepcja cyklu życia sektora, która określa warunki konkurencji w poszczególnych fazach cyklu rozwoju sektora.<sup>6</sup> Według tej koncepcji całe sektory, jak i jej pojedyncze produkty mają fazy wprowadzenia, wzrostu, dojrzałości i schyłku. Analogie cyklu życia produktu i sektora można rozciągnąć na cykl życia technologii IT. Literatura zajmująca się branżą IT dostarcza kilku modeli opisujących cykl życia technologii, omówimy tu model rozwoju technologii TALC (ang. Technology Adoptional Life Cycle) G.A. Moore'a.<sup>7</sup>

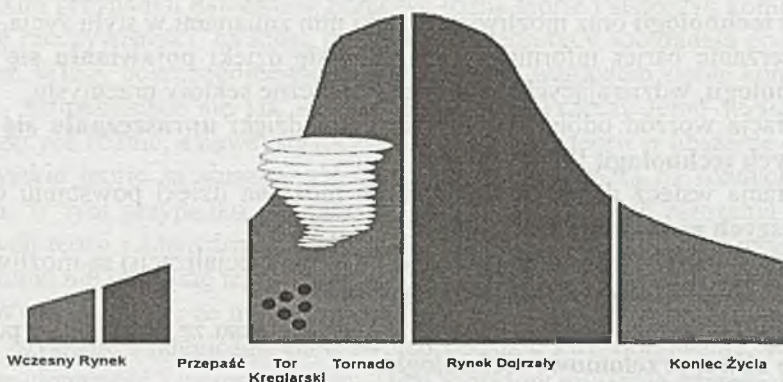
W swoich dwóch pracach *Crossing the Chasm*<sup>8</sup> oraz *Inside the Tornado* (nie tłumaczonych na język polski) Moore, analizując sukcesy i porażki największych amerykańskich firm informatycznych lat 90-ych przedstawił obrazowy i przekonujący model życia nowych technologii informatycznych. Graficzną ilustrację tego modelu przedstawia rysunek 2.

<sup>5</sup> zgodnie z prawem Moore'a od powstania przemysłu IT do chwili obecnej co mniej więcej półtora roku podwaja się moc obliczeniowa produkowanego sprzętu, lecz nie ma pewności jak długo jeszcze tempo to może zostać utrzymane

<sup>6</sup> T. Gołębiowski, Zarządzanie strategiczne. Planowanie i kontrola, Difin, Warszawa 2001,

<sup>7</sup> G.A. Moore, *Inside the Tornado: marketing strategies from Silicon Valley*, Harper Collins, New York, 1995

<sup>8</sup> G.A. Moore, *Crossing the chasm*, Harper Collins, New York, 1992



Rys. 2. Cykl życia technologii TALC  
 Źródło: G. A. Moore, Inside the Tornado

Cykl życia produktu wg Moore'a składa się z następujących faz:

- 1) Wczesny rynek (Early Market) – okres, w którym nowa technologia pojawia się na rynku jako ciekawostka. Wąskie grono odbiorców, tzw. entuzjastów technologicznych skłonnych zapłacić wysoką cenę za przyjemność nabycia całkowitej nowości. Na tym etapie życia technologii dostępne produkty są często nie kompletne i z reguły nie można na nich budować kompleksowych rozwiązań dla klientów.
- 2) Przepaść (Chasm) – okres wielkiej niewiadomej, w którym znika zainteresowanie pierwszych entuzjastów, lecz nie pojawia się jeszcze zainteresowanie rynku masowego. W tym okresie większość technologii embrionalnych kończy swój żywot.
- 3) Tor kręglarski (Bowling Alley) – okres adoptowania nowej technologii do rozwiązań niszowych. Na jej bazie powstają kompletne rozwiązania dla niszowych grup odbiorców. Właściwie wprowadzana na rynek technologia rozwija się w tym okresie metodą kręgli – udane zastosowanie w jednej niszy rynkowej powinno pociągnąć za sobą następne zastosowania w kolejnych niszach.
- 4) Tornado – okres gwałtownego zaakceptowania technologii przez rynek masowy. Po osiągnięciu odpowiedniej „masy krytycznej” w rozwiązaniach niszowych, następuje gwałtowny proces zaakceptowania rozwiązań (produktów) przez rynek masowy.
- 5) Rynek dojrzały (Main Street) – okres po zaakceptowaniu technologii przez rynek masowy. W tym okresie wykorzystywany jest cały potencjał, jaki niesie ze sobą nowa technologia. Wtedy też na bazie analizowanej technologii powstają liczne rozwiązania pochodne.

- 6) Koniec życia produktu – okres, w którym technologia traci swoją popularność, z reguły drogą wyparcia przez nowsze rozwiązania.

Powyższe sześć etapów to pełny cykl rozwoju technologii. Jednakże przeżycie wszystkich sześciu faz dane było tylko nielicznym rozwiązaniom. W praktyce bowiem większość z nich kończy swe życie na którymś z etapów wcześniejszych. Analizę wpływu cyklu TALC na rozwój rynku oraz na sytuację i pozycję konkurencyjną firm na nim operujących, należy rozpocząć od odpowiedzi na dwa fundamentalne pytania:

- w jakiej fazie cyklu życia technologii znajduje się obecnie rynek?
- jaki związek istnieje między fazami cyklu TALC a warunkami konkurencji na rynku?

Pojawienie się w połowie lat 80-ych komputerów osobistych w cenie ok. \$1000 za sztukę i mocach obliczeniowych porównywalnych z dużymi maszynami umożliwiło wtargnięcie informatyki do wszystkich biur i domów. Stworzyło nowy, olbrzymi rynek urządzeń dodatkowych, np. drukarek i monitorów oraz oprogramowania. Dziś trudno już sobie wyobrazić, że niecałe 20 lat temu komputery znaleźć można było tylko w ośrodkach obliczeniowych, a średniej klasy maszyna zajmowała kilka pokoi. Upowszechnienie się internetu w połowie lat 90-ych przyniosło nowe, niespotykane dotąd możliwości komunikacyjne, pociągając za sobą całe spektrum nowych rozwiązań, związanych z wymianą informacji, handlem internetowym oraz transmisją głosu i obrazu przez internet.

Obie technologie rozwijały się w odmienny sposób. Nietypowy był zwłaszcza rozwój internetu, który bardzo długo pozostawał technologią embrionalną, akceptowaną wyłącznie przez entuzjastów i naukowców – zresztą w swoich pierwotnych założeniach nie miał mieć w ogóle charakteru komercyjnego. Inny był też przebieg obydwu tornad: tornado komputerów PC związane było tylko z realnym pojawieniem się nowych możliwości, tornadu internetowemu towarzyszyła irracjonalna atmosfera entuzjazmu, w efekcie której w siłę rosły (na giełdzie) również firmy, które de facto nie robiły nic oprócz ogłaszania planów rozwoju.

Podstawowym wnioskiem płynącym z analizy TALC obu tych technologii, jest jednak fakt, że: kluczowe technologie rynku IT znajdują się w fazie rynku dojrzałego. Od ostatniego tornada minęło już prawie 10 lat w USA, a ponad 5 lat w Polsce. Wszystkie nowinki technologiczne, które pojawiły się na rynku IT od tego czasu były bądź rozwinięciem istniejących już technologii (szybsze komputery, większe dyski, itd.) bądź zakres ich oddziaływania był na tyle niewielki, że nie zrewolucjonizowały całego rynku IT.

## Scenariusze rozwoju w różnych fazach TALC

Jaką zatem obierać drogę rozwoju i na co kłaść nacisk strategiczny by w tych coraz trudniejszych warunkach osiągać dobre rezultaty? G.A.Moore w swojej



pracy<sup>9</sup> dokonał przyporządkowania dziedzin sukcesu podanych przez Treacy i Wieresma<sup>10</sup> do poszczególnych faz cyklu TALC, wg poniższego schematu:

Tablica 1. Kluczowe dziedziny sukcesu a faza życia technologii

faza TALC	kluczowe dziedziny sukcesu
wczesny rynek	Innowacyjność
tor kręglarski	Innowacyjność i zażyłość z klientem
tornado	Innowacyjność i efektywność operacyjna
rynek dojrzały	Efektywność operacyjna i zażyłość z klientem

Źródło: G. A. Moore, Inside the Tornado

Można wyodrębnić kilka potencjalnych dróg rozwoju firm:

- lidera technologicznego,
- firmy niszowej,
- gwałtownego rozwoju na bazie tornado,
- firmy zaprzyjaźnionej z klientem,
- strategicznego powiązania z dostawcą,
- firmy wirtualnej,
- firmy outsourcingowej,
- firmy wybitnych specjalistów,

Zwróćmy uwagę na zniemienny fakt, że wszystkie bez wyjątku **zapropo-**  
**nowane kierunki rozwoju wymagają dokonania jasnego wyboru strategiczne-**  
**go**, bądź to w zakresie produktu, bądź docelowego rynku lub grupy klientów, bądź  
też sposobu ich obsługi. Dokonanie takiego wyboru daje (z różnym prawdopodo-  
bieństwem powodzenia) możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej. Tabela 2  
przedstawia powiązanie możliwych dróg rozwoju z odpowiadającymi im wybora-  
mi strategicznymi

Tablica 2. Scenariusze strategiczne i związane z nimi wybory strategiczne

Scenariusz	Wybór strategiczny	Atrakcyjność scenariusza
Lider technologiczny	Produkt	Mała
Firma niszowa	Produkt i klient	Duża
Firma znajdująca tornado	Produkt	Duża
Firma zaprzyjaźniona z klientem	Klient	Średnia
Firma powiązana z dostawcą	Dostawca	Średnia
Firma wirtualna	Struktura wewnętrzna	Duża
Firma outsourcer	Produkt	Duża
Firma wybitnych specjalistów	Produkt	Średnia

źródło: M. Benna, , Rynek integratorów małych i średnich firm, dysertacja MBA

<sup>9</sup> G.A.Moore, Inside the Tornado

<sup>10</sup> M.Treacy, F.Wieresma, The Discipline of Market Leaders, Addison Wesley, 1995

Badania rynku małych i średnich (MSP) firm intergratorskich przeprowadził w swojej dysertacji MBA M. Benna. Stwierdził w niej, że popularna w sektorze integratorskim strategia *oferowanie czego się da i komu się da* to droga, może przynieść dobre efekty, zwłaszcza w wypadku uzyskania kilku intratnych zleceń. Jednakże sukces taki będzie chwilowy, firma działająca w tak sposób nie posiada bowiem żadnych konkretnych źródeł **trwałej** przewagi konkurencyjnej.

Jednakże nie oznacza to że firmy, które obrały jako strategię brak strategii skazane są na bankructwo. Rynek, jak pisze K. Obłój, „*nigdy nie jest aż tak konkurencyjny czy bezwzględny. Podobnie jak w szkole, tak i na rynku „trzy na szynach” wystarcza, aby przeżyć i funkcjonować, czasami całkiem nieźle.*”<sup>11</sup> Ale tylko dokonanie jasnego wyboru strategicznego powinno pozwolić wybić się firmom ponad tę przeciętność.

Drugim ważnym strategicznym spostrzeżeniem jest, że po przyjęciu każdej z zaproponowanych dróg rozwoju (z wyjątkiem skorzystania z tornado) **małe i średnie firmy pozostają nadal małymi i średnimi**. W ich wypadku rozwój nie oznacza wzrostu zatrudnienia, czy wzrostu przychodów. W niektórych wypadkach (scenariusz firmy wirtualnej) rozwój oznaczać będzie wręcz drastyczną redukcję zatrudnienia.

Czy zatem można mówić w tym wypadku o rozwoju, czy też raczej o stagnacji lub nawet o cofaniu się?

Przełom XX i XXI wieku, to okres, kiedy wiele starych i biznesowych pojęć zaczęło tracić swój pierwotny sens. Zakwestionowane zostało **pojęcie granic branży**. Teraz należałoby przenieść do lamusa klasyczne znaczenie **pojęcia rozwoju**. Trudno dzisiaj uznać za jedyne kryterium rozwoju organizacji wzrost jej przychodów lub zwiększenie liczby pracowników. Wręcz przeciwnie, wiele organizacji, nawet tych największych, upatruje swoją przyszłość w redukcji struktur organizacyjnych bądź podziale na wiele niezależnych podmiotów gospodarczych. Dzisiaj rozwój organizacji bardziej oznacza umiejętność coraz lepszego dostosowania się do otoczenia, umiejętność uzyskiwania i utrzymywania coraz większej przewagi konkurencyjnej, niż rozwój w ścisłym znaczeniu tego słowa.

G.A. Moore w swoim bestsellerze „*Inside the Tornado*” tak pisze o małych firmach na rynku: „*Być małym na rynku to łatwa rola. Tak długo, dopóki nie próbujesz stać się kimś więcej. (...) Małe firmy są nie do pobicia w swej roli, jeśli tylko odgrywają ją poprawnie, w nic nie inwestując, przed niczym się nie broniąc. Jeśli zaczynają popadać w kłopoty, to zwykle na skutek głodu sukcesu, który pcha je by urosły i stały się liderami rynku.*”<sup>12</sup>

Cytat ten stanowić może kwintesencję wniosków dotyczących perspektyw rozwoju małych i średnich firm. Będą mogły uzyskiwać w wielu dziedzinach przewagę konkurencyjną nawet nad największymi konkurentami. Mogą rozwijać się w myśl podanych dróg rozwoju. Nie powinny jednak (w zdecydowanej większości przypadków) próbować stać się dużymi firmami. Szansę na dogonienie lide-

<sup>11</sup> K. Obłój, *Strategia sukcesu firmy*, PWE, Warszawa 2000, s. 13

<sup>12</sup> G.A. Moore, *Inside the Tornado*, tłum. autora

rów rynku mają znikome, a co za tym idzie niewielkie są ich szanse na wykorzystanie przewag konkurencyjnych, właściwych firmom największym. Z drugiej zaś strony nadmierny wzrost może spowodować osłabienie przewag konkurencyjnych właściwych firmom małym.

### Kryteria i metody wyboru najkorzystniejszych dróg rozwoju

Mając określoną pulę kierunków rozwoju strategicznego firmy na najbliższe dwa, trzy lata należy odpowiedzieć jeszcze na pytanie, według jakich kryteriów przedsiębiorstwa powinny decydować się na wybór jednego z zaproponowanych wariantów. Sama obiektywna atrakcyjność scenariusza nie może być jedynym kryterium decydującym o wyborze. Drugim kryterium są możliwości realizacji danego scenariusza przez organizację. „*Strategia jest sztuką podejmowania wyborów w warunkach ograniczeń, presji i szans*”, definiuje K. Obłój.<sup>13</sup> Organizacja dokonująca wyboru strategicznego z jednej strony musi wziąć pod uwagę swoje własne ograniczenia, czyli po prostu możliwości realizacji analizowanego scenariusza, a z drugiej strony musi ocenić potencjalne szanse i korzyści płynące z jego skutecznej realizacji.

I w tym momencie musi zdecydować się na metodykę planowania strategicznego według jednej ze szkół.

### Literatura

1. E. Andersen, „Evolving an Organizational Information Infrastructure” Transitions to Client-Server in the Transportation Industry, praca doktorska DBA, Harvard University, 1995,
2. W. P. Barnett, O. Sorenson, The Red Queen in Organizational Creation and Development, Research Paper No. 1588, Research Paper Series Graduate School Of Business Stanford University, 1999
3. P. M. Bednar, A contextual Integration of Indywidual and Organizational Learning Perspectives as Part of IS Analysis, Informing Science: Special Series on Organizational Learning, Vol. 3 no. 3, 2000
4. M. Benna, Rynek integratorów małych i średnich firm, dysertacja MBA, WSZ-POU, Kraków 2002
5. W. Byrski, R. Gambin, Algorytmiczne podejście do tworzenia strategii firmy, IV konferencja PLOUG 1998
6. R. Dvorak, E. Holen, D. Mark, W. Meehan III, Six principles of high-performance IT, McKinsey Quaterly 1997, Numer 3
7. R. N. Foster, Strategy in crisis, McKinsey Quaterly 2002 Numer 2-Risk and resilience, [www.mckinseyquarterly.com/article\\_page](http://www.mckinseyquarterly.com/article_page)
8. T. Gołębiowski, Zarządzanie strategiczne. Planowanie i kontrola, Difin, Warszawa 2001,

---

<sup>13</sup> K. Obłój, Strategia organizacji, PWE, Warszawa 2001, s.231

9. G.A.Moore, Inside the Tornado: marketing strategies from Silicon Valley, Harper Collins, New York, 1995
10. G.A.Moore, Crossing the chasm, Harper Collins, New York, 1992
11. H. Mintzberg, B.W. Ahlstrand, J. Lampel, Strategy Safari, Free Press 1998
12. B. A. Pasternack, J. O'Toole, Yellow-Light Leadership: How the World's Best Companies Manage Uncertainty, Strategy+business, [www.strategy-business.com/press/printarticle](http://www.strategy-business.com/press/printarticle)
13. K. Obłój, Strategia organizacji, PWE, Warszawa 2001,
14. M.Treacy, F.Wiersema, The Discipline of Market Leaders, Addison Wesley, 1995

dr inż. Wiesław Byrski  
Wyższa Szkoła Zarządzania WSZ-POU  
Kraków, ul Głowackiego 12  
wieslaw. [byrski@wsz-pou.edu.pl](mailto:byrski@wsz-pou.edu.pl)



# ZINTEGROWANE ZARZĄDZANIE W ORGANIZACJI ZORIENTOWANEJ PROJEKTOWO NA PRZYKŁADZIE FIRMY TRANSSYSTEM S.A.

Stanisław SROKA

**Streszczenie:** Wejście Polski do Unii Europejskiej stawia bezpośrednio polskie przedsiębiorstwa wobec wymagań międzynarodowej konkurencji. Cechują je zadania mające charakter niepowtarzalnych przedsięwzięć odpowiadających definicji projektu. W warunkach takich duże szanse mają firmy umiejące realizować wiele przedsięwzięć o charakterze projektów równoległe. Organizacje takie posługują się innymi niż dotychczas strukturami organizacyjnymi i metodami zarządzania. W artykule przedstawiono, na przykładzie praktycznym firmy Transsystem, integrację wybranych metod i technik zarządzania na platformie procesu zarządzania projektami. Zobrazowano zastosowanie systemu informatycznego do nadzoru nad procesami zasadniczymi i pomocniczymi. Przedstawiono wnioski dla kształtowania sprawnej organizacji zorientowanej projektowo.

## Wstęp

Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej zniknie wiele barier, w postaci ceł, ograniczeń prawnych, różnych wymogów i norm, które obecnie chronią jeszcze polskie firmy przed konkurencją zagranicznych podmiotów gospodarczych. Swobodny, niczym nieograniczony, przepływ towarów i usług, może stanowić wielki problem dla przedsiębiorstw nie przygotowanych do działania w warunkach globalizacji, wynikający z faktu pojawienia się międzynarodowej konkurencji na lokalnym rynku. Z drugiej strony jednak daje możliwość działania na rynkach zagranicznych. Szansę tę można wykorzystać dostosowując się do trendów, jakie pojawiają się w otoczeniu globalnym. Charakteryzują je według A. Toepfera i C. Frosta [Toepfer, Frost, 2002, s.11-12] między innymi następujące cechy: umiędzynarodowienie rynku zbytu (zmienia się z lokalnego w światowy), nakierowanie na nowe kompleksowe, rozwiązania i technologie, orientacja na indywidualne potrzeby klienta, koncentracja na doskonaleniu podstawowych kompetencji, szybkość dostosowywania się do zmian otoczenia.

Praktyczną przydatność dla firm i ich menedżerów, działających w takich złożonych warunkach, wykazuje zarządzanie projektami, bowiem jego cechy konstytutywne: jednorazowość i niepowtarzalność projektu, dopasowanie rozwiązań do indywidualnych wymagań klienta oraz nakierowanie działań na spełnienie albo przekroczenie oczekiwań interesariuszy, pokładanych na projekcie [Guide to PMBOK] odpowiadają przedstawionym zjawiskom globalizacji.

Dalszą konsekwencją opisanych wyżej zmian w otoczeniu firm, jest rosnąca ilość zadań o charakterze projektów, zarówno w zakresie działalności podstawowej, na poziomie operacyjnym, jak i na poziomie najwyższego kierownictwa, gdzie projekty stają się instrumentem przeprowadzania zmian organizacyjnych i realizacji strategii. Wychodząc naprzeciw tej tendencji, najwyższe kierownictwo firmy, aby poradzić sobie ze złożonością, wynikającą z wielu projektów, powinno stworzyć „wzorzec porządku i orientacji” w firmie, który wspierać będzie zarządzanie projektami na wszystkich poziomach organizacyjnych.

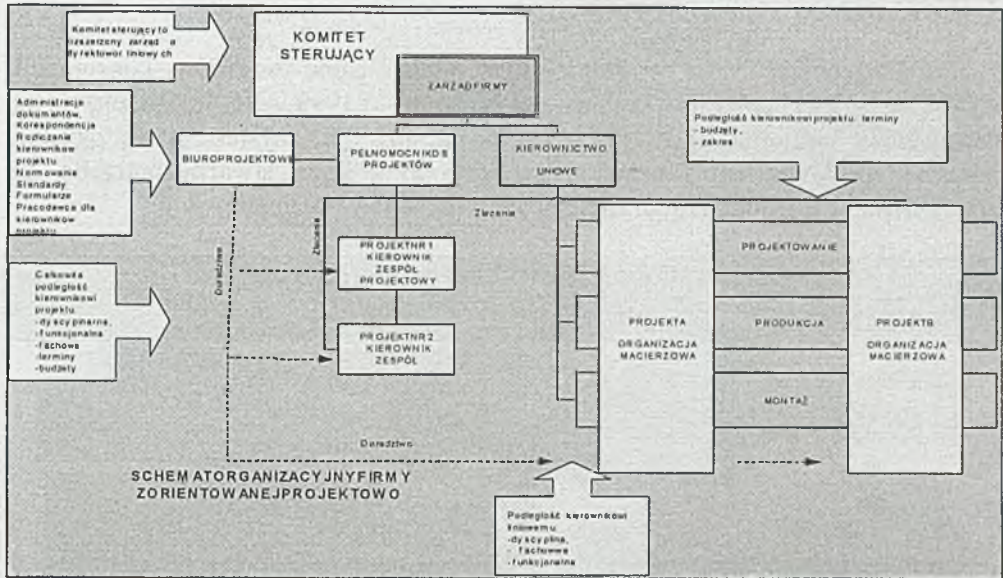
## **1. Istota przedsiębiorstwa zorientowanego projektowo.**

Takim nowym „wzorcem porządku i orientacji” jest przedsiębiorstwo zorientowane projektowo ( w skrócie POC- Project Oriented Company) zdefiniowane przez Gareisa [Garais, 2000, s. 709 – 721], przy pomocy następujących cech: przyjmuje „zarządzanie przez projekty” jako strategię organizacyjną, tworzy tymczasową organizację do realizacji kompleksowych procesów, zarządza portfolio projektów różnych typów, posiada specyficzną strukturę organizacyjną do realizacji funkcji integracji, posiada kulturę proprojektową, samo siebie postrzega jako organizację zorientowaną projektowo, stosuje „nowy paradygmat zarządzania”: zaangażowanie pracowników, orientację procesową, pracę zespołową, orientację na klienta, pracę sieciową z klientami i dostawcami.

Większość zadań realizowanych przez przedsiębiorstwo zorientowane projektowo stanowią zadania niepowtarzalne o cechach projektu. Dlatego złożoność sytuacji w jakiej musi działać kierownictwo takiego przedsiębiorstwa jest wyższa niż przedsiębiorstwa wytwarzającego produkty powtarzalne. To jest przyczyną konieczności poszukiwania instrumentów dla ułatwienia zarządzania zarówno kierownictwu całego przedsiębiorstwa jak i kierownictwu poszczególnych projektów. Do takich instrumentów zarządzania na poziomie całego przedsiębiorstwa oraz na poziomie pojedynczego projektu można zaliczyć strukturę organizacyjną z regułami działania oraz orientację projektową integrującą inne funkcje zarządzania: planowanie, zarządzanie personelem i kontrolę. Przedstawię te instrumenty po kolei.

## **2. Struktura przedsiębiorstwa zorientowanego projektowo**

Orientacja projektowa przejawia się w zmienionej strukturze organizacyjnej, obejmującej teraz komitet sterujący i biuro zarządzania projektami, w zasadach realizacji projektów ujętych w podręczniku zarządzania projektami oraz w szeregu standardów ułatwiających pracę zespołów projektowych i kierownictwa firmy. Na rysunku 1 przedstawiono schemat organizacyjny firmy Transsystem.



Rys. 1. Schemat organizacyjny firmy Transssystem S.A. Źródło: materiały firmy Transssystem.

Całość zarządzania projektami opisana jest w podręczniku zarządzania projektami. Spis głównych rozdziałów podręcznika przedstawiono niżej.

## Spis treści

Podręcznika Zarządzania Projektami w firmie Transssystem.

Oświadczenie kierownictwa firmy.

1. Cel zarządzania projektami.

2. Definicje.

3. Zasady zarządzania projektami w odniesieniu do strategii firmy i jej celów strategicznych.

4. Systematyka realizacji projektów.

5. Indywidualizacja.

6. Raportowanie

7. Zarządzanie kryzysem.

8. Odpowiedzialność za aktualizację podręcznika.

9. Załączniki

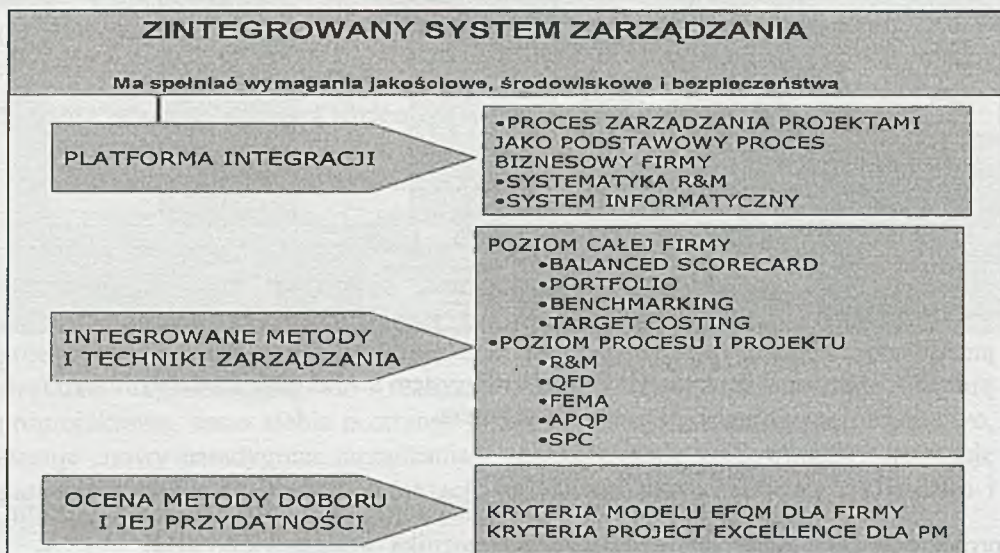
10. Dokumenty związane.

Struktura organizacyjna oddaje hierarchię firmy, uporządkowanie statyczne poszczególnych stanowisk i obrazuje podległości w firmie. Przebiegi dynamiczne w firmie zgodnie z logiką biznesu obrazuje lepiej schemat procesowy integrujący pozostałe funkcje zarządzania.



### 3. Integracja systemów zarządzania

Postępujące wraz z globalizacją ujednocnianie wzorców konsumpcji, stylów życia i technologii w skali świata [Kozłowski, 1999, s.46-48], przejawia się również w harmonizacji krajowych i/lub branżowych systemów zarządzania jakością, środowiskiem i bezpieczeństwem, co z kolei stwarza potrzebę ich zintegrowania w jeden system, spełniający wszystkie wymagania.

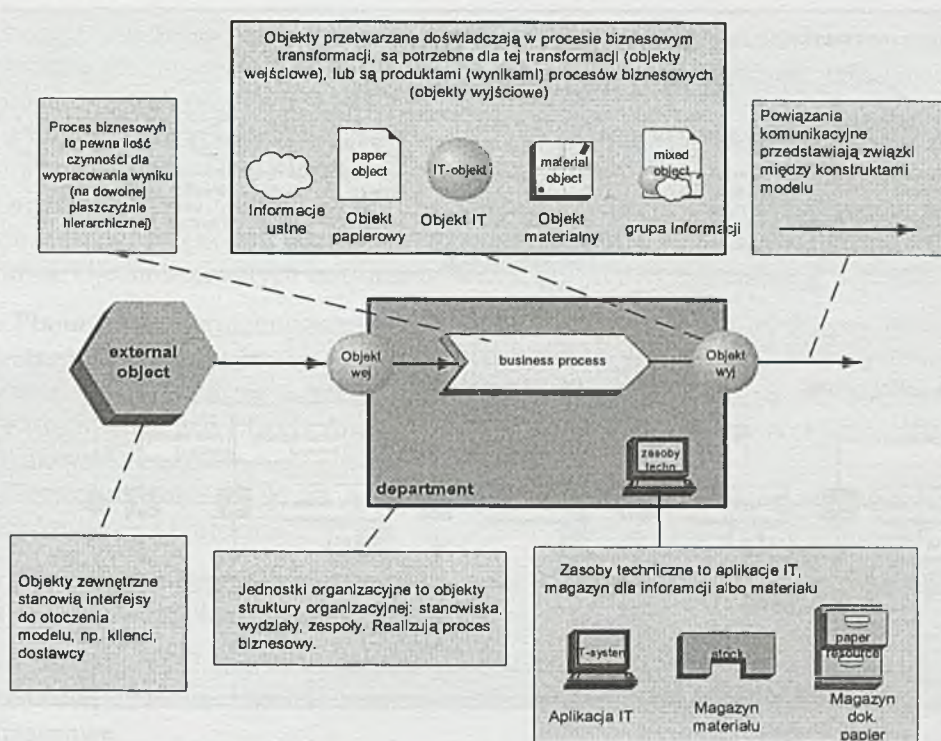


Rys. 2. Integracja metod zarządzania na bazie procesu zarządzania projektami. Źródło: Materiały wewnętrzne firmy Transsystem.

W firmie Transsystem zastosowano proces zarządzania projektami jako platformę dla integracji metod zarządzania stosowanych przez zaawansowane systemy zarządzania jakością. Obrazuje to rysunek 2.

### 4. Podejście procesowe

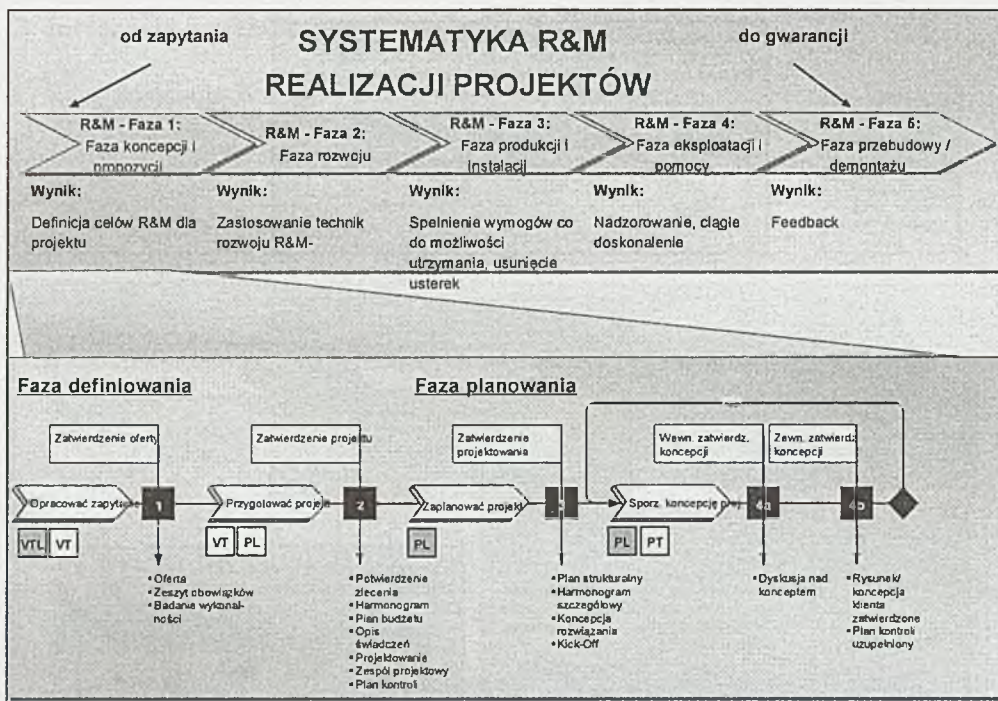
Podejście procesowe do zarządzania w firmie Transsystem oparto o modelowanie procesów przy pomocy metody OMEGA (Objekt orientierte Methode zur Geschaeftsprozessmodellierung und Analyse), która została opracowana w Instytucie Heinza Nixdorfa w Niemczech. Umożliwia ona pełne modelowanie procesów przedsiębiorstwa oraz ich analizę i planowanie z wykorzystaniem wizualizacji. Pełne modelowanie oznacza odtworzenie zarówno obiektów struktury jak i obiektów procesów przedsiębiorstwa. Schematycznie elementy tej metody przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Obiekty struktury i procesów przedsiębiorstwa modelowane przy pomocy metody OMEGA. Źródło: J.Gausemeier, A.Fink, 1999, Führung im Wandel, s. 342 – 345, Carl Hanser Verlag, Wien.

**Orientacja procesowa** jest ważnym, konstytutywnym, elementem organizacji zorientowanej projektowo, który jednocześnie wychodzi naprzeciw najnowszym wymaganiom zarządzania przez jakość. W firmie Transsystem procesy podzielić można na: zasadniczy proces zarządzania projektami, procesy zarządzania przedsiębiorstwem, procesy pomocnicze.

Proces podstawowy zbudowany został w oparciu o wytyczne R&M (Reliability and Maintainability), opracowane dla amerykańskiego przemysłu samochodowego. Model ten stosowany jest przez system zarządzania jakością QS 9000 TES, obowiązujący firmę Transsystem. Elementy tego tych wytycznych przedstawia rysunek 4.



Rys. 4. Systematyka realizacji projektów zgodnie z wytycznymi R&M. Źródło: Podręcznik zarządzania projektami firmy Transsystem.

Poszczególne fazy cyklu kończą się konkretnym wynikiem, który stanowi element odbioru „kamienia milowego” w procesie zarządzania projektami firmy Transsystem. Wyniki te przedstawione zostały na rysunku 4 w postaci skrótowej.

Z doświadczenia w wieloletniej już realizacji projektów wynika, że procesy mają podstawowe znaczenie dla sukcesu projektów w firmie, która „żyje z projektów”. Kierownik projektu, odpowiadający za jego cele, ustala cele finansowe, rzeczowe i terminowe dla każdego z procesów częściowych projektu. Od skuteczności funkcjonowania procesów, zaangażowania członków procesów, umiejętności właścicieli procesów w zakresie koordynacji i nadzoru zadań w wielu projektach, zależy w pierwszej linii sukces całego projektu. Oczywiście istotne jest wykorzystanie instrumentów motywacji pracowników, takich jak wynagrodzenie za wkład w efekty projektu, połączenie ruchomych wskaźników wypłat z takimi wskaźnikami jak rentowność, jakość i terminowość.

## 5. Integrowane metody i techniki - wspierające pracę kierowników projektu i zarządu firmy

Orientacja projektowa jest koncepcją zarządzania. Przy takim traktowaniu orientacji projektowej musi się ona odzwierciedlać w całym systemie zarządzania organizacją. Dodatkowe zadania funkcji zarządzania wynikające z tej orientacji to

zadania wynikające z rozszerzenia tradycyjnych metod zarządzania o instrumenty wspierające na trzech płaszczyznach organizacji: płaszczyźnie pojedynczego projektu, grupy projektów i płaszczyzna zarządu.

**\*Płaszczyzna zarządzanie projektem** (dotyczy „linii frontu”, czyli pojedynczego projektu i tworzy bazę zarządzania projektami).

Organizacja powinna zapewnić kierownikowi projektu instrumenty pomocne w zarządzaniu projektem, tak aby nie trzeba było za każdym razem odkrywać ich od nowa. Ujednolicenie tych instrumentów znacznie ułatwi komunikację w firmie.

- **Planowanie:** harmonogram, budżet, APQP (Advanced Product Quality Planning – zaawansowane planowanie jakości wyrobu i plan kontroli), QFD (Quality Function Deployment – metoda zaawansowanego planowania jakości, FMEA (Failure Mode and Effects Analysis – analiza rodzajów błędów oraz ich skutków), planowanie zasobów.

-**Organizowanie:** struktura organizacyjna projektowa, strukturyzacja produktu, strukturyzacja projektu.

- **Przewodzenie:** dobór personelu, zatrudnianie, motywacja pracowników, kierowanie zespołem, zebrania, kultura.

- **Kontrola:** SPC statistical process control, analiza odchyień, kontrola terminów, kosztów, zakresu, jakości, budżetowanie, target costing, raportowanie, analizy finansowe.

**\*Płaszczyzna zarządzanie wieloma projektami** obejmuje wiele podobnych projektów połączonych w system wyższego rzędu. Powoływane jest kierownictwo portfola projektów. Do znanych metod stosowanych w zarządzaniu grupą projektów zaliczyć można: planowanie multiprojektowe, zajmujące się zestawem projektów sensownym ze względu na strategię firmy, analizę portfelową, która pozwala na prostą i skuteczną ocenę konkurencyjności poszczególnych produktów. Najbardziej znana jest macierz Boston Consulting Group, która opiera się na założeniu, że zdolność linii produktów do generowania zysków firmy zależy od tempa wzrostu danego rynku oraz udziału danego produktu w rynku. Przy selekcji projektów umożliwia kontrolę właściwego nakierowania wszystkich realizowanych i planowanych projektów na realizację strategii firmy. Projekty można przyporządkować do poszczególnych elementów macierzy. Rozdział krytycznych zasobów firmy (kapitału, know-how, pracowników) na projekty powinien odpowiadać ważności poszczególnych obszarów działalności.

Kierownictwo firmy, na **płaszczyźnie zarządzania przez projekty**, inaczej niż kierownik projektu, widzi swoje najważniejsze zadania nie tyle w efektywnej realizacji pojedynczego projektu, ile w osiągnięciu nadrzędnych celów dominujących w niej koalicji interesariuszy. Mogą to być takie cele jak: uzyskanie odpowiedniego poziomu zysku, wzrost wartości dla akcjonariuszy, zapewnienie płynności finansowej czy wzrost firmy. Decyzje zarządu mogą na początku mogą mieć negatywne konsekwencje dla pojedynczego projektu. Stąd tak ważne jest, aby pracownicy, członkowie zespołów projektowych świadomi byli celów nadrzędnych firmy, aby mogli je w projektach realizować. Metodą używaną do dekompozycji

celów nadrzędnych na cele projektów na tym poziomie zarządzania jest Balanced Scorecard w skrócie BSC.

### **Kultura projektowa**

Zarządzanie projektami zależy nie tylko od czynników „twardych”, jak struktury, procedury, technologie, ale w dużej mierze od samego nastawienia pracowników. Aby było ono efektywne, musi się zakotwiczyć w kulturze firmy.

Do cech kultury projektowej można zaliczyć gotowość do zmiany, normalność pracy w zespole, gotowość do przyjęcia odpowiedzialności przez pracowników, do delegowania uprawnień przez przełożonych, odpowiedzialność kolektywna za projekt, wspieranie orientacji na potrzeby klienta przez pracowników, instrumentarium zarządzania projektami jest normalną techniką pracy w firmie, akceptację przez pracowników kierownika projektu jako przełożonego, otwartą komunikację w firmie, akceptację dla pojedynczych błędów. Znaczenie wyżej wymienionych cech dla sukcesu zarządzania przez projekty powoduje, że wspieranie kultury zorientowanej projektowo jest jednym z ważniejszych zadań wszystkich kierowników, z każdego szczebla hierarchii w firmie.

### **Kontrola zorientowana projektowo.**

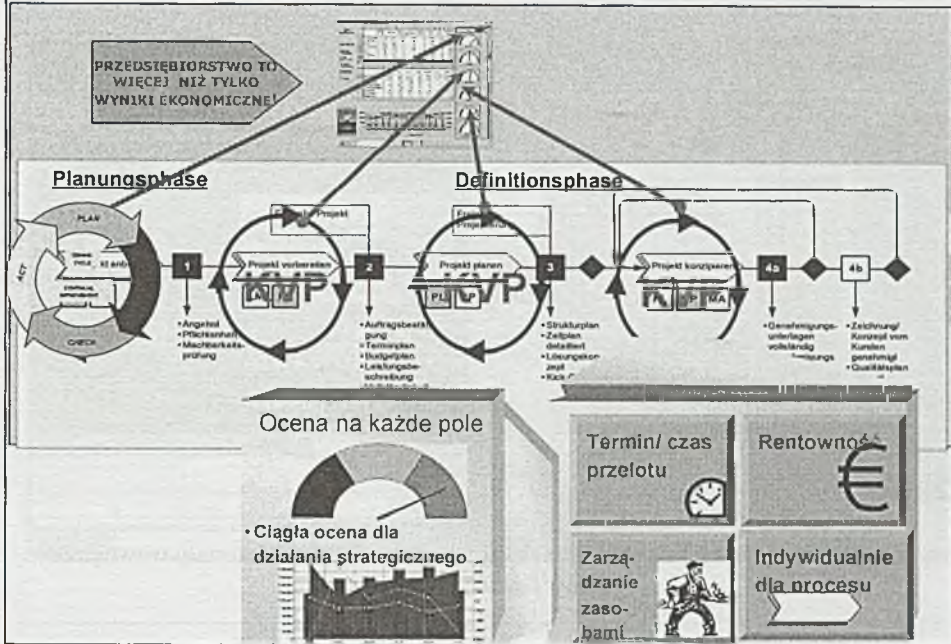
Kontrola ma zasadnicze znaczenie dla powodzenia projektu. Pomaga w przystosowaniu do zmiennych warunków, ogranicza możliwość nakładania się błędów, ułatwia uporanie się ze skomplikowanymi sytuacjami oraz umożliwia minimalizację kosztów. Podstawą realizacji kontroli jest odpowiedni system informacyjny, wspierający z jednej strony zarządzanie pojedynczymi projektami, a z drugiej - dostarczający zagregowane dane dla kierownictwa firmy. Powinien on być elastyczny, aby dostarczać danych o różnorodnych projektach i dla różnorodnych odbiorców oraz na tyle jednolity, żeby umożliwić porównanie projektów.

Orientacja procesowa firmy daje ogromne możliwości stosowania instrumentów i technik używanych w zarządzaniu procesami, jak chociażby cyklu ciągłego doskonalenia.

Cykl taki, zgodny z kołem Deminga, na tle całego procesu zarządzania projektami, przedstawia rysunek 5. Natomiast instrumentem do pomiaru wskaźników procesu i ich wizualizacji jest system informowania kierownictwa. Wartości wskaźników są elementem oceny uczestników procesu i stanowią jeden z czynników wpływających na wysokość wynagrodzenia.



# MIERZYĆ I DOSKONALIĆ PROCESY



Rys. 5. Pomiar i prezentacja wskaźników procesu przy pomocy systemu informowania kierownictwa. Źródło: System informowania kierownictwa firmy Transsystem.

## 6. System informatyczny

System informowania kierownictwa MIS zainstalowany w firmie Transsystem zbudowany został w oparciu o hurtownię danych oraz Intranet, rysunek 6.

System ten umożliwia, poza prezentacją danych dotyczących całej firmy również prezentację informacji na temat projektów. Jest istotnym instrumentem wspierającym kierownictwo firmy w zakresie obejmującym projekty: analiz porównawczych do poprzedniego okresu rozliczeniowego, ekonomicznej wartości dodanej EVA, analiz portfolio, analiz trendów, ocen projektów przy pomocy skalowania, planowania zasobów oraz w zakresie tradycyjnej analizy finansowej: ROI, cash flow i rachunku kosztów.

## Struktura systemu informacyjnego



Rys. 6. Struktura systemu informowania kierownictwa. Źródło: Materiały wewnętrzne firmy Transsystem.

Na poziomie pojedynczego projektu umożliwia między innymi: analizę rentowności, terminów, kosztów i odchyłek od założonych budżetów i marż. Przykładowo elementy analizy odchyłek przedstawiono na rysunku 7, a analizę portfolio projektów na rysunku 8.

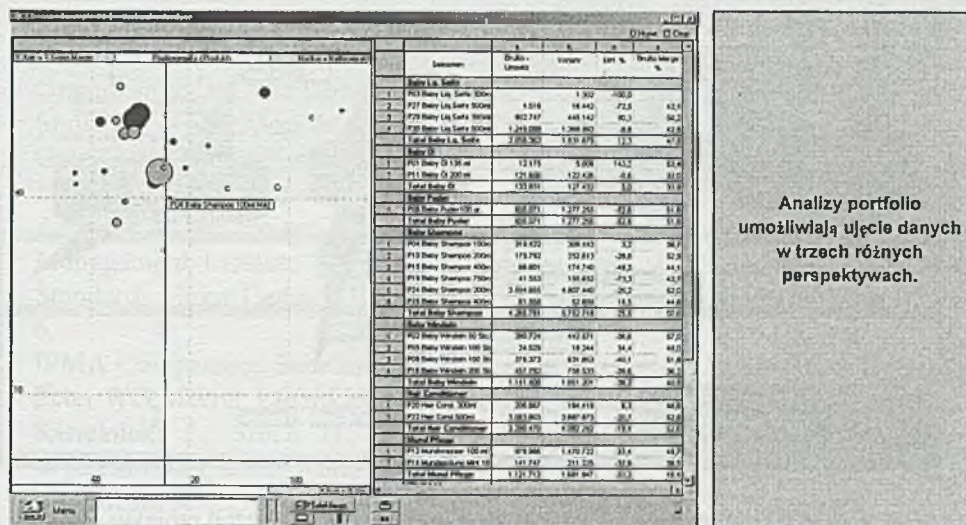
### Analiza odchyłek



Stanowisko	Budżet	Plan	Delt. %	Strona	Miejsce	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość	Ilość	Wartość
1. Inwestycja	220 200	204 000	92,6	40,2	10 770	12 000	24 000	10 770	12 000	10 770	12 000	10 770	12 000
2. Budżet	427 000	376 100	88,1	40,2	112 000	88 200	146 100	112 000	88 200	112 000	88 200	112 000	
3. Budżet	327 700	280 400	85,6	40,2	108 100	114 000	76 200	120 200	108 100	114 000	108 100	114 000	
4. Budżet	1 112 000	800 000	71,9	40,2	300 000	200 000	200 000	300 000	200 000	300 000	200 000	200 000	
5. Budżet	1 180 000	800 000	67,8	40,2	331 200	200 000	200 000	331 200	200 000	331 200	200 000	200 000	
6. Budżet	1 000 000	1 000 000	100,0	40,2	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	
7. Budżet	1 072 000	1 100 000	102,6	40,2	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000	
8. Budżet	522 000	402 000	77,0	40,2	80 000	100 000	80 000	80 000	100 000	80 000	100 000	80 000	

Analiza odchyłek odpowiada na pytania z jakich względów jakie odchyłki wystąpiły. Zwykłym Drill-Down można przeprowadzić głębszą analizę..

Rys. 7. Analiza odchyłek od założeń projektu. Źródło: Materiały wewnętrzne firmy Transsystem.



Analizy portfolio umożliwiają ujęcie danych w trzech różnych perspektywach.

Rys. 8. Analiza portfolio. Źródło: Materiały wewnętrzne firmy Transsystem.

## 7. Plan jakości i nadzór nad ryzykiem projektu

Istotnymi elementami zarządzania procesem realizacji projektu, wymaganymi przez najnowsze systemy jakościowe są: plan jakości i nadzór nad ryzykiem projektu.

Budowanie i rozwój planu jakości odbywa się w zespole w trakcie całego procesu projektu. Rozpoczyna się w momencie analizy oferty dla klienta i trwa w kolejnych podprocesach projektu aż do zatwierdzenia procesu produkcji i wyrobu. Kroki, jakie są podejmowane mają zapewnić wytworzenie takiego produktu, który będzie satysfakcjonował klienta. Do innych korzyści wynikających ze stosowania tej metody można zaliczyć unikanie zmian i wsparcie w uzyskaniu wyrobu o wymaganej jakości w założonym terminie i przy najniższych kosztach. Ważnym elementem planu jakości jest rejestrowanie ryzyk oraz zapobieganie ich negatywnym skutkom.

Na rysunku 9 przedstawiono schematycznie zasady tworzenia w firmie Transsystem, planu jakości zgodnie z zasadami Zaawansowanego Planowania Jakości Produktu (Advanced Product Quality Planning) APQP w powiązaniu z elementami procesu realizacji projektu. W trakcie tego procesu dochodzą nowe elementy do planu jakości, które po wprowadzeniu do list kontrolnych planu i podlegają kontroli w dalszej realizacji. Listy kontrolne stanowią bazę informacji dla następnych projektów i wykorzystywane są w systemie zarządzania wiedzą.





## 9. Literatura

1. Dokumentacja systemów zarządzania jakością: ISO 9000 2001, VDA 6.4, QS 9000 TES, 2002, w: Materiały wewnętrzne firmy Transssystem, Łańcut.
2. Gareis R., Huemann M., 2000, PM –Competences in the Project-oriented Organization. In: The Gower Handbook of Project Management, JR Turner, SJ Simister Gower, Aldershot.
3. Gausemeier G., A.Fink A., 1999, Fuehrung im Wandel, s. 342 – 345, Carl Danser Verlag, Wien.
4. A Guide to the Project Management Body of Knowledge(PMBOK), Project Management Institute Standards Comittee, 1966, W.R. Duncan, Director of Standard. Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA, s 6.
5. IPMA Competence Baseline, 1999, Version 2.0, Gilles Caupin, Hans Knoepfel, Peter WG Morris, Ehard Motzel, Olaf Pannenbaecker, Bremen, Eigenverlag.
6. Kisielnicki J., Sroka H., 1999, Systemy informacyjne biznesu, Agencja Wydawnicza Placed, Warszawa
7. Koźminski K. , 1999 Zarządzanie międzynarodowe. PWE. Warszawa.
8. Materiały wewnętrzne firmy Transssystem: Podręcznik zarządzania projektami.
9. Obłój K., 2002, Tworzywo skutecznych strategii. Na styku starych i nowych reguł konkurencji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
10. Reliability and Mintainability Guideline for Manufacturing Machinery and Equipment, 1999, Second Edition, National Center for Manufacturing Sciences, Inc. and the Society of Automotive Engineers.
11. Sroka S., 2002, Najnowsze koncepcje zarządzania jakością w organizacji zorientowanej projektowo, w Zarządzanie przyszłością przedsiębiorstwa, Materiały z konferencji naukowej Future 2002, Kazimierz Dolny 29 XI-IXII 2002, pod redakcją Elżbiety Skrzypek, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
12. Toepfer A., 2000, Business Excellence.Frankfurter Allgemeine Buch, Frankfurt.
13. Zaawansowane Planowanie Jakości Wyrobu i Plan Kontroli, (Advanced Product Quality Planning APQP), 1994, Chrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation.

Stanisław Sroka  
PPH Transssystem S.A.  
Łańcut



# EWOLUCYJNY CHARAKTER SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH NA PRZYKŁADZIE INFORMATYCZNEGO WSPOMAGANIA LOGISTYKI ODWROTNEJ

Janusz K. GRABARA

## Wzrastające znaczenie logistyki odwrotnej

Wraz z rozwojem rynku konsumenta zmienia się również podejście do artykułów konsumpcyjnych. Od wspomianej z pewnym rozrzewnieniem papierowej „tutki” w którą sprzedawca syptał cukierki lub inne „dobra” które akurat były do nabycia w sklepie, w krótkim okresie czasu doszliśmy do perfekcji i finezji opakowań na podstawowe artykuły konsumpcyjne. Jest to naturalnym wynikiem przejścia od gospodarki niedoboru do gospodarki rynku konsumenta. Ten skok, jakościowy jest bardzo korzystny, niemniej jednak niesie z sobą pewne zagrożenia a mianowicie zużyte opakowania. Składowanie tychże opakowań jest kosztowne i nieracjonalne, natomiast przetwarzać je można wtedy tylko kiedy jest to ekonomicznie i społecznie uzasadnione. Aspekt ekonomiczny wymaga specjalizowanych procedur. Podobna sytuacja ma miejsce z ponownym wykorzystaniem materiałów i wyrobów.

Jest to obszar, jeden z niewielu, co do którego nie istnieje wspólna polityka Unii Europejskiej. Niemniej jednak w poszczególnych krajach wzrasta ilość przepisów prawnych zmuszających firmy do przyjęcia z powrotem wadliwych produktów co powoduje, że przedsiębiorstwa muszą zacząć rozwijać systemy odwrotnej dystrybucji, aby poradzić sobie z napływem produktów wadliwych i po recyklingu.

Dotychczas projektując cały system dystrybucji w tradycyjny sposób analizowano proces dystrybucji rozpatrując przepływ dóbr od producenta do konsumenta. Jednakże dzisiaj z różnych powodów, innych niż tylko wadliwe produkty, należy zacząć myśleć o systemach odwrotnych, wstecznej dystrybucji, tzn. w kierunku od konsumenta do producenta oraz o ekonomicznym i sprawnym budowaniu dobrych systemów logistyki odwrotnej. Między innymi ze względu na recykling odpadów. Jedną z głównych przeszkód w procesie recyklingu jest brak uporządkowanego systemu odwrotnej dystrybucji i ogromne koszty zbierania i transportu odpadów. Obliczono, że główny koszt recyklingu papieru (90 procent) jest kosztem dystrybucji<sup>1</sup>, podobnie jest w produkcji i odzysku szkła i aluminium.<sup>2</sup>

Decydującym obszarem, gdzie pojęcie odwrotnej fizycznej dystrybucji ma zastosowanie jest oczywiście obszar przyjmowania zwracanych produktów. Jest

---

<sup>1</sup> Margulies, W.P., „Steel and Paper Industries Look to Recycling as an Answer to Pollution”, Advertising Age, Vol. 41, October 19, 1970, p. 63.

<sup>2</sup> Margulies W.P., „Glass, Paper, Makers Tackle our Package Pollution Woes”, Advertising Age, Vol. 41, September 1970, p. 43.

logicznym, że przyjmowanie takich produktów jest traktowane jako problem odwrotnej dystrybucji, ponieważ tu z powodów wymienionych powyżej tradycyjny przepływ produktów jest odwrotny. Stworzenie procesu odwrotnej dystrybucji dla przedsiębiorstwa albo produktu, gdzie w wielu przypadkach żaden wcześniejszy systematyczny plan nie istnieje, jest trudne.<sup>3</sup>

Wyróżnia się cztery, uporządkowane według ważności, zasady logistyki odwrotnej<sup>4</sup>:

- ograniczenia w stosowania nowych materiałów i zastępowanie ich, na ile to możliwe materiałami z odzysku,
- wykorzystywanie materiałów ekologicznych,
- ponowne wykorzystywanie materiałów w takich dziedzinach, jak opakowania,
- odzyskiwanie zużytych materiałów i wyrobów.

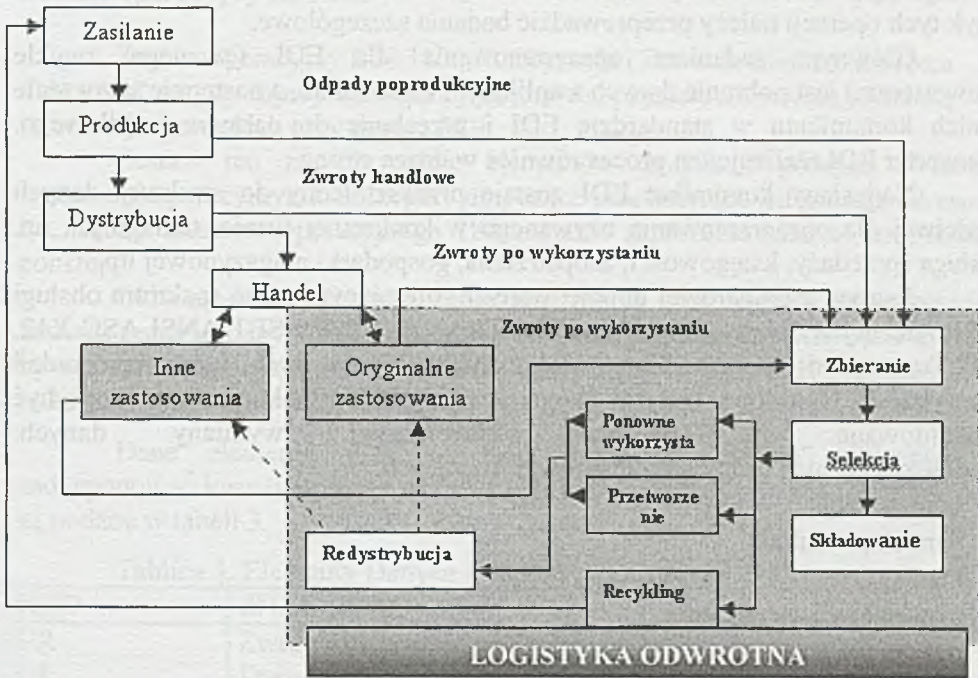
Logistyka w swym tradycyjnym ujęciu jest procesem wykonawczym, natomiast łańcuch podaży musi być wsparty strategią. Mówi się o trójstopniowym procesie – reakcji, proaktywności i tworzenie wartości, mających na celu ograniczanie kosztów, poprzez projektowanie wyrobów i ponowne wykorzystanie materiałów aż do aktywnego ograniczenia kosztów i programów osiągania dochodów<sup>5</sup>. W przeszłości odwróconą logistyką nie zarządzano jako częścią łańcucha podaży [Stock 1998]. Dzisiaj główny nacisk kładzie się na poszczególne kroki naprzód np. pakowanie, a nie na proces jako całość. Procesy odwrotne zaczynają się od nabycia materiałów, obejmują działania logistyczne i kończą się wraz z końcem życia wyrobu. *„Z logistyką odwrotną wiążą się konsekwencje dla całego łańcucha podaży. Wytwórcy muszą poddać analizie cykl życia wyrobów gotowych, aby wykazać wpływ czynników środowiskowych na pełny cykl ich produkcji, użytkowania i pozbywania się. Wyroby muszą być skonstruowane tak, aby łatwo można było je rozmontować i przeznaczyć do odzysku. Wytwórcy będą musieli również współpracować z dostawcami i poddostawcami przy dostarczaniu materiałów i składników nadających się do ponownego wykorzystania.”*<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> James, D.E., “Distribution Channel Consideration”, in Managing Product Recall, Ed. E. P. McGuire, New York, The Conference Board, 1974, p. 77-81.

<sup>4</sup> Schary B., Skjot-larsen T., Zarządzanie totalnym łańcuchem podaży, PWN, W-wa 2002, s.116

<sup>5</sup> Op.cit., s.117



**Rysunek 1. Funkcje logistyki odwrótej w obszarze logistyki<sup>6</sup>**

W dystrybucji zachodzą gwałtowne zmiany instytucjonalne i technologiczne. Zasadniczą sprawą staje się nacisk na elastyczność i sprawność reagowania na zmiany przy jednoczesnym ograniczaniu do minimum zapasów. Następuje ewolucyjne przejście od konwencjonalnej dystrybucji wykorzystującej zapasy na etapach przejściowych do dystrybucji bezpośredniej opartej na systemach uzupełniania zapasów, w których zasadniczą rolę odgrywa informacja i ścisła kontrola.

### **Rola elektronicznej wymiany danych (EDI) w procesach dystrybucji**

Technika informacyjna w znaczący sposób przyczynia się do zmian procesów biznesowych. Dzięki automatyzacji następuje istotne skrócenie okresu odpowiedzi na zapotrzebowanie zgłaszane przez klienta. Jednym z najprężniej rozwijających się systemów wspomagających procesy logistyczne są systemy EDI.

Elektroniczna Wymiana Danych (EDI) pozwala przedsiębiorstwom na elektroniczną wymianę informacji w sposób zwarty, zwięzły, i dokładny. Ponieważ

<sup>6</sup> Opracowanie własne

operacje są zwarte i muszą nadszyc za ścisłymi standardami, usiłując zrozumieć język tych operacji należy przeprowadzić badania szczegółowe.

Głównym zadaniem oprogramowania dla EDI (zwanego zwykle konwerterem) jest pobranie danych z aplikacji użytkownika, a następnie stworzenie z nich komunikatu w standardzie EDI i przesłanie do partnera handlowego. Konwerter EDI realizuje ten proces również w drugą stronę.

Nadesłany komunikat EDI zostaje przekształcony do struktury danych właściwej dla oprogramowania używanego w konkretnej firmie, takiego jak np. obsługa sprzedaży, księgowości, zaopatrzenia, gospodarki magazynowej itp.

Jednym z najbardziej dopracowanych, oferującym pełne spektrum obsługi elektronicznej wymiany danych jest EDI TRANSACTION SET ANSI ASC X12. EDI Transaction Set jest zbiorem dokumentów biznesowych, które wprowadził Amerykański Narodowy Instytut Standaryzacji (ANSI). Dokumenty te mogą być transmitowane za pomocą elektronicznej wymiany danych. Wydzielono w nich grupy dokumentów dotyczących:

- komunikacji,
- danych produktu,
- rządu,
- materiałów i zarządzania,
- transportu,
- zakupu,
- finansów,
- dystrybucji i magazynowania,
- ubezpieczenia.

Zwyczaj w pojedynczym procesie wymiany danych dotyczących zwrotów produktów, kilka informacji musi zostać przesłanych (nazywanych w terminologii EDI „zestawem transakcyjnym”) jako dodatek do innych informacji. Wszystkie wiadomości używające tego samego zestawu transakcyjnego są grupowana razem (do „grup funkcjonalnych”).

Każdy zestaw operacyjny składa się z licznych części informacyjnych nazywanych „segmentami danych.” Są to sekwencje kodów i będą przedmiotem rozważań w dalszej części. Na szczęście użytkownik końcowy zazwyczaj nie musi interesować się powyższymi kodami, bowiem używając odpowiedniego oprogramowania, informacje dotyczące zamówienia dostawy powstające w systemie detalisty są tłumaczone na operacje EDI.

Segmenty danych w zestawie operacyjnym muszą być podporządkowane do zamówienia standardowego, które są prezentowane w „tabeli zestawu operacyjnego”. Przykładowo, informacje o zwrotach muszą być zgodne z formatem zawartym w tabeli zestawu operacyjnego 180. Nie wszystkie zawarte segmenty danych muszą być obecne, ale zawsze dane muszą być w podanej kolejności.

## Zestaw operacyjny EDI 180

Zestaw operacyjny EDI 180 „Autoryzacja i Zawiadomienie o Zwrocie Towarów” zostały zaprojektowane by umożliwić przedsiębiorstwom wymianę informacji o zwrotach przy użyciu EDI.

Zestaw ten zawiera wiele elementów danych wspólnych z innymi zestawami operacyjnymi: Szczegóły dotyczące przewoźnika, Informacje adresowe, itd. Tabela Zestawu operacyjnego 180 zostanie zaprezentowana w podpunktach poniżej.

Główne dane elementy charakterystyczne dla zestawu transakcyjnego zawiera segment danych RDR (Przyczyny Dyspozycji Zwrotu). RDR jest używany by wskazać dyspozycje zwrotu jednostki, przyczynę zwrotu, opis problemu, i czy jednostka była lub nie była używana .

Dane elementu 1292, „ Kod dyspozycji zwrotu” wskazują jak zadysponować kwestionowana jednostką. Możliwe dyspozycje dla elementu 1292 są podane w tabeli 3.

Tablica 3. Elementy Danych Dyspozycji Zwrotu - 1292<sup>7</sup>.

KOD	ZNACZENIE
CR	Zwrot od konsumenta do sprzedawcy
DI	Dyspozycja
KA	Zatrzymaj za zwrotem płatności
KR	Zatrzymaj i napraw
MW	Serwis gwarancyjny producenta
RA	Zwrot z numerem autoryzacji
RD	Odmowna na prośbę
RF	Zwrot do fabryki w celu naprawy
RN	Zwrot bez numeru autoryzacji
RP	Oczekiwanie na autoryzację zwrotu
RT	Dostawa do operatora
SD	Dostawa do operatora w celu dyspozycji

Element danych 1293, „Kodu prośby o zwrot,” jest używany, aby wskazać przyczynę zwrotu. Możliwe wartości dla tego elementu zawarto w następujących określeniach:

- Błąd w zamówieniu konsumenta.
- Niezgodność koloru,
- Wadliwy towar lub niezgodność ze standardami sklepu,
- Wadliwe opakowanie,
- Wadliwy towar lub zwrot od konsumenta,
- Zbędny zapas itp.

<sup>7</sup> Rogers&Tiben-Lembke Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices ,RLEC 1998 Reno Nevada, Appendix D.



Podobnie jest z danymi prośby o zwrot , takimi jak:

- Błąd w zamówieniu konsumenta,
- Niezgodność koloru,
- Wadliwy towar lub niezgodność ze standardami sklepu,
- Wadliwe opakowanie,
- Wadliwy towar lub zwrot od konsumenta,
- Zbędny zapas,
- Koniec sezonu,
- Nadmierne zużycie,
- Problemy z etykietą,
- Nie taki jak się spodziewano,
- Przedawnione opakowanie,
- Błąd ceny itd.

### Całościowa tabela zestawu operacyjnego EDI 180

Jakakolwiek informacja związana ze zwrotem wysłany przez EDI musi dostosowana być do struktura zawartej w tabeli dla zestawu operacyjnego 180, który jest pokazany poniżej w tabeli 6.

W każdym rządzie, druga kolumna „Seg” zawiera identyfikator segmentu danych dla segmentu danych, zgodnie z nazwą segmentu. Czwarta kolumna pokazuje czy segment jest obligatoryjny lub opcjonalny. Piąta kolumna (Max) pokazuje maksymalną liczbę segmentów danych które mogą być obecny. Końcowa kolumna (pętla) pokazuje które segmenty może być powtarzalne.

Dla przykładu, wiersze 120 przez 160 wszystkie podają informacje o adresie, i wszystko ma „1” w kolumnie pętli.

Ten znaczy że jeśli nadawca chce zawierać więcej niż jeden adres, każdy ten wiersz może być włączany. „Pętla-Powtarzania-200” powyżej wiersza 120 wskazuje że jak wiele wierszy adresowych może być włączonych w jedną operację.

Tablica 1. Tabela zestawu operacyjnego EDI 180

180 - Segmenty „Autoryzacja i Zawiadomienie o Zwrocie Towarów”<sup>4</sup>

Pos	Seg	Nazwa	Req	Max	Pętla
<b>TABELA 1</b>					
010	ST	Nagłówek zestawu operacyjnego	M	1	
020	BGN	Początek segmentu	M	1	
030	RDR	Powód dyspozycji zwrotu	0	1	
040	PRF	Odniesienie zamówienia dostawy	0	1	
050	DTM	Odniesienie daty i czasu	0	10	

1. <sup>4</sup> Rogers&Tiben-Lembke Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices ,RLEC Reno Nevada 1998,s245.

060	N9	Numer odniesienia	0	10	
070	PER	Kontakt administracyjny	0	2	
080	ITA	Zwrot zapłaty, opłata, usługa	0	10	
090	PKG	Oznaczenie, pakowanie, załadunek	0	5	
100	TD1	Szczegóły do transportu (ilość i waga)	0	10	
110	TD5	Szczegóły do transportu (Sekwencja trasy/czas transportu)	0	10	
		<b>Pętla ID-N1</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-200</b>		1
120	N1	Nazwa	0	1	1
130	N2	Dodatkowe informacje o nazwie	0	2	1
140	N3	Informacje adresowe	0	2	1
150	N4	Lokalizacja geograficzna	0	1	
160	PER	Kontakt administracyjny	0	5	1
		<b>Pętla ID-LM</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-10</b>		
170	LM	Informacja źródła kodu	0	1	1
180	LQ	Kod gałęzi przemysłu	M	100	1
<b>TABELA 2</b>					
		<b>Pętla ID-BLI</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-500</b>		1
010	BLI	Dane podstawowe o jednostce	0	1	1
011	N9	Numer odniesienia	0	20	1
020	PID	Opis jednostki/produktu	0	5	1
030	RDR	Powód dyspozycji zwrotu	0	1	1
040	ITA	Zwrot zapłaty, opłata, usługa	0	10	1
050	PRF	Odniesienie zamówienia dostawy	0	1	1
051	AT	Rachunkowość finansowa	0	1	1
052	DTM	Odniesienie daty i czasu	0	15	1
053	DD	Opis zapotrzebowania	0	100	1
054	GF	Dostarczone dobra i usługi	0	1	1
055	TD5	Szczegóły do transportu (Sekwencja trasy/czas transportu)	0	5	1
		<b>Pętla ID-LM</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-10</b>		21
056	LM	Informacja źródła kodu	0	1	21
057	LQ	Kod gałęzi przemysłu	M	100	21

		<b>Pętla ID-N1</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-200</b>		21
060	N1	Nazwa	0	1	21
070	N2	Dodatkowe informacje o nazwie	0	2	21
080	N3	Informacje adresowe	0	2	21
090	N4	Lokalizacja geograficzna	0	1	21
100	PER	Kontakt administracyjny	0	5	21
		<b>Pętla ID-QTY</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-1</b>		21
110	QTY	Liczba	0	1	21
120	AMT	Wartość finansowa	0	5	21
130	DTM	Odniesienie daty i czasu	0	10	21
140	N1	Nazwa	0	1	21
		<b>Pętla ID-LM</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-10</b>		321
150	LM	Informacja źródła kodu	0	1	321
160	LQ	Kod gałęzi przemysłu	M	100	321
		<b>Pętla ID-LX</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-10</b>		321
170	LX	Numer wyznaczony	0	1	321
180	N9	Numer odniesienia	0	1	321
190	DTM	Odniesienie daty i czasu	0	10	321
200	N1	Nazwa	0	1	321
		<b>Pętla ID-LM</b>	<b>Pętla-Powtórzenia-10</b>		4321
170	LM	Informacja źródła kodu	0	1	4321
180	LQ	Kod gałęzi przemysłu	M	100	4321
190	SE	Zakończenie zestawu operacyjnego	M	10	

## Podsumowanie

Wbrew temu, że każdy detalista lub producent w mógłby potencjalnie używać tego zestawu operacji, nie jest on często używany. Przyczyną jest stosunkowo wysoki koszt instalacji i korzystania z systemu EDI. Na jego wykorzystanie pozwolić sobie mogą tylko duże organizacje gospodarcze. Ponadto kody dyspozycji i przyczyn zwrotów nie są wystarczające by określić wszystkie możliwe sytuacje. Życie gospodarcze wymusza coraz to nowe sytuacje i potrzeby

w ramach zestawów transakcyjnych, co skutkuje stałą ewolucją w obszarze EDI, a szczególnie w tak istotnych obszarach jak dystrybucja odwrotna, co wiąże się z recyklingiem i ekologią.

Do takich dodatkowych kodów obecnie można zaliczyć między innymi: zniszczenie, zniszczenie nadzorowane z nagraniem video, przerób, przetwarzaj, modyfikuj (produktów konfiguracyjne lub możliwe do unowocześnienia), napraw, naprawa fabryczna– zwrot do sprzedawcy w celu naprawy, błąd zamówienia u pośrednika ,wewnętrzny błąd zamówienia, błąd dostawy, roszczenia do transportu i wiele innych służących do pełnej wymiany informacji,

Lista kodów transakcji przedstawiona powyżej jest tylko częścią kodów EDI o których już wiadomo, że są konieczne do prawidłowego funkcjonowania elektronicznej wymiany danych w obszarze logistyki odwrotnej. Pełny zestaw kodów będzie można określić, gdy procedury logistyki odwrotnej zostaną wprowadzone w skali globalnej i wiadomo będzie, jakie istnieją potrzeby w tym zakresie w skali globalnej, regionalnej i lokalnej.

Ewolucja systemów EDI musi być permanentna i tania aby mogła skutecznie opierać się innym „e-rozwiązaniom” takim jak portale internetowe typu e-procurement.

## Literatura

1. Margulies, W.P., „Steel and Paper Industries Look to Recycling as an Answer to Pollution”, Advertising Age, Vol. 41, October 19, 1970, s. 63.
2. Margulies W.P., “Glass, Paper, Makers Tackle our Package Pollution Woes”, Advertising Age, Vol. 41, September 1970, s. 43.
3. James, D.E., “Distribution Channel Consideration”, in Managing Product Recall, Ed. E. P. McGuire, New York, The Conference Board, 1974, s. 77-81.
4. Rogers&Tiben-Lembke Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices ,RLEC Reno Nevada 1998,s245.
5. EDI Transaction Set Reference SHEETS ANSI ASC X12 Version 003050, ANSI 8/95, 1995
6. Schary B., Skjot-larsen T. ,Zarządzanie totalnym łańcuchem podaży, PWN, W-wa 2002,s.116,117

Dr inż. Janusz K. Grabara  
Politechnika Częstochowska  
Instytut Ekonometrii i Informatyki  
Ul. Armii Krajowej 19b, 42-200 Częstochowa  
e-mail: [grabara@zim.pcz.czyst.pl](mailto:grabara@zim.pcz.czyst.pl)



# ILE KOSZTUJE INFORMATYKA?

Bogdan PILAWSKI

**Streszczenie:** Ogólnie trudna sytuacja gospodarcza przejawia się m.in. bardzo ostrą walką konkurencyjną o nabywców towarów i usług, co, poprzez wynikłe z tego obniżki cen, w sposób oczywisty zawęża margines zysku i powoduje szczególne zainteresowanie kosztami działania. Nie omija to informatyki i wydatków związanych z jej stosowaniem. Co więcej - podejmowane są liczne próby mające wykazać, że właśnie tu, w obszarze informatyki, możliwe są znaczne oszczędności, które potrafią w widoczny sposób korzystnie wpłynąć na wysokość kosztów działania całej organizacji.

Dla osiągnięcia tego celu proponuje się zastosowanie którejs z wielu, specjalnie w tym celu stworzonych, metodyk rachunku kosztów i nakładów inwestycyjnych. Niemal każda z nich próbuje się odwoływać do pojęcia *całkowitych kosztów stosowania* informatyki, sugerując tym samym, jakoby metodyki, które tej kategorii kosztów nie dostrzegają, były gorsze czy dawały mniej wiarygodne wyniki.

Często także idzie się jeszcze dalej, próbując odnosić wysokość nakładów na informatykę i skutki jej stosowania do rentowności całych przedsiębiorstw i uzyskiwanej przez właścicieli stopy zwrotu z kapitału.

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę wskazania na pewną nierzetelność obu tych podejść - pierwszego poprzez stwarzanie pozorów nowości proponowanej metodyki, a drugiego - poprzez dopuszczanie manipulacji zbyt wielką liczbą parametrów decydujących o wynikach, a wyznaczanych i tak drogą szacunku lub uznania.

W konkluzji zawarto opinię, że rachunek nakładów na informatykę można prowadzić dokładnie i rzetelnie korzystając z - odpowiednio zaadaptowanych - metod i metodyk od dawna obecnych w rachunku kosztów przedsiębiorstw przemysłowych, co - gdy pominąć marketingowy sztafaż - jest realizowane we wszystkich niemal znanych metodykach z tego zakresu.

Metodyki te są wystarczające do obecnych potrzeb, ale samo ich stosowanie jest też źródłem kosztów, które - w przypadku zbyt dużej szczegółowości w ich wyznaczaniu - mogą przesądzić o nieopłacalności całości przedsięwzięcia, któremu służą.

## Wstęp

Rok 2003 to bodaj trzeci już, kolejny rok okresu, który, w radykalnych opiniach, jest kojarzony z kryzysem gospodarki światowej, podczas gdy zdania bardziej umiarkowane łączą go tylko ze spowolnieniem tempa rozwoju gospodarczego. Obie te opinie nie pozostawiają jednak wątpliwości co do tego, że

od dłuższego czasu nie mamy do czynienia z rozwojem i niewiele wskazuje na możliwość szybkiej zmiany pod tym względem.

Jednym z oczywistych skutków tego stanu jest poszukiwanie przez wszystkie organizacje: rządowe, społeczne i gospodarcze, wszelkich możliwości ograniczenia kosztów działania.

Łatwym i łatwo dostrzegalnym źródłem istotnych efektów pod tym względem jawi się informatyka. Informatyka, które na tyle głęboko przeniknęła jednak struktury tych organizacji, że nie można jej już wyeliminować z gry i która razi jednocześnie wysokością związanych z nią nakładów inwestycyjnych i kosztów.

Paradoksem jest, że o ile pierwsza z tych kategorii wydatków – nakłady inwestycyjne - jest stosunkowo łatwo mierzalna i – w związku z tym - znana co do wysokości, to druga z nich – koszty – ciągle oceniana jest bardziej na podstawie wyobrażeń (a często i uprzedzeń), niż w związku z ich realną wysokością.

Jednym z głównych powodów tego stanu jest brak wiedzy o rzeczywistym poziomie tych kosztów, czego przyczyną jest – z kolei – zbyt ogólnikowe ich traktowanie w stosowanych w praktyce metodykach ich rachunku.

Doraźnymi, a w dłuższej praktyce – szkodliwymi – skutkami tego stanu bywają pospieszne redukcje personelu, nieprzemyślane decyzje o przekazaniu jakiegoś zakresu usług informatycznych do organizacji zewnętrznej (outsourcing), czy próby istotnego ograniczania roli i zakresu udziału informatyki w działaniu danej organizacji.

Nie kwestionując konieczności ograniczania wydatków w trudnym gospodarczo okresie, nie można nie zauważyć również możliwości łagodzenia tego rodzaju ograniczeń poprzez rzetelny rachunek kosztów informatyki z jednej strony i ocenę możliwości obniżki kosztów w innych obszarach właśnie przy pomocy informatyki, z drugiej.

Istnieje obecnie kilka przeznaczonych do tego celu metodyk formalnych, wokół których narosło jednak sporo nieporozumień i niejasności. W istocie metodyki te czerpią ze swych odpowiedników stosowanych od dawna w różnych dziedzinach gospodarki, uwzględniając specyfikę i zależności charakterystyczne dla informatyki.

Niniejsze opracowanie podejmuje próbę przeglądu tych metodyk z punktu widzenia ich przydatności praktycznej. Jego efektem dodatkowym ma być uporządkowanie pojęć z tej dziedziny oraz wyjaśnienie niektórych, związanych z nią kontrowersji.

## **Początki rachunku i metodyki TCO**

W trakcie tworzenia komputera osobistego jako wzorzec do naśladowania przyjmowano niewielkie, proste w budowie i działaniu urządzenia, określane wtedy mianem komputerów domowych. Wykazano przy tym zdumiewający brak przewidywania i zignorowano liczne doświadczenie wynikłe ze stosowania większych komputerów. Spowodowało to, że te – bardzo skądinąd przydatne

urządzenia – dając liczne korzyści, stały się także źródłem licznych problemów. Problemów, dla wielu z których zadowalającego rozwiązania, mimo intensywnych wysiłków, jak dotąd nie znaleziono.

Odrębnym i najpoważniejszym w skutkach problemem okazały się skutki pojawianie się na stanowisku pracy biurowo-administracyjnej złożonego urządzenia o możliwościach znacznie przekraczających potrzeby takiego stanowiska.

Na jeden z aspektów tego problemu pod koniec lat osiemdziesiątych zwróciła uwagę organizacja badawcza *Gartner Group*. Chodziło o czas, zużywany przez pracowników korzystających z komputerów osobistych na czynności przy tych komputerach, zarówno konieczne jak i zbyteczne, nie związane bezpośrednio z pracą na danym stanowisku.

*Gartner* wskazał, że pociąga to za sobą znaczne, nie mające dotąd precedensu, koszty, które na ogół uchodzą uwadze. Wyodrębniając tę kategorię kosztów i łącząc ją z kosztami nabycia komputerów i oprogramowania oraz usług serwisowych, *Gartner* objął je terminem „*Całkowitych kosztów stosowania*”.<sup>1</sup> Termin ten miał podkreślać, że próbując ustalić koszty stosowania komputerów osobistych, nie można poprzestać na samym wydatku na ich zakup i obsługę techniczną. Późniejsze koszty sprawowanej we własnym zakresie przez użytkowników obsługi technicznej, administracyjnej i programowej, koszty ich błędów i prób, koszty wynikające z niespójności gotowych aplikacji, straty spowodowane brakiem dostępu do zasobów osiągalnych poprzez sieci teleinformatyczne, koszty strat czasu pracy na naprawy i korekty, bądź oczekiwania na ich wykonanie, są znacznie wyższe (nawet kilkakrotnie) od samych kosztów zakupu takiego urządzenia.

Powyższe oznacza, że kategoria *Całkowitych kosztów stosowania* w tym rozumieniu może być odnoszona tylko komputerów osobistych, gdyż tylko tam może występować zbieżność działań charakterystycznych dla danego stanowiska oraz czynności związanych z samym komputerem.<sup>2</sup> Wszystkie inne koszty stosowania informatyki nie zawierają owego ukrytego elementu i są tak samo mierzalne, jak ich odpowiedniki w różnych dziedzinach przemysłu. W związku z tym traktowanie ich w kategorii *Całkowitych kosztów stosowania* w oryginalnym, pierwotnym rozumieniu *Gartnera* jest przesadą.

Próbując zmodyfikować i poszerzyć tę koncepcję na całość informatyki, podzielono zakres *Całkowitych kosztów stosowania* na kategorię kosztów bezpośrednich i pośrednich. Podział taki, teoretycznie uzasadniony, nie jest jednak niczym nowym w rachunkowości kosztów. Ogólne i szczegółowe a także

---

<sup>1</sup> Termin ten jest bardziej znany w wersji angielskiej jako *Total Cost of Ownership* i zazwyczaj określany skrótem TCO

<sup>2</sup> każde urządzenie techniczne na stanowisku pracy wymaga pewnych specjalistycznych czynności obsługowych, jak np. założenie rolki papieru w sumatorze czy wymiana kałamarza z atramentem w drukarce, jednak w porównaniu ze szczególnie szerokim zakresem działań tego rodzaju możliwych na komputerze, można je pominąć z punktu widzenia kosztów



teoretyczne i praktyczne rozważania z tego zakresu, można znaleźć w nader licznych opracowaniach, które dziś są niemal historyczne [są to np. prace: Bink\_1969, Bor\_1967, Grant\_1964, Malc\_1969, Tereb\_1964], a niektóre z nich liczą sobie już 70 lat [Mell\_1933].

W miarę rozwoju informatyki powstało sporo różnych, najczęściej wzajemnie niespójnych, metodyk liczenia kosztów stosowania komputerów w ogóle, a osobistych w szczególności. Także liczne firmy informatyczne nadużywają skrótu TCO zapewniając, że skorzystanie z ich sprzętu, ich oprogramowania i ich rozwiązań zapewni najniższe TCO, w - jak kto woli - gospodarce, branży, a nawet na świecie.

W takim wydaniu koncepcja próbująca objąć całość kosztów korzystania z informatyki, a tym samym zbliżyć się do oceny realnej opłacalności jej stosowania, została sprowadzona na marketingowe manowce, gdzie służy głównie do gier z konkurentami.<sup>3</sup> Pojmowana w tak uproszczony sposób koncepcja TCO stała się kolejnym informatycznym mitem, jeszcze jednym informatycznym słowem-wytrychem, mającym przede wszystkim otwierać szerzej portfele klientów.

Ponieważ jednak - jak to już tu wspomniano - trudno ocenić koszty stosowania informatyki wyłącznie na podstawie znajomości ich poziomu, bez możliwości jakiegoś odniesienia czy porównania - w ich rachunku coraz częściej sięga się po narzędzia dające obraz nie tylko samych kosztów, ale umożliwiające także ocenę stopnia i tempa zwrotu poniesionych na informatykę nakładów. Podobnie jednak jak w przypadku koncepcji TCO, powierzchowne, marketingowe wykorzystanie takich podejść zdaje się dominować w praktyce i zakłóca odbiór wyników poważnych prób, jakie zapewne również obecnie mają miejsce.

## Całkowite koszty stosowania informatyki

Mimo, że problem całkowitych kosztów stosowania powstał wraz z szerszym wyposażaniem stanowisk pracy w komputery osobiste<sup>4</sup>, sama dziedzina liczenia kosztów stosowania informatyki istniała dużo wcześniej. Zaadoptowano w tym celu wybrane zasady rachunkowości przemysłowej, gdyż przystawały one najbardziej do charakterystyki procesu wykonywania obliczeń na dużych komputerach. Sytuacja zaczęła się komplikować wraz ze wzrostem popularności mniejszych komputerów (jak np. PDP, Prime itp.), rozwojem sieci teleinformatycznych i tzw. przetwarzania rozproszonego. Dotychczasowe metody rachunku kosztów okazywały się w tym przypadku nieprzydatne, a innych nie było. Większości z powstałych wówczas problemów nie rozwiązano zadowalająco do dziś.

---

<sup>3</sup> TCO jest również jednym z istotniejszych argumentów w „odwiecznej” wojnie między zwolennikami komputerów osobistych Macintosh i działających z różnymi wersjami systemu Windows, a ostatnio stroną w tym sporze staje się również system operacyjny Linux

<sup>4</sup> zjawisko to, biorąc pod uwagę wpływ na stanowisko pracy i związane z tym koszty, określano nawet mianem *tyranii komputera osobistego*

Symptomy problemu całkowitych kosztów stosowania informatyki dałyby się dostrzec znacznie wcześniej, jeszcze przed pojawieniem się komputera osobistego, jednak były one sporadyczne i tak mało wówczas istotne, że nie zwrócono na nie większej uwagi. Sam komputer osobisty stał się natomiast najbardziej złożonym i najkosztowniejszym urządzeniem, w jakie wyposaża się stanowiska pracy biurowej, przesądzając o ich kosztach. Urządzenie to, w odróżnieniu od swych poprzedników, jest na tyle uniwersalne, że umożliwia wykonywanie wielu czynności i działań nie mających bezpośredniego związku z pracą. Samą pracę zaś pozwala wykonywać na rozmaite sposoby, z których każdy prowadzi do tego samego celu, niektóre z nich jednak pociągają za sobą znacznie większą, a zbyteczną z punktu widzenia celu, pracochłonność.<sup>5</sup>

Wyposażenie stanowisk pracy w urządzenia o tak rozległych możliwościach i niespotykanym dotąd stopniu komplikacji spowodowało liczne problemy wynikające – paradoksalnie – z braku wiedzy z tego zakresu u części użytkowników oraz nieuzasadnionego przekonania o jej posiadaniu u pozostałych. Co ostatni nie tylko wykonują czynności obsługowe – techniczne i administracyjne – na swoich komputerach, ale również próbują pomagać w rozwiązywaniu problemów u innych. Wynikiem są znaczne straty czasu pracy i konieczność kosztownej interwencji specjalistów, przywracających sprawność samych komputerów, bądź stosowanego na nich oprogramowania.<sup>6</sup>

Straty i przestoje wynikają również z samowolnego i samodzielnego instalowania programów, czego skutkiem bywa naruszenie spójności systemów operacyjnych i oprogramowania już istniejącego w tych komputerach. Od momentu pojawienia się wirusów komputerowych, działania takie powodowały również poważne straty już nie tylko czasu pracy, ale również realne szkody w postaci utraty danych, informacji i oprogramowania.

Inny rodzaj strat powstawał w przypadku autentycznych awarii sprzętowych, uniemożliwiających odzyskanie zapisanych w komputerach danych. Wykonywane (albo nie) we własnym zakresie przez poszczególnych użytkowników komputerów kopie bezpieczeństwa bywały w takich przypadkach nieaktualne, nie dawały się odczytać albo nie było ich w ogóle.

Niesprawności sieci teleinformatycznych i awarie pracujących w tych sieciach serwerów były powodem przerw w pracy, które dotykały często setki pracowników, uniemożliwiając im pracę oraz współdziałanie.

Koszty i straty spowodowane wszystkimi wymienionymi tu okolicznościami były znaczne, brak było jednak metod i narzędzi umożliwiających

---

<sup>5</sup> przykładem takiego działania jest dość często spotykane cyzelowanie formy graficznej i układu prostych, często jednostronicowych, pism, połączone z drukowaniem ich kolejnych, uznawanych za niezadowolające, wersji; z punktu widzenia wyłącznie kosztów, pod każdym względem taniej – przy tym samym efekcie – byłoby napisać takie pismo np. na maszynie

<sup>6</sup> konsekwencje tego trudno jednoznacznie zakwalifikować: mogą one być bez większego znaczenia, ale mogą również naruszać dobre imię organizacji, bądź niekorzystnie wpływać na jej relacje z partnerami

ich – chociażby szacunkowe – wyznaczenie. Wiele z nich, pozostając w swoistym „ukryciu”, wynikało z oszczędności na nakładach na informatykę, polegających na likwidacji fachowej obsługi informatycznej, co zmuszało użytkowników komputerów osobistych do radzenia sobie z problemami we własnym zakresie.

### Metodyka *TCO Chart of Accounts*

Najbardziej znaną i – chociażby ze względu na długość okresu stosowania – najbardziej dojrzałą metodyką rachunku TCO jest znana pod nazwą *TCO Chart of Accounts* metodyka firmy *Gartner*. Według jej założeń rachunek ten dzieli całość kosztów stosowania informatyki na koszty bezpośrednie i pośrednie.

Firma *Gartner* stosuje do tego celu program *TCO Manager*, którego odrębne wersje obsługują różne odmiany wspomnianej metodyki:<sup>7</sup>

- TCO Manager for Distributed Computing<sup>8</sup>
- TCO Manager for Data Network
- TCO Manager for Enterprise Operation Centre
- TCO Manager for Contact Centre & Help Desk
- TCO Manager for Voice Telecom.

Do kosztów bezpośrednich zalicza się, według metodyki firmy *Gartner*, te wszystkie koszty, które przewidziano w planach i które mają źródło finansowania w odpowiednich budżetach.

Na koszty pośrednie zaś składają się dwie grupy kosztów nie ujęte w planach i budżetach i nie dające się dokładnie ustalić:

- Koszty czynności i działań wykonywanych w związku z komputerami, ale formalnie nie należących do zadań pracownika na danym stanowisku,
- Koszty przestojów (niedostępności systemów informatycznych albo całych komputerów osobistych).

O ile koszty przestojów nie budzą większych wątpliwości<sup>9</sup>, to zakres pierwszej z wymienionych grup jest dość pojemny i trudny do jednoznacznego określenia. W kategorii tej można, przykładowo, wyodrębnić takie czynności jak:

- Utrzymywanie czystości i porządku stanowiska pracy (wraz z komputerem),
- Organizowanie i porządkowanie zasobów danych zgromadzonych w komputerze,
- Utrzymywanie kopii bezpieczeństwa i odtwarzanie danych z tych kopii,
- Zmiana parametrów sterujących i opcji stosowanego oprogramowania

---

<sup>7</sup> sama wielość wersji wskazuje na to, że rachunek kosztów informatyki jest rozległą, złożoną dziedziną wymagającą sporej wiedzy specjalistycznej

<sup>8</sup> ta wersja programu *TCO Manager* jest uważana za podstawową; taką która dała początek całej metodyce i wszystkim pozostałym wersjom oprogramowania

<sup>9</sup> niektóre metodyki za koszt przyjmują w tym przypadku wyłącznie koszty stanowiska w okresie jego niedostępności, inne włączają również spowodowane tym straty wtórne, np. utracone przychody

i inne podobne, których wykonywania nie da się uniknąć, zautomatyzować czy przenieść na kogoś innego.

Za szczególnie rodzaj czynności można tu potraktować sporządzanie zapasowych kopii danych, które użytkownicy komputerów osobistych mogą wykonywać we własnym zakresie, co pociąga za sobą jednak koszty podpadające jednocześnie pod obie wymienione kategorie. Wynika to z faktu, że podczas takiej czynności komputer zazwyczaj nie służy do niczego innego. Istotniejsza jednak od tego jest tu sprawa skuteczności: źle wykonana kopia danych może być przyczyną bardzo poważnych strat, na ogół trudnych do naprawienia.<sup>10</sup>

Omawiana metodyka do istotnych zalicza również tzw. koszty samopomocy, powstające gdy pracownicy uznawani (nie zawsze słusznie) za bardziej biegłych w korzystaniu z komputera, pomagają w tym zakresie drugim.<sup>11</sup>

Metodyka *Gartnera* nakazuje posługiwanie się ankietami lub wywiadami w celu ustalenia, jaki jest zakres pośrednich kosztów korzystania z komputerów osobistych, innych niż koszty przestojów.<sup>12</sup>

Założenie takie jest poważną wadą tej metodyki, gdyż umożliwia dość dowolne manipulowanie odpowiednimi danymi przez samych ankietowanych. Jest ono również w jakimś sensie anachroniczne, gdyż wychodzi z założenia, że w idealnej sytuacji komputer na stanowisku pracy winien być w ciągłym użyciu. Tymczasem jego rola przypomina obecnie bardziej np. telefon, z którego korzysta się sporadycznie, w razie potrzeby, i którego – chyba nigdy w historii – nie próbowano rozliczać ze stopnia wykorzystania.

## TCO czy ROI?

Wyniki uzyskiwane z zastosowaniem metodyk TCO są, w wielu opracowaniach, łączone z pojęciem zwrotu z nakładów (*Return On Investments - ROI*).

Wspólne rozpatrywanie tych kategorii może świadczyć o przesuwaniu się podejścia do inwestycji informatycznych z taktycznego na strategiczne, jakie daje się zauważyć w wielu organizacjach [Giga\_2003]. Często jednak łączne traktowanie TCO i ROI jest wynikiem błędu metodycznego i braku rozróżnienia między kosztami stosowania informatyki a ponoszonymi w związku z nim nakładami inwestycyjnymi. O brak taki szczególnie łatwo, gdy - co zdarza się w projektach informatycznych bardzo często - inwestycje rozłożone są na okres kilku lat, podczas gdy objęty nimi system informatyczny działa od początku tego okresu,

---

<sup>10</sup> To, że kopia danych jest np. nieczytelna okazuje się przeważnie wtedy, gdy jest potrzebna do odtworzenia zawartości dysku (-ów), czyli wtedy, gdy dane oryginalne są już trwale niedostępne.

<sup>11</sup> Jeffrey Zygmunt, w styczniowym wydaniu *CFO Magazine* z roku 1999 daje przykład zakładów *Eastman Chemical*, gdzie okazało się, że blisko 150 inżynierów, chemików i innych pracowników poświęcało połowę czasu pracy na rozwiązywanie problemów na komputerach osobistych – własnych i kolegów

<sup>12</sup> zakłada się, że w każdej organizacji winna istnieć ewidencja przestojów

podlegając stopniowo rozbudowie. Powoduje to zacieranie się różnic między bieżącymi kosztami jego działania, a wydatkami na rozwój.<sup>13</sup>

Wyniki uzyskiwane przy pomocy dowolnej metodyki liczenia kosztów mogą być oceniane tylko w porównaniu z ich wysokością w innych okresach lub przez sprowadzenie do wskaźników, odnoszących te koszty do jednego komputera osobistego, jednostki mocy obliczeniowej czy wielkości pamięci dyskowej.

Kategoria zaś zwrotu z nakładów (ROI) ma zastosowanie przede wszystkim przy planowaniu i ocenie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, w tym również informatycznych. W ocenie takiej element kosztów (np. TCO) jest tylko jednym z parametrów, którego wartość ma określony wpływ na wynik.

Z tego powodu rachunek zwrotu z nakładów zastosowano do wykazania opłacalności stosowania rozwiązania firmy *Storactive*, omówionego dalej w tym opracowaniu. Dla tej samej przyczyny rachunek ROI wykorzystuje się w licznych opracowaniach, w których dokonuje się oceny planowanych przedsięwzięć informatycznych. Na ogół jednak traktowany jest on tam powierzchownie i ogólnikowo, z wieloma uproszczeniami.

Do nielicznych wyjątków należy opracowanie [CIO\_2002a], w którym - na podstawie wziętego z praktyki przykładu - bardzo szczegółowo przedstawiono metodykę obliczania nie tylko ROI, ale również skojarzonych z nim takich wskaźników ekonomicznych, jak bieżąca wartość netto (*NPV - Net Present Value*) i wewnętrzna stopa zwrotu (*IRR - Internal Rate of Return*).<sup>14</sup>

Opracowanie to przedstawia bardzo szczegółowe dane dotyczące omawianego projektu. Przykładowo - wzięto w nim pod uwagę zróżnicowanie zarobków dla różnego rodzaju stanowisk pracy (22 kategorie) objętych projektem. Uwzględniono również także, zazwyczaj pomijane w tego rodzaju rachunkach takie koszty, jak podatki, szkolenia, podręczniki użytkowników, koszty podróży itp. W obrębie samych kosztów realizacji projektu wyodrębniono także takie składniki nakładów, jak:

- Zdefiniowanie wymogów,
- Określenie zakresu prac do wykonania,
- Sporządzenie harmonogramu działań,
- Integracja oprogramowania,
- Dopasowanie oprogramowania do warunków lokalnych,
- Integracja systemów informatycznych,
- Testowanie akceptacyjne,
- Udokumentowanie systemu.

---

<sup>13</sup> pomijając sytuację, w której granice między obu tymi kategoriami są zacierane celowo, w celu np. wykazania, że dany projekt jest realizowany w ramach pierwotnego budżetu

<sup>14</sup> w końcowej części wyjaśniającej poszczególne, zastosowane w opracowaniu [CIO\_2002a] kategorie ekonomiczne, popełniono oczywiście i łatwo zauważalne błędy: np. wzór na trzyletnie oprocentowanie z kapitału 10000, przy stopie 10%, to nie  $10000 \times (100\% + 10\%)^3$ , lecz  $10000 \times (1 + 0,10)^3$

Wspomnianych podziałów dokonano z ich odniesieniem do poszczególnych lat. Podobnie postąpiono z szacunkiem oczekiwanych w związku z realizacją omawianego przedsięwzięcia, korzyści.

Końcowa część opracowania [CIO\_2002a] zawiera szczegółowe omówienie zastosowanych w nim metodyk obliczeń finansowych.

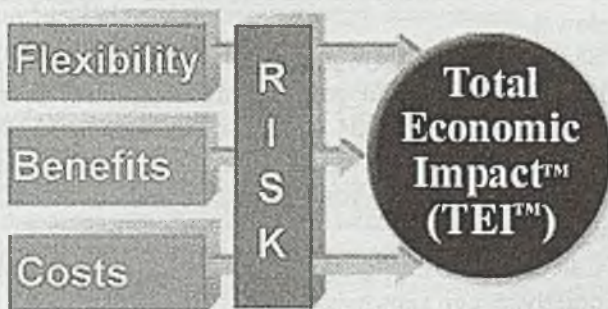
## Metodyka TEI

Na rachunku zwrotu nakładów oparta jest również metodyka oceny wartości przedsięwzięć informatycznych, oferowana przez firmę *Giga* [Giga\_2003]. Metodyka ta jest proponowana jako uzupełnienie ewentualnych innych metodyk, zastosowanych już wcześniej w danej organizacji.

Celem metodyki firmy *Giga* jest wyznaczenie "pełnego efektu gospodarczego" (*Total Economic Impact - TEI*) przedsięwzięcia. Termin ten jednak, przy bliższej analizie proponowanej metodyki wydaje się być przede wszystkim sposobem marketingowym, mającym zwrócić na tę metodykę uwagę potencjalnych klientów.

Metodyka TEI firmy *Giga* (zob. rys. 1) wychodzi z trzech kategorii: elastyczności, korzyści i kosztów związanych z ocenianym przedsięwzięciem, nakładając na nie wszystkie element ryzyka. O ile korzyści i koszty występują również w innych metodykach z omawianego tu zakresu, to uwzględnienie czynnika elastyczności i ryzyka, wyróżnia propozycję firmy *Giga*.

Czynnik elastyczności ma sprostać, jak to się określa w omówieniu tej metodyki *gwałtownym zmianom w klimacie biznesowym* i wybrać do realizacji takie rozwiązanie, które okaże się zdolne do sprostania tego rodzaju wyzwaniom, nawet za cenę większych nakładów. Wzięcie pod uwagę potencjalnych ryzyk i środków koniecznych do sprostania im, ma urealnić rachunek opłacalności dla danego przedsięwzięcia.



Źródło: [Giga\_2003]

Rys. 1 Metodyka TEI firmy Giga

Metodyka TEI firmy *Giga* obejmuje następujące etapy dochodzenia do wyniku:

- Wyznaczenie początkowych celów projektu,

- Określenie kosztów z zakresu informatyki,
- Określenie korzyści biznesowych (przez jednostki biznesowe),
- Szacunek korzyści z uwzględnieniem czynnika elastyczności,
- Ponowne wyznaczenie wartości dla trzech powyższych kategorii, z uwzględnieniem czynnika ryzyka,
- Przedstawienie planu biznesowego całości przedsięwzięcia,
- Wyznaczenie mierników powodzenia planowanego przedsięwzięcia poprzez ciągłą optymalizację rachunku jego biznesowej wartości.

Już z samego przedstawienia założeń do metodyki TEI firmy *Giga* wynika, że nadaje się ona jedynie to oceny wartości planowanych przedsięwzięć informatycznych, jeszcze zanim zapadną decyzje o ich realizacji. W związku z tym można sądzić również, że duży udział w tej metodyce ma szacunek, co - w oczywisty sposób - pozwala na znaczną dowolność. Jej ograniczeniu zapewne ma służyć założenie, aby szacunek przyszłych korzyści, który jest jednym z kroków w tej metodyce, był wykonywany przez zainteresowaną służbę biznesową, a nie informatyków.

Największą jednak dowolność dopuszcza ocena elementu ryzyka. Ponieważ zaś w metodyce tej element ten nakłada się na trzy pozostałe kategorie stosowane do oceny, odpowiednie nim manipulowanie może pozwolić na uzyskanie dowolnych - w znacznym zakresie - wyników.

## Koszty przestojów

Koszty przestojów w wielu opracowaniach są zaliczane do kategorii pośrednich kosztów stosowania informatyki. Jednocześnie – jak to ukazuje przytoczony tu dalej przykład metodyki rachunku tych kosztów firmy *Storactive* – na kategorii tej można opierać całą taką metodykę. Kwalifikowanie kosztów przestojów jako kosztów pośrednich jest kolejnym potwierdzeniem tezy, że rachunek kosztów informatyki ma swe źródła w bogatym dorobku rachunkowości przemysłowej.

Samo jednak pojęcie *przeestoju* wymaga wyjaśnienia, gdyż jest ono często sprowadzane wyłącznie do zakresu niedostępności systemu informatycznego z powodu awarii. Z punktu zaś widzenia zarówno użytkowników takiego systemu, jak i kosztów jego stosowania, przestojem jest każda niedostępność takiego systemu, niezależnie od przyczyny, jaka ją spowodowała. Tak rozumiany przestój może dotyczyć:

- Całego systemu, grupy obsługiwanych przezeń stanowisk, lub nawet pojedynczego stanowiska,
- Tylko niektórych aplikacji,
- Kombinacji obu powyższych rodzajów.

Uwzględniając mogącą z tego wyniknąć różnorodność przyczyn przestojów, trzeba dokonać podziału całości systemu informatycznego na kategorie. Wynikiem takiego podziału są [Sisco\_2000]:

- Aplikacje biznesowe (np. system wyliczania opłat i ich fakturowania w telekomunikacji, system obsługi rachunkowości, system prowadzenia rejestrów administracyjnych itd.),
- Usługi informatyczne (np. poczta elektroniczna, intranet, dostęp do Internetu),
- Infrastruktura techniczna (np. sprzęt, sieci teleinformatyczne, usługi informatyczne).

W przypadku niedostępności każdej z tych kategorii zasobów inny będzie skutek dla całości systemu, którego kategoria taka jest fragmentem. Awaria pojedynczej aplikacji nie będzie miała wpływu na ewentualne inne aplikacje pozostające do dyspozycji użytkowników danego systemu. Niedostępność usług informatycznych, takich jak np. poczta elektroniczna, może mieć skutki zależne od udziału tych usług w bieżącym funkcjonowaniu danej organizacji. W większych organizacjach właśnie poczta elektroniczna pełni często m.in. rolę zastępczą w stosunku do systemów przepływu zadań. W takich przypadkach niedostępność poczty elektronicznej ma paraliżujące dla funkcjonowania organizacji skutki.

Podobnie jak w przypadku poczty elektronicznej, poważne skutki może mieć brak dostępu do sieci Internet. Tam, gdzie tą drogą dokonuje się transakcji, składa zamówienia lub realizuje zakupy, postój jest równoznaczny z całkowitym brakiem możliwości obsługi klientów. Podobne skutki może mieć niedostępność usług, z których pracownicy danej organizacji korzystają za pośrednictwem firmowej sieci intranet. Brak dostępu do rejestrów, katalogów, przepisów wewnętrznych, instrukcji i podręczników, spisów telefonów itp. może sparaliżować działanie całej organizacji i poważnie ograniczyć możliwości obsługi klientów.

Za najlepszy sposób wyliczania kosztów postojów przyjmuje się ich wycenę na podstawie godzinowego rachunku braku dostępu do określonych zasobów informatycznych i odniesienie go do wartości godziny pracy osoby na konkretnym stanowisku[Sisco\_2002]. Najczęściej jednak proponuje się, aby za tę wartość przyjmować średni zarobek godzinowy na takim stanowisku.

W założeniu takim tkwi zasadniczy błąd metodologiczny będący wynikiem próby całkowicie rozdzielnego traktowania rachunku kosztów w danej organizacji i rachunku kosztów stosowania w niej informatyki. Oba te obszary zachodzą na siebie i nie mogą być rozpatrywane we wzajemnej izolacji.

Nie ma stanowiska pracy, które nie pociągałoby za sobą jakiegoś zakresu kosztów pośrednich, charakterystycznych dla każdej organizacji. Takich chociażby, jak koszty utrzymania pomieszczeń, energii elektrycznej, opłaty i podatki itp. Kosztów tego rodzaju nie można jednoznacznie odnieść do poszczególnych stanowisk, ich grup czy jednostek organizacyjnych.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> skrajnie i irracjonalnym przykładem takiego działania byłaby np. próba rozliczania kosztów oświetlenia pomieszczenia na znajdujące się w nim stanowiska; teoretycznie wykonalne, zadanie takie samo byłoby źródłem dodatkowych kosztów, natomiast jego efekty byłyby niedostrzegalne

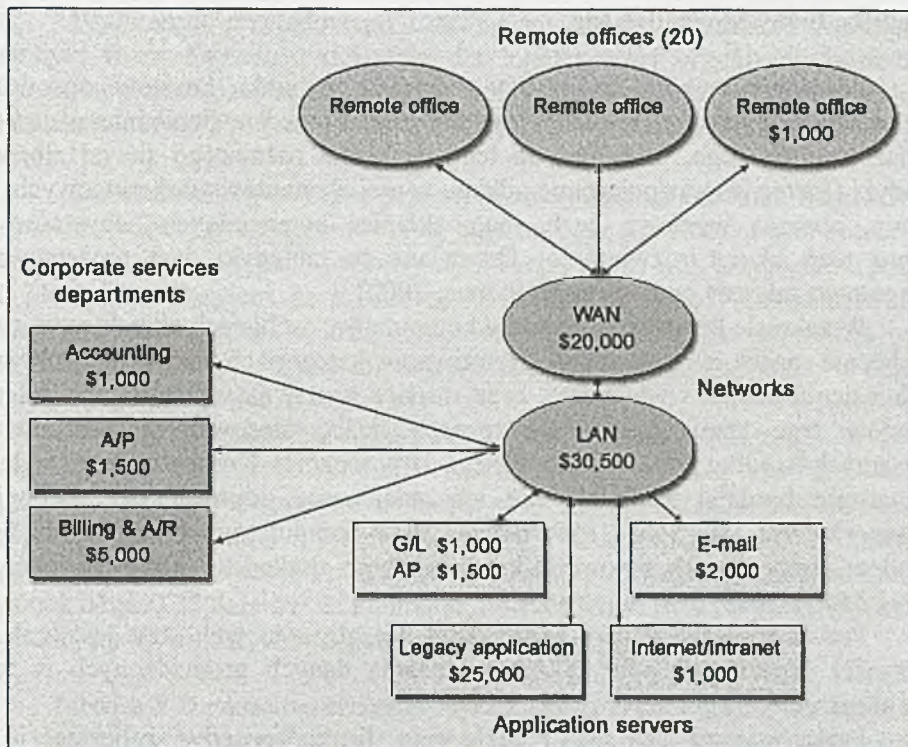


W opracowaniu [Cisco\_2002] (do którego też odnoszą się powyższe zastrzeżenia) wyróżnia się siedem kategorii kosztów przestoju. Są to:

1. Płace pracowników dotkniętych przestojem; dla przestoju w zakresie niektórych tylko aplikacji dostępnych na danym stanowisku proponuje się procentowy szacunek udziału danej aplikacji w działaniach podejmowanych na takim stanowisku,
2. Pośrednie koszty przestoju, zawierające wartość (również tylko w kategoriach płacy bezpośredniej) czasu pracy kierowników różnych szczebli, w związku z danym przestojem,
3. Płace pracowników dotkniętych przestojem za czas uporania się z problemami, które wynikły z nagłej niedostępności systemu oraz odrobienie spowodowanych tym zaległości (np. przejście na ręczną technikę prowadzenia rejestrów, ewidencji itp. oraz powrót do techniki informatycznej po przywróceniu dostępności systemu),
4. Dodatkowe koszty pozapłacowe (formularze wypełniane ręcznie, telefony, faksy, przejazdy itp.), które nie wystąpiłyby, gdyby nie przestój systemu informatycznego,
5. Szacunkowa wartość strat w zaufaniu klientów (i koszty jego odzyskania),
6. Koszty ponownego uruchomienia systemu informatycznego (koszty, których organizacja nie poniosłaby, gdyby przestój nie wystąpił),
7. Inne koszty, nie wymienione w powyższych kategoriach.

Najbardziej kontrowersyjna z powyższej listy jest kategoria 5. Można z góry założyć, że służby biznesowe organizacji będą starały się zawyżać jej wartość, natomiast służby odpowiedzialne za dostępność systemów informatycznych będą marginalizować jej znaczenie. Z tego zapewne powodu, w omawianej tu dalej metodyce rachunku kosztów przestoju firmy *Storactive*, kategorię tę pominięto w ogóle.

Ułatwieniem w prowadzeniu rachunku kosztów przestoju może być uproszczony schemat architektury systemów informatycznych stosowanych w danej organizacji, uzupełniony o wycenę wartości godziny przestoju każdego ze składników. Przykład takiego schematu przedstawia rys. 2.



Źródło: [Sisco\_2002]

Rys. 2 Schemat architektury systemu informatycznego oraz koszty przestojów jego składników

Inny przykład wyceny kosztów przestojów systemów informatycznych, przytaczany za *Dataquest*, można znaleźć w Tabeli 1. Zawarte tam dane przedstawiają straty stricte biznesowe, będące skutkiem zawieszenia działalności w wyniku przestoju. Nawet jeżeli zastosować pewną rezerwę w podejściu do absolutnej wielkości tych danych, to obrazują one dobrze skalę problemu.

Tablica 1. Straty spowodowane niedostępnością systemów informatycznych

Rodzaj działalności	Wysokość strat (tys. USD/godz.)
Biuro maklerskie	6450
Autoryzacja operacji wykonywanych przy pomocy kart płatniczych	2600
Sprzedaż katalogowa	90
Linia lotnicza	89,5
Przewozy morskie	28

Źródło: *Performance Technologies, Dataquest*

## Metodyka firmy Storactive Inc.

Powodem wyboru do analizy metodyki rachunku kosztów stosowania komputerów osobistych firmy *Storactive* jest zamiar przedstawienia interesującego, chociaż wycinkowego, podejścia do tego problemu różniącego się od złożonej metodyki *Gartnera*, oraz pokazanie udziału w niej elementów marketingowych. Te ostatnie, poprzez wymowę liczb, mają skłaniać potencjalnych nabywców do wyboru tego akurat rozwiązania. Omawiana tu metodyka jest prezentowana szczegółowo w zakresie opracowaniu [Storact\_2002].

W zakresie kosztów stosowania komputerów osobistych charakterystyczny jest obecnie spadek ich ceny nabycia (zarówno w kategoriach bezwzględnych, jak i w odniesieniu do ich wydajności), oraz rosnące koszty stosowania.<sup>16</sup> Za jeden z powodów tego stanu uznaje się rosnącą liczbę stosowanych komputerów przenośnych (według *IDC* wzrost ten sięga 10% rocznie). Komputery tego rodzaju są znacznie bardziej zawodne, niż ich stacjonarne odpowiedniki. W opinii *ComputerWeekly*, w roku 1999 ponad 20% komputerów przenośnych było powodem utraty danych z powodu kradzieży bądź uszkodzeń. Dwa lata później, według *Meta Group*, było to już 30%.

Podstawowym źródłem szczególnej dolegliwości tych strat jest brak, w większości organizacji, polityki zabezpieczania danych gromadzonych w tego rodzaju sprzęcie.

Próbie wyceny tych strat podjęła m.in. firma *Storactive*, zaliczając je do ogólnych kosztów stosowania komputerów osobistych. Podstawową – i niejako oczywistą – trudnością jest w tym przypadku sama wycena wartości utraconych danych i jej korekta o moment (rozumiany w kategorii czasu kalendarzowego), w którym utrata taka nastąpiła. Tego rodzaju próba wymagałaby dobrej znajomości dziedziny działalności gospodarczej, w której wystąpiła taka strata. Oznaczałoby to całkowicie indywidualne traktowanie każdego przypadku, co wykluczałoby z kolei możliwość stosowania jakiegokolwiek, generalizującej metodyki.

Propozycja firmy *Storactive* zakłada podejście uniwersalne, koncentrujące się tylko na wycenie braku możliwości działania osób, jednostek organizacyjnych i całych organizacji, będącej skutkiem czy to utraty danych, czy braku dostępności systemu informatycznego na stanowisku pracy.

Metodyka firmy *Storactive* opiera się na następujących założeniach:

- Czas braku dostępu do komputera na stanowisku należy liczyć podwójnie, gdyż czas stracony należy później, gdy dostęp do komputera zostanie przywrócony, odrobić,
- Komputery przenośne są o 40% droższe w eksploatacji od stacjonarnych,
- Okres stosowania komputerów przenośnych jest o połowę krótszy, niż stacjonarnych.

---

<sup>16</sup> w opracowaniu firmy *Storactive Inc.* powiada się nawet, że o ile wydajność komputerów rośnie zgodnie z prawem *Moore'a*, to postępy w sprawności ich obsługi zdają się potwierdzać słusność, znanych z licznych dowcipów, praw *Murphy'ego*

Wyliczenia przykładowego całkowitego kosztu stosowania według swej metodyki firma *Storactive* dokonała dla hipotetycznej organizacji posiadającej 6500 komputerów osobistych, z czego 1500 to komputery przenośne. Założono także charakterystykę środowiska, w której te komputery pracują. Przedstawia ją Tabela 2.

Założono także, że różne przypadki utraty danych (np. atak wirusa, błędna instalacja sprzętu lub oprogramowania, błąd oprogramowania) można potraktować łącznie, gdyż istota i sposób naprawy są dla wszystkich tych przypadków podobne lub identyczne. Przyjęto, że przeciętny komputer stacjonarny doświadcza dwóch takich przypadków rocznie, a na komputerze przenośnym jest ich o 40% więcej. Założono także, że przeciętna interwencja serwisowa usuwa problem w ciągu 90 minut od jego zgłoszenia.<sup>17</sup>

Według tych założeń, roczny koszt usuwania awarii (włączając w to także uszkodzone i skradzione komputery przenośne), wynosi, w przykładowej organizacji, ponad 700 dolarów na statystyczny komputer. Jednocześnie wskazuje się, że zastosowanie systematycznego, scentralizowanego rozwiązania zapewniającego archiwację i odtwarzanie danych, pociągając za sobą jednorazowy wydatek około 175 dolarów na komputer, pozwoli zredukować wspomniane koszty do jednej piątej ich dotychczasowej wysokości (ok. 130 dolarów).

Tabela 2. Przykładowa charakterystyka środowiska komputerów osobistych

Przeciętny zarobek godzinowy (USD)	25,00
Koszty obsługi (help-desk) za godzinę (USD)	75,00
Liczba komputerów osobistych stacjonarnych	5000,00
Średnia zajęta pojemność dysków komputera (GB)	4,00
Okres stosowania komputera (lat)	3,00
Liczba komputerów przenośnych	1500,00
Średnia zajęta pojemność dysków komputera przenośnego (GB)	4,00
Okres stosowania komputera przenośnego (lat)	1,50
Koszt pamięci dyskowej do archiwacji (USD za MB)	0,10
Koszt oprogramowania archiwującego (USD na stanowisko)	99,00

Źródło: [Storact\_2002]

<sup>17</sup> założenie to jest dość optymistyczne, gdy uwzględnić złożoność samych komputerów oraz zapisanych w nich programów i danych

Po przełożeniu tego na rachunek zwrotu z poniesionych nakładów inwestycyjnych okazuje się, że zrównają się one z korzyściami po około 100 dniach stosowania nowego rozwiązania. Po drugim roku stosowania otrzymuje się kilkusetprocentowy zwrot, a piąty rok zwiększy go do ponad 1000%.

Tak wysokie, że aż nierealne, efekty, nie są wynikiem słabości przyjętej metodyki, gdyż ta jest formalnie i rachunkowo poprawna, lecz skutkiem przyjęcia pewnych, typowo marketingowych, założeń eksploatacyjnych. W założeniach tych jest również kilka niekonsekwencji, które w istotny sposób polepszają wyniki, przemawiając dodatkowo na korzyść rozwiązania proponowanego przez firmę *Storactive*.

W przykładowym rozwiązaniu zawyżono liczbę awarii komputerów osobistych rocznie (4,6) i liczbę komputerów wymagających wymiany bądź pełnego odtworzenia zawartości dysków (co drugi w skali roku). Szacując wielkość pamięci archiwalnej dla własnego rozwiązania przyjęto, że wykonywana będzie tylko jedna kopia archiwalna dla każdego, objętego systemem komputera. W wyliczeniach pominięto również początkowe założenie, że komputery przenośne wymagają wymiany po każdym 18 miesiącach.

Po skorygowaniu tych danych o połowę, stopa zwrotu z inwestycji dla tego przedsięwzięcia jest nadal atrakcyjna, ale ulega pięciokrotnej redukcji. Obrazuje to, jak wyniki uzyskane w wyniku zastosowania dobrej, poprawnej metodyki, mogą zostać zniekształcone przez założenia mające służyć przede wszystkim celom marketingowym.

Jednocześnie, metodyka zastosowana przez firmę *Storactive* jest przykładem odniesienia poziomu nakładów na informatykę i ponoszonych w związku z jej stosowaniem kosztów, do wskaźnika zwrotu z kapitału. Oceny tego rodzaju pojawiają się w praktyce coraz częściej [Samt\_2003, Wu\_2000], co wyraźnie wskazuje na to, że są one adresowane nie do informatyków, lecz do osób podejmujących decyzje finansowe. Słabą ich stroną jest dość znaczna liczba parametrów, których wartość jest ustalana drogą szacunku, co pozwala na dużą dowolność w tym zakresie, czego przykładem jest omawiany tu przykład firmy *Storactive*.

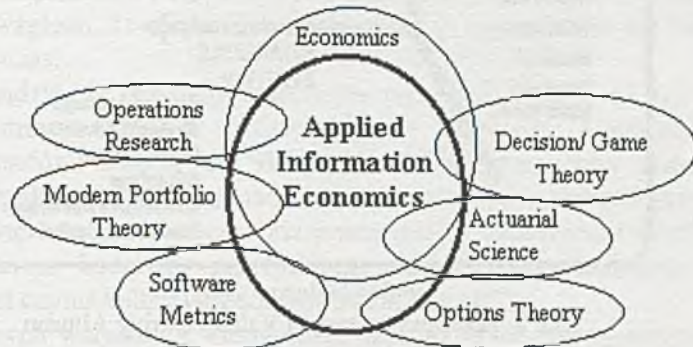
## Inne metodyki

Obecne metodyki rachunku kosztów informatyki lub opłacalności związanych z nią nakładów najczęściej opierają się na obliczaniu całkowitych kosztów stosowania (TCO) albo zwrotu poniesionych nakładów (ROI). Oferuje się jednak również szereg innych rozwiązań z tego zakresu - w postaci usług, pakietów programowych lub ich kombinacji. Niektóre z nich powielają, pod inną, handlowo nośną, nazwą jedną z dwóch wymienionych metodyk. Ale są wśród nich również i takie, które charakteryzują się indywidualnym i oryginalnym podejściem do zagadnienia.

Jedną z takich metodyk jest *Applied Information Economics*, firmy *Hubbard Decision Research*. [Hubbard\_2003]. Koncentruje się ona na próbie

wyznaczenia wartości nakładów inwestycyjnych na informatykę. Uzyskuje się ją poprzez podejście: zrozumieć, zmierzyć, optymalizować. Charakterystyczne dla tej metodyki jest założenie, że nawet dla czynników uznawanych za niewymierne można znaleźć sprawdzone formuły ekonomiczne, przy pomocy których daje się wyznaczyć ich wartość.

Miejsce metodyki *Applied Information Economics* i jej związek z różnymi dziedzinami nauki i praktyki przedstawia rys. 3.



Źródło: Hubbard Decision Research

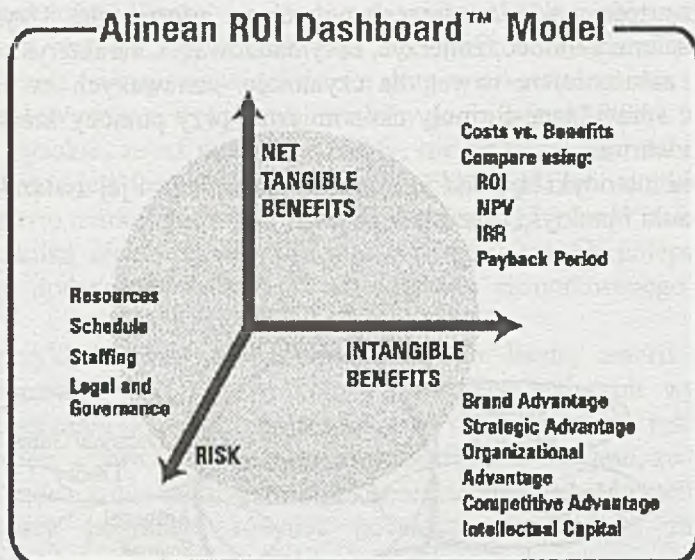
Rys.3. Założenia metodyki *Applied Information Economics*

Firma *Hubbard Decision Research* podkreśla, że zastosowanie jej metodyki pociąga za sobą określone koszty: wynoszą one około 2% budżetu poddawanego ocenie projektu informatycznego. W opinii tej firmy nie jest to jednak dużo, gdy uwzględnić, że wydając 2% z planowanych wydatków, uzyskuje się sposób na racjonalne ekonomicznie wydanie pozostałych 98%.

W opracowaniu [CIO\_2002b] metodykę firmy *Hubbard* zalicza się, do metod probabilistycznych, podczas gdy jej odmianę (*Information Economics*), wraz z zrównoważoną kartą wyników (*Balanced Scorecard*) łączy się z metodami jakościowymi. Opracowanie to zwraca uwagę również na mniej znane w odniesieniu do informatyki metodyki, takie jak *Economic Value Added* (EVA) oraz *Rapid Economic Justification* (REJ).<sup>18</sup>

Jeszcze inne podejście proponuje się w opracowaniu [Alinean\_2002], gdzie zwraca się główną uwagę na udział informatyki w pewnym - jak to się tam określa - łańcuchu tworzenia wartości. Metodyka ta, przy bliższej analizie, również sprowadza rachunek nakładów na informatykę do składników wymiernych, niewymiernych i związanego z tym ryzyka (por. rys. 4). Metodyka ta czerpie obficie z wcześniejszych opracowań z tego zakresu, a w szczególności z metody *Information Productivity* opracowanej przez *Paula Strassmana* [Strass\_1999].

<sup>18</sup> metodyka *Rapid Economic Justification* powstała w firmie Microsoft



*ródło: [Alinean\_2002]*

Rys. 4. Podstawy metodyki Value IT firmy Alinean

## Zakończenie

Rozmaitość proponowanych do stosowania metodyk rachunku kosztów i nakładów inwestycyjnych związanych z informatyką sprawia wrażenie bogactwa i możliwości znalezienia rozwiązania stosownego w każdym praktycznym przypadku.

W rzeczywistości jednak - co wynika między innymi również z niniejszego opracowania - wszystkie te metodyki zawierają znaczny udział czynników wyznaczanych metodą szacunku. Umożliwia to manipulowanie wynikami odpowiednio do oczekiwań stosującego taką metodykę [por. np. Koch\_2002].

Liczne z tych metodyk odwołują się do mierników od dawna stosowanych w ekonomii i finansach. Problem jednak polega na tym, że nie wszystkie z nich są zrozumiałe dla osób zajmujących się informatyką, czy nawet rachunkiem jej kosztów.

Spytka się również próby wprowadzania do tych metodyk mierników bardzo trudnych i uznawanych za kontrowersyjne nawet w dziedzinach, dla których powstały. Bez wątpliwości należą do nich metody Blacka-Scholesa, pierwotnie przeznaczone do wyznaczania tzw. wartości pochodnych w operacjach finansowych.

Nie kwestionując znaczenia poszukiwań z tego zakresu wydaje się, że znacznej pracy teoretycznej i późniejszego wdrożenia jej wyników w praktyce wymaga jeszcze sam rachunek kosztów stosowania informatyki.

Trudno byłoby poddawać w wątpliwość istnienie i znaczącą wysokość pośrednich kosztów stosowania komputerów na stanowiskach pracy. Próby jednak ich ograniczenia wyłącznie drogą ustaleń i poleceń administracyjnych nie zawsze

dadzą pożądane efekty. Konieczne jest w tym celu istnienie przejrzystych reguł stosowania tych urządzeń i kontrola ich przestrzegania, odpowiedniej edukacji użytkowników oraz stabilnego poziomu niezawodnej i sprawnej obsługi systemowo-administracyjnej.

Opieranie, skądinąd dokładnej, metodyki na wynikach ankiet i wywiadów budzi jednak poważne wątpliwości, co do jakości osiąganych tą drogą wyników. Nie da się w ten sposób uzyskać także rzetelnych danych na temat korzystania z sieci Internet, używania gier itp. Wydaje się, że oczekiwanie dokładnego rachunku czasu pracy z komputerami osobistymi jest z góry skazane na niepowodzenie, z tego chociażby względu, że większość użytkowników tego sprzętu nie korzysta z niego przez cały czas.

Można sądzić, że jedynym właściwym rachunkiem może tu być rzetelny szacunek, rozumiany szeroko i wymagający nowych umiejętności od bezpośrednich szefów. Należy do nich umiejętność szacowania czasu pracy, koniecznego do realizacji zadań wyznaczanych pracownikom. Szacunek ten winien być jedynym kryterium oceny obciążenia pracowników zadaniami i odejściem od tradycyjnego, dawno będącego przeżytkiem, modelu sprowadzającego się do banału „skoro jest czymś zajęty, więc z pewnością pracuje”.

W obecnych warunkach, kiedy coraz częściej praca jest wykonywana np. w domu, czy na dowolnym dostępnym stanowisku w firmie (w różnych lokalizacjach), podejście polegające na rozliczaniu szacowanego czasu pracy (i ewentualnych od niego odchyień) stanie się niebawem jedynym racjonalnym. Podejście, o jakim mowa wyżej, nie wyeliminuje pośrednich kosztów korzystania z informatyki, pozwoli jednak utrzymywać je w granicach, które będzie można uznać za zasadne.

## Literatura

- [Alinean\_2002] Value IT: IT Value Chain Management for CIO and IT Executives, Alinean LLC, Orlando, 2002
- [Bell\_2003] Bell, Michael, Using IT to Reduce Overhead Costs, Gartner, AV-19-4554, kwiecień 2003
- [Bink\_1969] Binkowski, B., Metody rozliczania kosztów pośrednich produkcji, Warszawa, 1969
- [Bor\_1967] Borowiecki, J., Koszty pośrednie w przemyśle maszynowym, Warszawa, 1967
- [Centrix\_2002] Risky Business - an Executive Perspective on Measuring IT Value, IT Centrix Inc., Framingham, 2002
- [CIO\_2002a] A Business Case Analysis for the Deployment of Novell ZENworks, CIOView, 2002
- [CIO\_2002b] A Buyer's Guide to IT Value Methodologies, CIO Magazine, 15/7/2002
- [Connor\_2002] Connor, Deni, Fontana, John, Server Consolidation, Special Report, UNISYS / NetworkWorld, 2002



- [Downsize\_2003] Downsizing Alternatives, - Prescriptions for a Healthier Bottom Line and Happier Workforce, [www.availability.com](http://www.availability.com), 8/4/2003
- [Giga\_2003] Total Economic Impact for the Enterprise, Giga/Forrester Research, 2003
- [Gom\_2003] Gomolski, Barbara, Manage the Financial Challenges of an IS Internal Service Company Model, Gartner/TechRepublic, marzec 2003
- [Grant\_1964] Grant, Eugene L., Bell, Lawrence F., Basic accounting and cost accounting, McGraw Hill, New York, 1964
- [Henn\_2002] Hennigan, Peter, ROI value lies in the process, not in the numbers, TechRepublic, 2002
- [Hubbard\_2003] Overview of Applied Information Economics, Hubbard Decision Research, 2003
- [IASB\_2001] Międzynarodowe Standardy Rachunkowości 2001 (wersja polska), International Accounting Standards Board, Londyn, 2001
- [Kern\_2003] Kern, Harris, Estimating the real total cost of ownership, TechRepublic, 2003
- [Konowr\_2003] Konowrocka, Dorota, ROI i kwadratura koła, ComputerWorld, 14/4/2003
- [Koch\_2002] Koch, Christopher, Why Doesn't Your ROI Add UP?, Darwin Magazine, marzec 2002
- [MacKenzie\_2002] MacKenzie, Paul, Understanding the Costs & Lost Revenues Associated with Hidden IT Assets, Micromuse Inc., 2002
- [Malc\_1969] Malc W., Pomiar poziomu kosztów w przemyśle, Warszawa, 1969
- [Mell\_1933] Mellerowicz, Konrad, Kosten und Kostenrechnung, Buch I, Theorie der Kosten, Leipzig/Berlin, 1933
- [Meta\_2000] A Platform-Related Cost Analysis of ERP Applications on-Going Support Costs in the Mid-Tier, META Group Consulting, 2000
- [Microm\_2000] TIGGER™TCO Methodology, Micromation Inc., 2000
- [Pisello\_2002] Pisello, Thomas, Value IT: IT Value Chain Management for CIOs and IT Executives, Alinean LLC, Orlando, 2002
- [Robert\_2002] Total Cost of Ownership for Linux in the Enterprise, Robert Frances Group, Westport, 2002
- [Samt\_2003] Samtani, Gunjan, Sadhwani, Dimple, Web Services Return on Investment, [www.webservicesrchitect.com](http://www.webservicesrchitect.com), 2003
- [Scott\_2001] Scott, Jack, The Business Implications of TCO Evaluations, Evaluator Group, Englewood, 2001
- [Cisco\_2002] Sisco, Michael, How to calculate and convey the true cost of downtime, TechRepublic, 2002

- [Storact\_2002] Reducing the Total Cost of Ownership of Corporate PC Fleets, Storactive Inc., 2003
- [Strass\_1999] Strassman, Paul, Information Productivity, Information Economic Press, 1999
- [Sun\_2003] Cut Costs Without Cutting Corners, Sun Microsystems, 2003
- [Tereb\_1964] Terebucha, Eufemiusz, Wybrane zagadnienia ogej teorii rachunku kosztów przedsiębiorstw przemysłowych, Wisła, 1964
- [Wu\_2000] Wu, Jonatan, Calculating ROI for Business Intelligence Projects, Base Konsulting Group, Oakland, 2000

Bogdan Pilawski  
Bank Zachodni WBK  
Strzegomska 8-10, 53-611 Wrocław  
Tel. +4871 3703631  
E-mail: bogdan.pilawski@bzwbk.com



# „EFEKTYWNOŚĆ ZASTOSOWAŃ OPROGRAMOWANIA *open source* – STABILNOŚĆ I CAŁKOWITE KOSZTY (TCO) ROZWIĄZAŃ”

Krzysztof KOWALCZYK

**Streszczenie:** Artykuł dotyczy porównania istniejących analiz TCO dla oprogramowania *open source*.

**Słowa kluczowe:** TCO, *open source*, koszty, Linux

Obecnie oprogramowanie o otwartym kodzie źródłowym, zarówno darmowe jak i komercyjne, zaczyna odgrywać coraz poważniejszą rolę na rynku. W wielu zastosowaniach jest popularniejsze i lepsze technicznie niż oprogramowanie komercyjne o zamkniętym kodzie. W zastosowaniach komercyjnych na decyzję o wyborze rozwiązań wpływają koszty, często porównywane przy użyciu współczynnika TCO (*Total Cost of Ownership*).

W większości przypadków korzystanie z tego rodzaju oprogramowania nie wymaga ponoszenia kosztów licencji na korzystanie z każdej kopii, jak ma to miejsce przy użyciu oprogramowania komercyjnego. Jednak sam koszt zakupu to jednak niewielki składnik całkowitego kosztu posiadania.

W referacie porównano wyniki kilku badań współczynnika TCO dla oprogramowania *open source* - w szczególności zastosowań korporacyjnych systemu operacyjnego Linux (m.in. Robert Frances Group 2002, IDC 2002) - i podjęto próbę znalezienia wytłumaczenia osiągnięcia skrajnie różnych rezultatów poprzez stworzenie nowego wskaźnika, bazującego na osiągniętych wynikach, ale uwzględniającego różnice w metodologii badań.

## Wstęp

Idea „wolnego oprogramowania”<sup>1</sup> oraz oprogramowania o dostępnym kodzie źródłowym<sup>2</sup> wywodzi się z czasów, kiedy głównym źródłem dochodu firm działających w branży informatycznej była sprzedaż sprzętu komputerowego<sup>3</sup>. Tworzenie oprogramowania było wtedy głównie zajęciem akademickim, a stworzone programy były chętnie wymieniane. Obecnie rynek oprogramowania tworzonego w taki sposób rozwija się niezwykle dynamicznie i zaczyna mieć poważne znaczenie ekonomiczne.

W połowie lat 80-tych powstała Free Software Foundation (Fundacja Wolnego Oprogramowania), założona przez Richarda Stallmana, której celem było wspieranie rozwoju oprogramowania, którego użytkownik może je dowolnie

<sup>1</sup> ang. *free software* – tak też będzie określone w dalszej części pracy, z racji dwuznaczności terminu w języku angielskim

<sup>2</sup> ang. *open source* - w dalszej części pracy termin ten będzie stosowany wymiennie z polskim odpowiednikiem

<sup>3</sup> [CARB01 s.28]

uruchamiać, modyfikować i rozpowszechniać. W tym celu FSF zaproponowała nowy rodzaj licencjonowania oprogramowania – wymuszający dziedziczość otwartości kodu i swobody dysponowania nim – pod nazwą GNU General Public License (GPL)<sup>4</sup>. GPL wymaga, aby każdy program zawierający komponenty wolnego oprogramowania był w całości oferowany jako wolne oprogramowanie<sup>5</sup>. Początkowym celem fundacji było stworzenie kompletnego, darmowego systemu operacyjnego typu Unix (w wyniku decyzji koncernu AT&T o zachowaniu/wydaniu kontroli nad UNIX), co udało się osiągnąć dopiero po powstaniu na początku lat 90-tych systemu operacyjnego Linux. Działalność fundacji przyczyniła się do powstania darmowych odpowiedników komercyjnych kompilatorów, edytorów tekstu czy innych narzędzi.

W drugiej połowie 90-tych oprogramowanie o dostępnym kodzie źródłowym takie jak systemy operacyjne Linux i FreeBSD, serwer Apache czy język skryptowy Perl zaczęło być obiektem szerszego zainteresowania ze strony nowej grupy odbiorców – środowiska biznesowego<sup>6</sup>. Niektórzy członkowie społeczności programistów rozwijających wolne oprogramowanie zdecydowali, że aby podtrzymać to zainteresowanie należy odciąć się od skojarzeń z tanim lub wręcz darmowym oprogramowaniem, co wynikało z podwójnego znaczenia nazwy FSF w języku angielskim. Nowe określenie – *open source* – oraz jego definicja powstały w roku 1997 na podstawie licencji systemu operacyjnego *Debian GNU/Linux*. W roku 1998 w reakcji na udostępnienie kodu przeglądarki Netscape powstała *Open Source Initiative*<sup>7</sup>.

Obecnie oprogramowanie o otwartym kodzie źródłowym, zarówno darmowe jak i komercyjne, zaczyna odgrywać coraz poważniejszą rolę na rynku. W wielu zastosowaniach jest popularniejsze i lepsze technicznie niż oprogramowanie komercyjne o zamkniętym kodzie<sup>8</sup>. Przyczyn popularności oprogramowania *open source* należy upatrywać jednak głównie w prawach, jakie licencje, w oparciu o które oprogramowanie to jest rozpowszechniane, dają użytkownikom. Głównie chodzi tu o możliwość wielokrotnej instalacji, poprawiania kodu oprogramowania oraz wynikającą z tego możliwość uzyskania wsparcia technicznego nawet jeśli pierwotny twórca oprogramowania nie będzie w stanie dalej go zapewnić.

Większość aktualnie rozwijanych projektów *open source* jest dostępna bez opłat licencyjnych i honorariów autorskich, co prowadzi do zamieszania wokół pojęcia „*free software*”. Jak już to omówiono wcześniej język angielski nie ma oddzielnych słów na „wolność od opłat” i „wolność w dysponowaniu” (*libre* vs. *gratis*). Zwolennicy licencji *open source* przedkładają wolność w dysponowaniu

---

<sup>4</sup> Załącznik 1

<sup>5</sup> [BEHL99 s.255]

<sup>6</sup> [BEHL99]

<sup>7</sup> [CARB01 s.30], [<http://www.opensource.org/docs/history.php> stan na 01.03.2003]

<sup>8</sup> ang. *proprietary code*

nad wolność od opłat, chociaż w praktyce główne projekty *open source* są wolne w obu znaczeniach<sup>9</sup>.

Dowodem na dynamiczny rozwój oprogramowania *open source* jest wzrost liczby przedsięwzięć rejestrowanych przez serwis SourceForge z ok. 50000 w listopadzie 2002 do ok. 61000 w kwietniu 2003 (przyrost o ok.20%), przy czym liczba dojrzałych przedsięwzięć wzrosła z ok. 6400 do ok.7900 (przyrost o ok.24%) – w czasie krótszym niż pół roku<sup>10</sup>.

Oszacowanie wpływu rodzaju zastosowanego oprogramowania na funkcjonalność, stabilność i bezpieczeństwo rozwiązań

Nie ma segmentu oprogramowania, w którym nie można znaleźć przedstawiciela *open source*. Wspomniany we wstępie serwis SourceForge gromadzi informacje o większości prac prowadzonych nad oprogramowaniem tego typu, udostępniając statystykę podziału przedsięwzięć ze względu na kategorię oprogramowania oraz stopień zaawansowania prac.

Tablica 1. Podział na kategorie oprogramowania w serwisie SourceForge.

Kategoria oprogramowania	Liczba przedsięwzięć (listopad 2002)	Liczba przedsięwzięć (kwiecień 2003)	Przyrost (%)
Komunikacja	6356	7662	20,5%
Bazy danych	2513	3079	22,5%
Srodowisko pracy użytkownika	1479	1768	19,5%
Edukacja	1183	1508	27,5%
Gry / Rozrywka	5969	7229	21,1%
Internet	9880	12120	22,7%
Multimedia	4834	5983	23,8%
Aplikacje biurowe / biznesowe	1864	2324	24,7%
Inne	1045	1229	17,6%
Drukowanie	174	211	21,3%
Religia	112	136	21,4%
Aplikacje naukowe / inżynierskie	3225	4180	29,6%
Bezpieczeństwo	1109	1357	22,4%
Socjologia	124	155	25,0%
Tworzenie oprogramowania	6738	8197	21,7%
Oprogramowanie systemowe	7942	9663	21,7%
Terminale	251	321	27,9%
Edytory tekstu	1100	1354	23,1%
<b>RAZEM</b>	<b>55898</b>	<b>68476</b>	<b>22,5</b>

Zródło: opracowanie własne na podstawie [

[http://sourceforge.net/softwaremap/trove\\_list.php](http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php) stan na 14.11.2002 oraz na 1.05.2003]

<sup>9</sup> [GDBI02]

<sup>10</sup> [ [http://sourceforge.net/softwaremap/trove\\_list.php?form\\_cat=6](http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php?form_cat=6) stan na 14.11.2002 oraz na 1.05.2003]

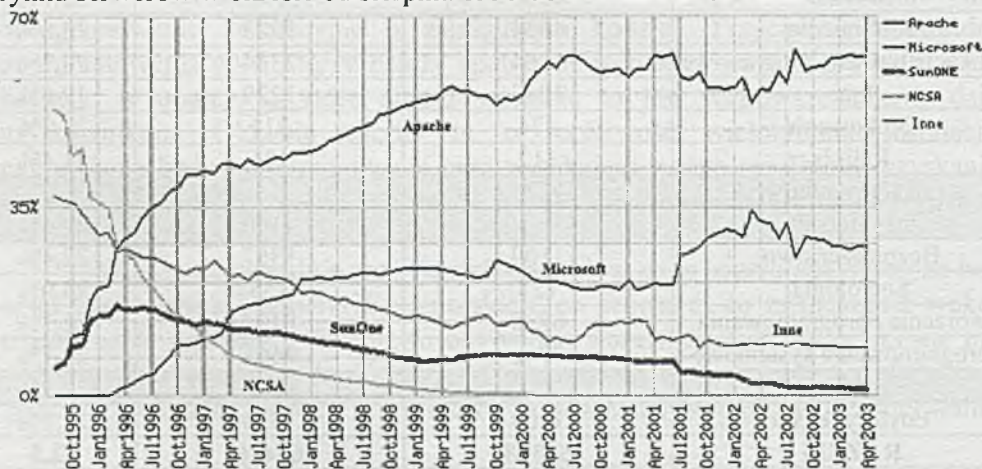
Niezgodność całkowitej liczby przedsięwzięć wynika z niedokładności danych podawanych przez SourceForge. Największy przyrost przedsięwzięć można zaobserwować obecnie w kategoriach „edukacja”, „aplikacje naukowe / inżynierskie” oraz „terminale”.

Oprogramowanie *open source* ze swojej natury jest bardziej bezpieczne niż oprogramowanie o niedostępnym kodzie. Wynika to właśnie z faktu dostępności kodu źródłowego, co z jednej strony pozwala wszystkim na analizowanie go pod kątem bezpieczeństwa, z drugiej strony pozwala na niezwykle szybkie stworzenie „łatek” (ang. *patches*) niwelujących zagrożenia.

Pod względem niezawodności i stabilności oprogramowanie *open source* również ma przewagę nad oprogramowaniem o zamkniętym kodzie źródłowym – z tych samych powodów. Łatwiej jest diagnozować zachowanie systemów operacyjnych i aplikacji oraz szybciej można stworzyć poprawki (ang. *fixes*) do oprogramowania.

Osiągnięcie możliwie wysokiego współczynnika bezpieczeństwa i niezawodności jest szczególnie istotne w zastosowaniach sieciowych, np. w sklepach internetowych. Niedopuszczalne są przestoje systemów, prowadzące do dużych strat (przykład pamiętnego ataku DoS na serwery Amazon i innych dużych sprzedawców sieciowych) oraz zagrożenie danych klientów (przykład włamania na serwery Forum Światowego w Davos – skradziono dane, w tym numery kart kredytowych, najbardziej prominentnych przedstawicieli światowego biznesu i polityki).

Firma Netcraft prowadzi stały monitoring udziału poszczególnych rozwiązań w rynku serwerów sieciowych. Poniższy wykres przedstawia udział w rynku serwerów w okresie od sierpnia 1995 do kwietnia 2003 roku.



Wykres 1. Rynek serwerów WWW

Źródło: [NETC03]

Ponad połowę rynku ma wiodący serwer *open source* – serwer Apache. Udział Microsoftu – mimo bardzo intensywnej kampanii marketingowej i dodawania serwera WWW za darmo do pakietów serwerów Windows – od lat nie zbliżył na mniej niż 20% do serwera Apache.

Dowodem na popularność zastosowań oprogramowania o otwartym kodzie źródłowym w krytycznych zastosowaniach korporacyjnych może być lista referencyjna systemu operacyjnego FreeBSD można znaleźć w Otwartym Katalogu DMOZ<sup>11</sup>. Do korporacji używających FreeBSD należą:

- **Yahoo** – wszystkie produkcyjne i nieprodukcyjne serwery Yahoo działają na FreeBSD
- **Juniper Networks** – jego routery szkieletowe używają kodu FreeBSD
- **LinkExchange** – należąca do Microsoftu firma zajmująca się wymianą bannerów działa całkowicie w oparciu o serwery FreeBSD
- **Nokia** – moduły sprzętowe *firewall* Nokia's IP400 i IP650 bazują na FreeBSD.

Przykłady firm używających systemu operacyjnego OpenBSD to<sup>12</sup>:

- **AOL** – serwer WWW AOLserver działa w oparciu o system OpenBSD 2.5+
- **Enterasys Networks** – seria Dragon produktów wykrywania włamań (IDS<sup>13</sup>) oparta jest o system OpenBSD
- **NFR Security** – produkuje system wykrywania włamań w oparciu o OpenBSD

## 1. Oszacowanie wpływu rodzaju zastosowanego oprogramowania na współczynnik TCO

Jednym z podstawowych czynników wpływających na decyzje biznesowe są koszty proponowanych rozwiązań - stąd próba oszacowania współczynnika całkowitego kosztu posiadania rozwiązań informatycznych - TCO<sup>14</sup> - dla zastosowań oprogramowania *open source* i porównania go z TCO oszacowanym przy zastosowaniach oprogramowania komercyjnego. Niestety wadą współczynnika TCO jest to, że jest on unikatowy dla każdej organizacji i ciężko jest go porównywać. Nie zawsze też wyższe TCO oznacza gorszą organizację – należy rozpatrywać TCO w kontekście przychodów przedsiębiorstwa i spróbować połączyć np. z współczynnikiem zwrotu na inwestycji ROI<sup>15</sup>.

---

11

[http://dmoz.org/Computers/Software/Operating\\_Systems/Unix/BSD/FreeBSD/Prominent\\_Users/](http://dmoz.org/Computers/Software/Operating_Systems/Unix/BSD/FreeBSD/Prominent_Users/) stan na 01.05.2003

12

[http://dmoz.org/Computers/Software/Operating\\_Systems/Unix/BSD/OpenBSD/Companies/](http://dmoz.org/Computers/Software/Operating_Systems/Unix/BSD/OpenBSD/Companies/) stan na 01.05.2003

<sup>13</sup> ang. *intrusion detection systems*

<sup>14</sup> ang. *Total Cost of Ownership*

<sup>15</sup> ang. *return on investment*



## 1.1 Powody używania oprogramowania o dostępnym kodzie źródłowym

Dla większości stosujących oprogramowanie *open source* fakt możliwości używania tego typu oprogramowania bez konieczności ponoszenia opłat licencyjnych jest jednym z głównych powodów jego stosowania<sup>16</sup>. Wydaje się też być najczęściej przywoływanym argumentem ekonomicznym na rzecz oprogramowania *open source*.

Należy jednak zwrócić uwagę na to, że koszt zakupu oprogramowania jest tylko jednym z wielu elementów składowych kosztu całkowitego.

W ankiecie wielokrotnego wyboru przeprowadzonej wśród 260 menedżerów IT na temat głównych korzyści płynących z zastosowania oprogramowania *open source* przez serwis OpenEnterprise.com otrzymano następujące wyniki<sup>17</sup>:

- 74% - niższy koszt początkowy oraz TCO,
- 59% - brak uzależnienia od dostawcy,
- 50% - łatwość wdrożenia,
- 48% - stabilność,
- 44% - możliwość współpracy z innymi systemami,
- 38% - wydajność,
- 36% - szybkie wprowadzanie nowych funkcjonalności,
- 22% - dostępność wsparcia technicznego,
- 8% - brak korzyści,
- 7% - inne czynniki.

Inne długookresowe czynniki przemawiające za stosowaniem oprogramowania *open source* to<sup>18</sup>:

- ściślejsze przestrzeganie standardów, co wspiera konkurencję na rynku, a w konsekwencji redukuje uzależnienie od dostawców a w konsekwencji monopolistyczny schemat cen,
- dostępność kodu, co zapewnia większą ciągłość rozwoju oraz zabezpiecza przed groźbą bankructwa dostawców kluczowych produktów lub groźbą wycofania wsparcia technicznego dla niedochodowych produktów.

## 1.2 Różne definicje TCO

Termin TCO został po raz pierwszy użyty w roku 1987 w kontekście posiadania komputerów biurowych<sup>19</sup> przez firmę doradczą Gartner<sup>20</sup>. Obecnie Gartner<sup>21</sup> w swoim modelu TCO proponuje podział na koszty bezpośrednie (hardware, software, zarządzanie, wsparcie techniczne, rozwój aplikacji, opłaty za

---

<sup>16</sup> [FINK03 s.8]

<sup>17</sup> [TOEN02]

<sup>18</sup> [GDBI02]

<sup>19</sup> ang. *desktop systems*

<sup>20</sup> [<http://web.ics.purdue.edu/~kimfong/TCO/models.html> stan na 2003.03.01]

<sup>21</sup> <http://www.gartner.com>

infrastrukturę telekomunikacyjną) oraz pośrednie (niezaplanowane działania użytkowników, koszty przestoju).

Całkowity koszt posiadania rozwiązań informatycznych można definiować w węższym sensie jedynie jako koszt stworzenia i utrzymywania oprogramowania. Taką definicję przyjął A. Kobyliński, definiując TCO jako sumę nakładów na oprogramowanie poniesionych w pełnym „cyklu życia oprogramowania”, na który składają się<sup>22</sup>:

- faza wymagań,
- faza specyfikacji,
- faza planowania,
- faza projektowania,
- faza implementacji,
- faza integracji,
- faza konserwacji.

Z powyższej definicji nie wynika wprost, czy należy również uwzględnić koszty sprzętu komputerowego lub szkoleń użytkowników w poszczególnych fazach.

Szerszą definicję proponuje M.Fink, który całkowity koszt posiadania infrastruktury informatycznej definiuje jako sumę następujących kosztów<sup>23</sup>:

- koszt sprzętu (ang. *hardware*),
- koszt systemu operacyjnego,
- koszt infrastruktury sieciowej,
- koszt narzędzi administracyjnych,
- koszt wdrożenia,
- koszt uaktualniania rozwiązań już wdrożonych,
- koszt bieżącego zarządzania, włączając w to zarządzanie/śledzenie licencjami,
- koszty przestrzeni biurowej,
- koszty licencji,
- koszty wsparcia technicznego,
- koszty nieplanowanych przerw w działaniu (ang. *downtime*),
- koszty rozszerzenia gwarancji,
- koszty szkoleń,
- koszty wypadków i katastrof.

### 1.3 Czynniki wpływające na TCO

Czynniki obniżające TCO dla oprogramowania o otwartym kodzie<sup>24</sup>:

- zerowe lub niskie (opłata za dystrybucję) koszty nabycia oprogramowania,
- brak obowiązku zarządzania licencjami,

---

<sup>22</sup> [KOBY98 s.165-167]

<sup>23</sup> [FINK03 s.96]

<sup>24</sup> [GDBI02]

- zerowe lub niskie (opłata za dystrybucję) koszty uaktualnień oprogramowania,
- niższy koszt dostosowania oprogramowania dzięki dostępności kodu,
- dłuższe czasy nieprzerwanego działania<sup>25</sup>,
- uzyskiwanie lepszej wydajności ze starszego sprzętu, dzięki czemu można wydłużyć cykl wymiany hardware'u,
- niższe zapotrzebowania na drogich administratorów systemowych<sup>26</sup>,
- niższa podatność na włamania i ataki hakerów,
- niższe koszty wsparcia technicznego dzięki wielości ofert<sup>27</sup>,
- niższe koszty szkoleń z powodu powszechnej dostępności standardu<sup>28</sup>.

#### 1.4 Próby szacowania TCO dla wybranego oprogramowania *open source*

Próby szacunku TCO dla systemów FreeBSD, Linux i Windows 2000 dokonali [BRUC00]. W porównaniu uwzględniono następujące czynniki:

- koszt licencji,
- włączenie narzędzi administracyjnych do systemu,
- dostępność i koszt wsparcia technicznego,
- dostępność i koszt dokumentacji.

Pod względem przyjętych kryteriów FreeBSD i Linux mają niższy TCO, opracowanie nie przedstawiało jednak dokładnych wyliczeń.

W sierpniu 2002 roku ukazał się raport firmy doradczej **Robert Frances Group** – sponsorowany przez IBM - porównujący TCO dla serwerów WWW. Porównania dokonano dla systemów Linux, Windows NT oraz Solaris. Badanie opierało się na danych ankietowych z 14 średnich i dużych przedsiębiorstw amerykańskich. System Linux okazał się mieć najniższy TCO przy następujących kryteriach porównania<sup>29</sup>:

- wdrożenie będzie w użyciu przez 3 lata,
- oprogramowanie serwera WWW to IIS<sup>30</sup> dla systemu Windows oraz serwer Apache dla systemów Linux i Solaris,
- koszty dostarczenia oraz inne koszty nie związane ze sprzętem lub oprogramowaniem nie zostały uwzględnione,
- zewnętrzne produkty (sprzęt i oprogramowanie) takie jak load balancery, firewalle oraz systemy IDS nie zostały uwzględnione,
- wszystkie ceny wyrażone są w dolarach amerykańskich (USD) i oparte na sugerowanych cenach rynkowych. Wartości będą zaokrąglane w górę do pełnych dolarów.

---

<sup>25</sup> ang. *uptime*

<sup>26</sup> [RFGR02 s.5]

<sup>27</sup> [FINK03 s.99]

<sup>28</sup> [FINK03 s.101]

<sup>29</sup> [RFGR02 s.3]

<sup>30</sup> Internet Information Services

W celu porównania danych z różnych organizacji RFG znormalizowało dane wprowadzając „jednostkę obliczeniową” (JO) i obliczając liczbę serwerów potrzebnych do obsłużenia 100,000 zapytań WWW dziennie według wzoru:

$$Liczba\_serwerow\_na\_JO = \frac{liczba\_serwerow * (100,000)}{calkowita\_dzienna\_liczba\_zapytan}$$

Źródło: [RFGR02 s.2]

System	Rok 1	Rok 2 (skum.)	Rok 3 (skum.)
Linux	49,931 USD	62,203 USD	74,475 USD
Solaris	394,218 USD	464,119 USD	534,020 USD
Windows	91,724 USD	141,193 USD	190,662 USD

Źródło: [RFGR02 s.5]

Raport nie zawiera porównania TCO po odliczeniu kosztów zakupu i konserwacji sprzętu, które szczególnie w przypadku systemów Linux i Windows są podobne (wdrożenia oparte o system Solaris zawierają cenę oprogramowania w cenie sprzętu) – dlatego porównanie tylko kosztów związanych z oprogramowaniem (proponuję użycie nazwy TCO-S) i jego utrzymaniem wydaje się poprawiejsze:

System	Rok 1	Rok 2 (skum.)	Rok 3 (skum.)
Linux	12,420 USD	24,440 USD	36,460 USD
Solaris	48,818 USD	97,636 USD	146,454 USD
Windows	53,200 USD	102,410 USD	151,620 USD

Źródło: opracowanie własne na podstawie [RFGR02]

Po opublikowaniu badania RFG firma Sun protestowała przeciwko wynikowi wskazującym, że jej rozwiązania są najdroższe. Przy zastosowaniu nowego współczynnika TCO-S można wykazać, że tak nie jest (w szczególności przy użyciu sprzętu podobnego do 2 pozostałych platform, co jest możliwe, gdyż system Solaris dostępny jest na platformy x86).

W grudniu 2002 firma doradcza IDC (**International Data Corporation**) wydała raport – sponsorowany przez Microsoft – który wykazał podobne wyniki dla zastosowań serwerów WWW, natomiast w innych zastosowaniach wykazał przewagę wdrożeń opartych o system Windows pod względem współczynnika TCO. Raport porównuje 5-letni koszt całkowity posiadania rozwiązań dla 100 użytkowników opartych o system Windows 2000 lub system Linux w następujących obszarach zastosowań:

- infrastruktura sieciowa,
- serwery plików,
- serwery drukowania,

- serwery WWW,
- aplikacje związane z bezpieczeństwem.

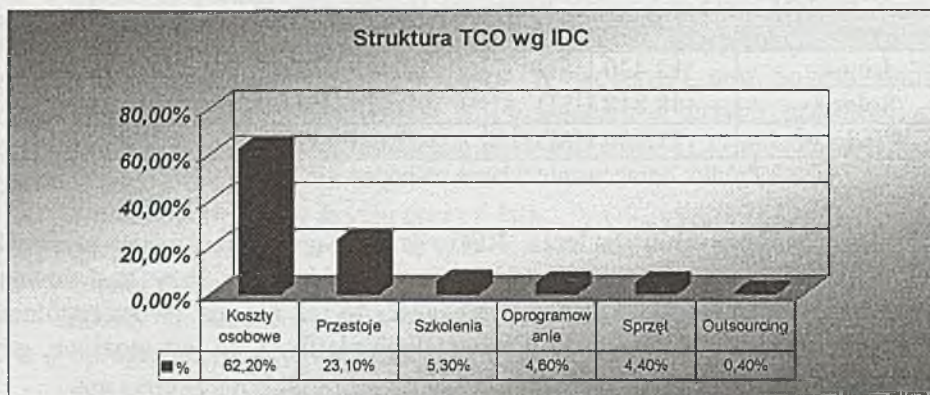
Obszar	Windows	Linux
Sieć	11,787 USD	13,263 USD
Pliki	99,048 USD	114,381 USD
Druk	86,849 USD	106,989 USD
WWW	32,305 USD	30,600 USD
Bezpieczeństwo	70,495 USD	90,975 USD

Zródło: [IDGV02 s.2]

Według IDC na TCO składają się:

- koszt sprzętu,
- koszt oprogramowania,
- koszty osobowe,
- koszty przestoju,
- koszty szkoleń,
- koszty outsourcingu.

Udział powyższych elementów we współczynniku TCO przedstawia się następująco:



Zródło: [IDGV02 s.3]

Krytyka wyników IDC dotyczyła głównie kosztów osobowych i ich wysokiego stopnia wpływu kosztów osobowych na TCO w raporcie IDC. Są one różne dla różnych rynków - np. dla Niemiec koszty osobowe są o ok. jedną trzecią niższe od kosztów dla USA<sup>31</sup>.

Raport IDC zakładał też, że rozwiązania oparte o system Windows są łatwiejsze w administrowaniu niż rozwiązania oparte o system Linux oraz że koszty administratorów systemowych są niższe dla rozwiązań opartych o Windows. Jest to zupełnie inne założenie niż wynika badań ankietowych RFG,

<sup>31</sup> [<http://www.michlik.at/news0303a.htm> stan na 2003.03.01]

które wykazały, że jeden administrator systemu Linux jest w stanie zarządzać 44 serwerami, a administrator Windows 10 serwerami<sup>32</sup>.

Na przykładzie jednego z obszarów zastosowań (serwery plików) spróbujmy połączyć wyniki obu raportów w jeden syntetyczny wynik. Raport IDC wykazał następującą strukturę kosztów dla wybranego obszaru:

Koszt	Windows	Linux
Sprzętu	5,703 USD	3,139 USD
Oprogramowania	3,988 USD	1,009 USD
Osobowe	54,030 USD	81,204 USD
Przestoju	30,133 USD	20,788 USD
Szkoleń	5,191 USD	7,670 USD
Outsourcingu	3 USD	570 USD
<b>RAZEM</b>	<b>99,048 USD</b>	<b>114,381 USD</b>

Zródło: [IDGV02 s.10]

Założmy, że powyższe koszty dotyczyły rozwiązań z 1 serwerem i spróbujmy wyliczyć koszty dla rozwiązań z 44 serwerami:

Koszt	Windows	Linux
Sprzętu (*44)	250,932 USD	138,116 USD
Oprogramowania (*44)	175,472 USD	44,396 USD
Osobowe	2,377,320 USD (*44)	81,204 USD (*1)
Przestoju (*44)	1,325,852 USD	914,672 USD
Szkoleń	228,404 USD (*44)	7,670 USD (*1)
Outsourcingu (*44)	132 USD	25,080 USD
<b>RAZEM</b>	<b>4,358,112 USD</b>	<b>1,211,138 USD</b>

Zródło: opracowanie własne

Po przyjęciu danych dotyczących wydajności administratorów podanych przez RFG – przy innych zmiennych niezmiennych – koszt TCO rozwiązań opartych na systemie Linux wyniósł ok. 28% kosztów rozwiązań opartych na systemie Windows.

## 2 Podsumowanie

Rosnąca popularność oprogramowania o otwartym kodzie źródłowym w zastosowaniach korporacyjnych rodzi potrzebę dostarczenia osobom podejmującym decyzje co do wyboru rozwiązań IT narzędzi pozwalających szacować koszty wybranych rozwiązań.

Współczynnik całkowitego kosztu posiadania infrastruktury informatycznej TCO nie ma niestety jednoznacznej definicji i w zasadzie jego

<sup>32</sup> [RFGR02 s.5]

wartość zależy bardzo mocno od konkretnych uwarunkowań w organizacji, dla której jest wyliczony.

Stąd wynikają różne wyniki raportów firm doradczych, choć często różnice powodowane są przez potrzeby marketingowe producentów sponsorujących badania. Próba połączenia wyników różnych badań może jednak dać bliższe prawdy rezultaty w postaci syntetycznych współczynników.

## Literatura

1. Bruce B., Stokely M., *FreeBSD vs. Linux vs. Windows 2000*, dostępne pod [http://people.freebsd.org/~murray/bsd\\_flier.html](http://people.freebsd.org/~murray/bsd_flier.html) stan na 2002-11-14
2. Carbone G., Stoddard D., „Open Source Enterprise Solutions: Developing an E-Business Strategy”, Wiley Computer Publishing, 2001
3. <http://ebusiness.gbdirect.co.uk/OpenSourceMigration/benefit.html> stan na 14.11.2002
4. Fink M., „The Business and Economics of Linux and Open Source”, Prentice Hall, 2003
5. Raport „Windows 2000 Versus Linux in Enterprise Computing”, IDC, 2002
6. Kobyliński A., Pluta B., Polak P., „Technologia informatyczna dla ekonomistów”, Warszawa 1998
7. <http://www.netcraft.com/survey/Reports/200210/overallc.gif> stan na 01.05.2003
8. Raport „Total Cost of Ownership for Linux Web Servers in the Enterprise”, Robert Frances Group 2002
9. <http://www.theopenenterprise.com> stan na 14.11.2002

mgr Krzysztof Kowalczyk  
Kolegium Analiz Ekonomicznych  
Katedra Informatyki Gospodarczej  
Szkola Główna Handlowa  
Al. Niepodległości 162, Warszawa  
tel./fax (22) 8495395  
e-mail: [krzysztof.kowalczyk@sggw.waw.pl](mailto:krzysztof.kowalczyk@sggw.waw.pl)

# INFORMATYKA W ANALIZIE ZJAWISK EKONOMICZNYCH

Marek WIERZBICKI

**Streszczenie:** Ceny akcji na giełdzie, kursy walut, ceny obligacji czy metali szlachetnych, inflacja, stopa bezrobocia czy wielkość PKB to tylko niektóre wartości, które mają wielkie znaczenie w prowadzeniu wielu przedsięwzięć ekonomicznych. W zależności od przyszłych, nieznanych cen bądź tendencji firma może osiągnąć wielkie zyski, działać w sposób przeciętny bądź stanąć na krawędzi bankructwa. W dawnych powieściach i filmach fantastycznych komputery osiągały możliwości, które pozwalały na prognozowanie wszystkich tych wartości bez większych problemów. Czy w czasach, gdy komputery są silniejsze niż pamiętny HAL z Odysei kosmicznej, jest to możliwe? Artykuł przedstawia możliwości informatyki w tej dziedzinie. Przedstawiam w nim zarówno metody możliwe do stosowania bez istnienia komputerów, trudne do realizacji bez narzędzi informatycznych oraz algorytmy, które mogły powstać tylko w dobie szybkich komputerów. Każda z metod poparta jest praktycznym opisem oraz nazwą programu, który umożliwia zastosowanie jej.

Twórcy SF od dawna fascynowali się możliwościami oferowanymi w nieokreślonej przyszłości przez superkomputery. W większości przypadków problem dotyczył jednak posiadania przez maszyny świadomości porównywalnej do ludzkiej. Ani HAL z Odysei kosmicznej, ani Lemowski GOLEM, ani nawet Joshua z filmu Gry wojenne nie zajmowały się w jawny sposób wykorzystaniem swoich możliwości obliczeniowych. Jednak drzemała w nich moc, zdolna do analizowania cudzych zachowań i podejmowania decyzji adekwatnych do tych zachowań. Czyż nie tego poszukują osoby analizujące zjawiska ekonomiczne? Komputer obserwuje zachowanie rynku i podejmuje obiektywne, pozbawione uczuć i trafne ekonomicznie decyzje. Kupuje bądź sprzedaje akcje, obligacje czy surowce. I zarabia krocie bez udziału, albo z niewielkim udziałem człowieka. Jakkolwiek współczesne komputery możliwościami obliczeniowymi znacznie przewyższają te wyimaginowane maszyny, sytuacja taka nie występuje w realnym życiu. Zaczynając od ENIACa, poprzez CRAYa, a kończąc na Deep Blue twórcy tych maszyn próbowali osiągnąć wzrost mocy obliczeniowej, który przerodziłby zmiany ilościowe w jakościowe. Mimo osiągnięcia doraźnie pewnych pozytywnych efektów (jak na przykład wygrana w szachy z Kasparovem) komputery nie są w stanie bezbłędnie prognozować przyszłych zmian cen na giełdzie, czy tendencji w gospodarce. Nie oznacza to jednak, że dzisiejsza sytuacja analityków jest taka sama jak przed laty. Komputery, a w zasadzie oprogramowanie, skutecznie może pomagać w analizie zjawisk ekonomicznych i promować osoby lub firmy aktywnie korzystające z ich możliwości.



## 1. Przyspieszenie przetwarzania informacji

Wszyscy zajmujący się informatyką w sposób zawodowy wiedzą, że komputer to nic innego, jak urządzenie, które w łatwy i szybki sposób umożliwia gromadzenie i przetwarzanie danych. W najbardziej prymitywnej formie dane zamiast na papierze gromadzone są na dysku. Zaletą jest przejście z dostępu sekwencyjnego na swobodny. Daje to możliwość łatwego tworzenia zbiorów przekrojowych bądź generowania danych przetworzonych, które ułatwiają analizę pewnych zjawisk.

### 1.1. Gromadzenie danych

Giełdy akcji funkcjonują na świecie w kilkudziesięciu krajach świata. Podobnie jest z giełdami towarowymi. A na każdej z nich notowanych jest od kilkudziesięciu do kilku tysięcy walorów, często w kilku odmianach (różniących się na przykład terminem realizacji czy wygaśnięcia kontraktu). Do tego w większości krajów obowiązują różne waluty narodowe bądź regionalne i każdy z krajów stosuje własną politykę stóp procentowych. Daje to kolejne tysiące wartości, które codziennie mogą być okazją do zarobienia, bądź stracenia pieniędzy. Wiadomo, że nikt nie jest w stanie przeanalizować ani nawet zarejestrować wszystkich tych sytuacji, zwłaszcza jeśli należą do różnych klas zdarzeń. Jednak dobry analityk powinien uwzględniać maksymalnie dużo informacji mających wpływ na obsługiwany sektor gospodarczy, aby móc z nich wyciągać jak najtrafniejsze wnioski. Oczywiście jest tu wykorzystanie systemów komputerowych. Systemów, gdyż pod uwagę należy wziąć nie tylko komputer, który przechowuje dane, ale i źródło tych danych oraz infrastrukturę ich dostarczania.

Pozornie najprostszym sposobem zbierania danych jest ściąganie ich za pośrednictwem internetu. Wybieramy dostawcę (płatnego bądź nie), który udostępnia swoim klientom zestaw danych z interesującego nas obszaru, w miejscu widocznym przez komputer włączony do sieci. Najczęściej są to serwery WWW bądź FTP, choć istnieją specjalizowane rozwiązania korzystające z własnych standardów. Popularnymi dostawcami danych z rynków międzynarodowych są eSignal.com czy Island.com. W Polsce bezpłatne notowania są rozprowadzane na przykład przez Gazetę Giełdy PARKIET na jej internetowej stronie i Dom Maklerski BOŚ. Poza tym niemal wszystkie biura maklerskie w ramach usługi dostępu do rachunku przez internet oferują swoim klientom notowania (w czasie rzeczywistym bądź nieznacznie opóźnione). Notowania udostępniają też swoim klientom producenci programów dla inwestorów giełdowych. Na przykład ABAKUS dostarcza dane do swoich programów do analizy technicznej GIEŁDA, a SKYNET do swojego programu Portfel Inwestora.

Wadą rozwiązań internetowych jest konieczność ciągłego pobierania informacji o nowych zdarzeniach. Często może to niepotrzebnie blokować sieć dostępową, powodując spowolnienie jej pracy. Poza tym rozwiązanie takie wymusza wiarygodne potwierdzanie dostępu do źródła notowań, co może być punktem wprowadzającym nieszczelność systemu. W związku z tymi problemami powstały metody dostarczania danych nie wymagające dostępu do sieci

(niebagatelne znaczenie miał fakt, że systemy te powstały zanim internet upowszechnił się na tyle, by stanowić akceptowalną alternatywę). Klasycznym przykładem jest agencja REUTERS, dostarczająca notowania z użyciem kodowanych danych, rozpowszechnianych przez kanał telewizyjny. Dane te są przekazywane w sposób analogiczny do telegazety, tyle że nie mają postaci możliwej do odczytania w sposób jawny. Nie da się więc ich wyświetlić na którejs z stron. Do ich odczytania potrzebny jest specjalny dekodery, dostarczany przy podpisywaniu umowy na subskrypcję odbioru tych danych (na terenie Polski REUTERS dostarcza notowania, nazywane serwisem RSP, z użyciem platformy CYFRA+). Formalnie nie jest potrzebny nawet dostęp do internetu, choć w praktyce przydaje się na przykład w celu aktualizacji oprogramowania, bądź jako zapasowe źródło danych. W Polsce podobny do REUTERSa sposób dostępu oferuje system TSG (dla którego pośrednikiem są kanały telewizji publicznej), który dotyczy notowań na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

Na osobne omówienie zasługuje system Emitent. Jest on podstawowym środkiem przekazywania informacji wymaganych przez ustawę Prawo o publicznym obrocie papierami wartościowymi, w stosunku do spółek dopuszczonych do obrotu na rynku papierów wartościowych, przy wykorzystaniu technik elektronicznych. Uczestnikami podstawowymi systemu są: emitenci (czyli firmy notowane na giełdzie), Komisja Papierów Wartościowych i Giełd, Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie, Centralna Tabela Ofert i Polska Agencja Prasowa. System Emitent funkcjonuje w środowisku poczty elektronicznej, do której uczestnicy dołączają się na prawach stacji roboczej bądź węzła pocztowego. Zintegrowane z pocztą formularze elektroniczne umożliwiają nadanie standardowej struktury przesyłanym raportom i automatyzację ich dalszego przetwarzania i dystrybucji. Transport wiadomości zapewniają połączenia cyfrowych sieci transmisji danych. Oczywiście wszystko na odpowiednio wysokim poziomie bezpieczeństwa, zapewnionym przez szyfrowanie i podpisy elektroniczne. Dzięki takiej organizacji wszystkie obowiązkowo wysyłane informacje pochodzące ze spółek mogą być natychmiast dystrybuowane do inwestorów giełdowych.

Poza problemem pozyskiwania danych osobną kwestią jest ich lokalne gromadzenie w celu późniejszego wykorzystania. W zależności od ilości tych danych i sposobu wykorzystania w przyszłej analizie można do tego celu stosować różne środki. W najprostszym przypadku dane można przechowywać w plikach tekstowych bądź w innych prostych, plikowych bazach danych. Z takiego rozwiązania korzystają najczęściej proste programy do analiz giełdowych. Bazy te mają standardowe formaty, które są publicznie dostępne. Najbardziej znanym w tym obszarze jest standard programu MetaStock, rozpoznawany przez kilkadziesiąt programów giełdowych na całym świecie. W przypadku dużej ilości danych bazy tego typu są jednak bardzo mało efektywne. Aby uzyskać wystarczającą szybkość dostępu należy posłużyć się specjalizowanymi bazami danych. W zakresie baz plikowych jednym z najszybszych i najbardziej niezawodnych standardów jest Paradox firmy Borland. Jeśli jednak danych jest bardzo dużo, a dostęp do nich musi odbywać się według najróżniejszych kryteriów, nie zawsze zdefiniowanych w

momencie powstawania bazy, niezaprzeczalnym liderem stają się serwery SQL (Oracle bądź MSSQL).

## 1.2. Filtrowanie i prezentacja

Samo posiadanie dużej ilości danych nie wpływa w żaden sposób na lepszą ocenę zjawisk ekonomicznych. Najczęściej ułatwienia w zdobywaniu tych danych w pierwszej fazie mogą nawet podzielać negatywnie – osoba analizująca zjawisko jest zalewana masą informacji, z których trudno jej wyciągnąć jakiegokolwiek wnioski. Aby nadmiar informacji nie przytłaczał ich odbiorcy, wymagane jest właściwe filtrowanie tych danych. Naturalnym jest wykorzystanie swobodnego dostępu do informacji oferowanego przez komputerowe bazy danych. Z milionów rekordów bardzo łatwo wyselekcjonować dane dotyczące tylko jednej branży, podobnej wielkości firm czy mające podobną zyskowność. Rozważając kwestię samej prezentacji danych warto zastanowić się nad wyborem programu używanego do analizy. Jedno skrajne podejście zakłada korzystanie z narzędzia umożliwiającego w sposób szybki i nieskomplikowany wykonywanie prostych analiz (najczęściej z użyciem tak zwanych wizualnych metod tworzenia zestawień). Do tej grupy należy na przykład Excel czy Access. Na drugim biegunie są narzędzia skomplikowane, które w prostych zestawieniach są bardziej pracochłonne, natomiast stają się nieocenione przy tworzeniu analiz o skomplikowanych algorytmach. Najczęściej nauka obsługi tych narzędzi jest czasochłonna, a zysk z ich używania ujawnia się dopiero w ekstremalnych warunkach. Dobrym przykładem może być użycie T-SQL czy Visual Basic for STATISTICA. Proste filtrowanie danych z użyciem tych języków oczywiście jest możliwe. Jednak dopiero zaawansowane przetwarzanie ujawnia ich łwi pazur. Profesjonalny analityk powinien potrafić korzystać z narzędzi obu typów. Dobrym pośrednim rozwiązaniem są serwery OLAP. Najczęściej są one wyposażone w narzędzia graficznej konstrukcji zestawień, jednak struktura tych zestawień może być naprawdę bardzo efektywna.

Poza filtrowaniem czy prostym przetwarzaniem bardzo ważne jest właściwe prezentowanie danych. Najprostszym podejściem jest prezentowanie wyników atrakcyjnych (na przykład spółek rosnących) w kolorze zielonym, a nieatrakcyjnych w czerwonym. Dzięki takiemu podejściu bardzo łatwo na pierwszy rzut oka skupić się na właściwych danych. Dalszym rozszerzeniem może być na przykład intensywność koloru uzależniona od stopnia atrakcyjności danego wyniku. Jednak tabelaryczne zestawienie danych, wyróżnianych różnymi kolorami to tak naprawdę nic innego, jak próba przemycenia grafiki w danych tekstowych. Klasyczna teza mówi, że jeden rysunek niesie znacznie więcej informacji niż wielkie zestawienia. Idąc tym tropem graficzna prezentacja danych mówi znacznie więcej, niż cała kolumna liczb. I tak jest w praktyce. Większość uniwersalnych narzędzi umożliwiających tworzenie różnego rodzaju zestawień pozwala na ich graficzną prezentację w postaci wykresów różnego rodzaju.

Niejako na marginesie prezentacji danych powinno się wrócić do serwisów udostępniających dane. Zarówno internetowi jak i inni dostawcy danych, niemal

zawsze wraz z serwisem dostarczają narzędzia służące do ich prezentacji. REUTERS poza odbiorem czystych notowań czy kwotowań umożliwia prezentację ich w sposób graficzny, wraz z prostą analizą. Podobnie jest z innymi znanymi dostawcami. W Polsce, w kręgu internetowych dostawców notowań z Warszawskiej Giełdy Papierów Wartościowych, ostatnio bardzo popularny jest program ISPAG firmy WDSOFTWARE. Jest to aplet, który (po wykupieniu licencji) można umieścić na własnej stronie internetowej. Sięga on do notowań składowanych na tym samym serwerze, na którym udostępniona jest strona z tym programem. Niemal zawsze więc te same notowania mogą być ściągane przez użytkownika do własnego komputera jak i oglądane bezpośrednio w przeglądarce. Ze znanych w Polsce firm z narzędzia tego korzysta między innymi PARKIET czy DM BOŚ. W USA podobną działalność prowadzi firma BigCharts.

### 1.3. Proste wnioskowanie

Dalszym etapem wykorzystywania komputera w analizie danych jest przetwarzanie i prezentacja ich w taki sposób, aby ułatwić i przyspieszyć wyciąganie wniosków, co do zjawisk opisywanych przez te dane. To ułatwienie można osiągnąć na różne sposoby. Najbardziej popularna metoda bazuje na tezie, że historia lubi się powtarzać. Oczywiście w zjawiskach ekonomicznych nie występują dokładnie takie same przypadki, które można bezbłędnie sklasyfikować. Porównanie z historią dotyczy wyłącznie cech charakterystycznych zjawiska i polega na wyciąganiu wniosków co do przyszłego stanu analizowanego procesu na podstawie podobnych, występujących wcześniej stanów. Ponownie odwołam się do analizy przebiegu cen akcji, jako dobrego przykładu używania w tym celu narzędzi informatycznych. Inwestorzy giełdowi uważają, że wszystkie możliwe do wystąpienia sytuacje rynkowe już wystąpiły. I mowa tu nie tylko o tak spektakularnych zjawiskach jak wojna, rewolucja, zamach stanu czy bąbel spekulacyjny (pierwszy zdarzył się jeszcze w XVII wieku i dotyczył handlu cebulkami tulipanów), ale i o podpisaniu dobrych kontraktów czy drobnych niepowodzeniach firm bądź nieodpowiedzialnych wystąpieniach jakiegoś polityka. Wszystko to już było. A skoro tak, to należy się spodziewać, że wszystkie możliwe do wystąpienia układy cen na giełdzie już wystąpiły (jeśli przyjąć odpowiedni poziom kwantowania, jest to niezaprzeczalna prawda). Skoro tak, to wystarczy tylko zaprząć komputer do przeanalizowania danych historycznych i zmusić go do podpowiedzenia nam, co może się stać w najbliższej przyszłości.

Inwestorzy giełdowi wykorzystują do tego celu metodę zwaną analizą techniczną. Wykorzystuje ona graficzną prezentację cen akcji powiązaną z ich przetworzonymi wartościami, nazywanymi wskaźnikami technicznymi. Wskaźniki te to w większości przypadków kombinacja liniowa cen, przyrostów i wartości transakcji zawieranych na poszczególnych sesjach. Oczywiście kombinacje te nie niosą żadnej dodatkowej informacji (w sensie teorii informacji). Jednak algorytmy ich wyznaczania są tworzone w taki sposób, aby zminimalizować szum zawarty w przebiegach wzorcowych. Dzięki temu analiza informacji przetworzonej może przynosić większą efektywność niż analiza czystego przebiegu. Najczęściej

spostrzeżenia co do charakterystycznych zachowań akcji nie dotyczą samych przebiegów, tylko właśnie przebiegów wskaźników technicznych. Inwestorzy przy ocenie aktualnej sytuacji na giełdzie kierują się poradami typu: *kupuj, gdy wskaźnik RSI przebije poziom 30 od dołu*. W większości przypadków wnioski te wynikają ze statystyki historycznych zachowań.

Klasycznym, najbardziej popularnym w Polsce programem umożliwiającym korzystanie z analizy technicznej jest MetaStock amerykańskiej firmy EQUIS. Poza tym programem (występującym zarówno w wersji popularnej jak i dla profesjonalistów) na świecie produkuje się kilka tysięcy programów przeznaczonych do analizy technicznej. Z tej wielkiej masy na uwagę zasługują na pewno TradeStation i AdvencedGET. Coroczny ranking najlepszych produktów w zakresie analizy rynku kapitałowego w USA prowadzi redakcja miesięcznika *Technical Analisis of Stock and Commodities*. W Polsce w szczytowym okresie zainteresowania giełdą sprzedawane było około 30 różnych programów do analizy technicznej rodzimej produkcji. Najsilniejszym narzędziem, które powstało w naszym kraju jest program AAT firmy ASHER.

Innym typem prostego wnioskowania jest analiza pewnych wskaźników ekonomicznych. Dobrym przykładem jest tu analiza fundamentalna. Umożliwia ona wycenę wartości przedsiębiorstw i podejmowanie na tej podstawie właściwych decyzji. Analiza niektórych wartości bilansowych pozwala na określenie stanu firmy, na kilka różnych sposobów. Wyniki można porównywać z wartościami historycznymi z uwzględnieniem branży, wielkości bądź innych czynników wpływających na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Często jednak zamiast porównania do wartości obserwowanych w przeszłości wskaźnik można odnosić do wartości wyliczonych teoretycznie. Wyniki tej analizy mogą być wykorzystane zarówno do podejmowania decyzji w inwestycjach giełdowych bądź bezpośrednich jak i do oceny wiarygodności kredytowej. Analizy tego typu są na tyle proste, że bez większych problemów można je wykonać z użyciem każdego arkusza kalkulacyjnego. Mimo to na rynku istnieje oprogramowanie specjalistyczne, dedykowane do tych celów. W Polsce sporą popularnością cieszy się program Statica oraz arkusze serwisu Notoria.

## 2. Nowa jakość algorytmów

Wszystkie wymienione wcześniej sposoby wykorzystania informatyki bazowały generalnie na ułatwieniach w analizie zjawisk ekonomicznych, osiągniętych dzięki używaniu programów komputerowych do przechowywania, prezentacji bądź prostego przetwarzania danych. Opisane działania były możliwe do zastosowania bez użycia komputerów, a ich wprowadzenie jedynie przyspieszyło i ułatwiło te analizy. Jednak takie wykorzystanie informatyki nie wprowadzało nowej jakości do pracy analityków. Dopiero istnienie technicznych możliwości do przeprowadzenia wielu skomplikowanych operacji, niemożliwych bez istnienia szybkich i uniwersalnych maszyn liczących, spowodowało ożywienie w powstawaniu (bądź adaptacji z innych dziedzin) nowych algorytmów,

specjalizowanych do modelowania procesów ekonomicznych. Często stopień komplikacji wykluczał powstanie takich modeli w okresie papieru i ołówka, choć podwaliny pod niektóre teorie zostały położone jeszcze przed upowszechnieniem się dostępu do komputerów.

## 2.1. Ryzyko i analiza portfelowa

Klasyką teorii, która powstała w sposób oderwany od możliwości jej praktycznego zastosowania była analiza portfelowa. Pewnego jesienno-popołudnia 1950 roku Harry Markowitz zastanawiał się jak budować portfele akcji, które miałyby najwyższą oczekiwaną stopę zwrotu przy ustalonym ryzyku, bądź jak najniższe ryzyko przy ustalonej stopie zwrotu. Kilka godzin pracy doprowadziło go do spostrzeżenia jak łączyć ze sobą akcje, aby tworzone przez nie portfele spełniały warunek efektywności (za teorię tą dostał nagrodę Nobla w 1990 roku). Analiza portfelowa bazuje na zjawisku dywersyfikacji. Oznacza to, że dwa walory, które posiadają pewne ryzyko po połączeniu w jedną inwestycję mogą dać ryzyko mniejsze, niż każdy ze składników tej inwestycji. Oczywiście czy tak się stanie zależy od kilku czynników opisujących inwestycje tworzące portfel.

Na poziomie dwóch akcji tworzących portfel zadanie jest rozwiązywalne analitycznie. Markowitz wymyślił sposób jak rozłożyć konstruowanie portfela zawierającego dowolną liczbę akcji na proste, rozwiązywalne analitycznie równania dotyczące dwóch składników. Mimo to problem dalej był nierozwiązywalny z użyciem papieru i ołówka (dzięki temu powstało kilka uproszczeń, w tym rewelacyjna metoda Sharpe'a). Dopiero upowszechnienie się komputerów spopularyzowało tą metodę. Dzięki zastosowaniu specjalizowanego oprogramowania możliwe stały się działania na wielkich macierzach stóp zwrotu, ryzyka i korelacji. Bez względu na stosowane podejście (to znaczy brutalne wykorzystanie mocy komputera do odwracania wielkich macierzy, bądź metoda analityczna stosowana krok po kroku) znalezienie na polskiej giełdzie portfela minimalnego ryzyka wymaga rozwiązania przynajmniej kilkuset równań. Nie da się tego zrobić nie tylko przy użyciu ołówka, ale nawet przy użyciu ogólnie dostępnych arkuszy kalkulacyjnych. Potrzebne do tego jest specjalistyczne oprogramowanie.

Światowe uznanie w zakresie tworzenia oprogramowania ułatwiającego dywersyfikację ryzyka mają dwie firmy: Barra i RiskMetrics. Obie, poza prostym przeniesieniem do swoich programów modeli teoretycznych zajmują się również rozwijaniem własnych metod szacowania i redukcji ryzyka. Barra istnieje na rynku od 1975 roku. W tym czasie dorobiła się kilku programów wspomagających zarządzanie ryzykiem portfela. Do najbardziej znanych należą Aegis Portfolio Manager i Cosmos System. Poza oprogramowaniem Barra znana jest z autorskich algorytmów wyznaczania składu portfeli takich jak Screen i Strat. RiskMetrics jest dużo młodszą firmą, istniejąca dopiero od początku lat dziewięćdziesiątych. Jednak dzięki dynamicznemu rozwojowi jest obecnie lepiej znana na rynku. Wynika to przede wszystkim z nacisku położonego na tworzenie modeli zarządzania ryzykiem. Większość metod opracowanych przez RiskMetrics jest publikowana w

postaci ogólnie dostępnych algorytmów, co pozwala na lepsze zrozumienia działania programów tej firmy, dzięki czemu zdobywają coraz większe uznanie. Do analizy ryzyka inwestycji służy RiskManager i CDO Manager. Mimo bardzo dobrych opinii na temat programów zagranicznych, największą popularność w zakresie oprogramowania do analizy portfelowej w inwestycjach giełdowych zdobył w Polsce program Kapitał firmy Motte. Podobnie jak światowe wzorce poza stosowaniem klasycznych, ogólnie dostępnych modeli, firma Motte zastosowała w Kapitale własne rozwiązania. Portfele pełzające, budowane w celu najbezpieczniejszego wyprzedzenia indeksu odniesienia nie mają konkurencyjnych odpowiedników w programach innych firm.

Na marginesie tych rozważań należy wspomnieć też o wycenie pojedynczych walorów. Jest to element silnie związany z analizą portfelową z dwóch powodów. Po pierwsze wycena czy szacunek ryzyka niemal zawsze jest wykorzystywane właśnie w analizie całego portfela (zapewnia to obniżenie błędu prognozy lub wycena dotyczy instrumentów specjalnie skonstruowanych do zabezpieczania pozycji w portfelu). Z drugiej strony niektóre z modeli wyceny bazują na założeniu, że istnieją portfele całkowicie zdywersyfikowane. Dzięki temu można oszacować ryzyko jednej ze składowych na podstawie innych, łatwiej analizowalnych składników. Analiza pojedynczych papierów przede wszystkim dotyczy instrumentów pochodnych, czyli opcji bądź kontraktów terminowych. Za jeden z najlepszych programów w tej dziedzinie uznawany jest OptionStation. Poza analizą instrumentów pochodnych w zakresie analizy pojedynczego instrumentu od kilku lat coraz większą popularność zdobywają modele heteroskedastyczne. Cechą tych modeli jest to, że mogą być stosowane nie tylko do analizy cen akcji na giełdzie, ale do analizy dowolnego zjawiska ekonomicznego. Jedynym warunkiem, który musi być spełniony to odpowiednio duża liczba danych opisujących dane zjawisko. Modele heteroskedastyczne umożliwiają analizę wariacji składnika resztowego modeli. Dzięki temu można konstruować nawet dość proste modele prognostyczne, które mogą mieć wyższą od oczekiwanej trafność działania. Efekt ten uzyskuje się właśnie poprzez analizę składnika losowego i wykorzystanie spostrzeżenia, że składnik ten podlega prawom serii to znaczy większe i mniejsze jego wartości grupują się w dłuższe ciągi. Jednym z programów, który umożliwia konstruowanie modeli heteroskedastycznych jest pakiet MatLab. Specjalizowane modele heteroskedastyczne (stosowane między innymi do prognozowania zużycia energii elektrycznej) są też używane w programach z serii TOPS firmy SavvySoft. Warto przy tym wiedzieć, że modele heteroskedastyczne mogą być fragmentem wyceny instrumentów pochodnych bądź służyć do oceny wielkości składnika resztowego w portfelach. Tak na przykład jest w programach firmy RiskMetriks, gdzie modele o cechach heteroskedastycznych są stosowane w sposób niejawną.

Poza analizą portfelową w zakresie inwestycji ten rodzaj modelowania stosuje się również w zarządzaniu ryzyku kredytowym. Jakkolwiek idea problemu jest bardzo zbliżona, czyli łączenie ze sobą różnych kredytów powoduje zmniejszenie ryzyka ponoszonego przez kredytodawcę, w praktyce wykorzystuje się do tego celu inne oprogramowanie niż stosowane do dywersyfikacji ryzyka

inwestycji. Do najpopularniejszych programów z tej dziedziny należą CreditManager firmy RiskMetrics oraz seria programów Kondor produkowanych przez Reutersa. W większości przypadków programy te są modyfikowane i dostosowywane do potrzeb poszczególnych odbiorców. Dzięki temu funkcjonalność poszczególnych instalacji może znacząco się różnić.

## 2.2. Analiza spektralna i cykle

Fakt, że zjawiska ekonomiczne podlegają cykliczności był podejrzewany już bardzo dawno temu. Znajomość okresowej regularności ruchów cen akcji dawałaby potężną przewagę, pozwalającą w trafny sposób przewidywać kursy na wiele sesji naprzód. Istnieją przy tym przekonujące argumenty na rzecz występowania cykli na giełdzie. Szereg czynników, które mogą mieć wpływ na ceny akcji, ma charakter periodyczny. Regularnie co tydzień następuje weekendowa przerwa w funkcjonowaniu giełdy; wielu inwestorów, amatorów co miesiąc otrzymuje pieniądze, które mogą lokować na giełdzie; w regularnych odstępach czasu spółki publikują swoje wyniki finansowe; długoterminowe zlecenia tracą ważność w tym samym dla wszystkich zleceń momencie; banki centralne większości państw regularnie ogłaszają zmiany oficjalnych stóp procentowych; różne pory roku regularnie wpływają na kondycję finansową większości spółek, co roku w taki sam sposób. Tradycyjnym narzędziem, używanym przy poszukiwaniu cykli jest zwykła linijka, którą mierzy się odległości między istotnymi dołkami i szczytami notowań. Stosując tę metodę, łatwo się jednak pomylić. Oprócz składowych regularnych dużą rolę w kształtowaniu cen na giełdzie odgrywają przypadkowe szумы, które często zupełnie zniekształcają obraz sytuacji. Mogą one uniemożliwić dostrzeżenie istotnych okresowości. Z drugiej strony, psychologiczna tendencja do wyszukiwania regularności sprawia, że łatwo jest znaleźć „cykle” nawet w zupełnie losowym przebiegu. Nie ma więc żadnej gwarancji, że widoczna „na oko” okresowość w ogóle występuje. Ostatnim problemem jest nakładanie się na siebie cykli o niewymiernych okresach. Efekt takiego złożenia może być niezauważalny nawet dla bardzo sprawnych w tej dziedzinie analityków. Jedynym skutecznym sposobem na znalezienie ewentualnej okresowości jest zastosowanie efektywnych algorytmów wbudowanych w specjalistyczne oprogramowanie.

Pozornie najprostszym sposobem znajdowania okresowości jest zastosowanie transformaty Fouriera w odniesieniu do badanego przebiegu. Funkcja taka (najczęściej w wersji FFT) występuje w wielu zaawansowanych programach analitycznych na przykład MatLabie. Jednak efektywność wykorzystania tego mechanizmu często nie jest zadowalająca. Przyczyną są błędy w założeniu stosowania transformaty Fouriera do analizy przebiegów ekonomicznych. Przekształcenie całej dostępnej historii danych w składowe okresowe oznacza, iż przyjmujemy (bardzo często zupełnie nieświadomie), że od następnego dnia historia zacznie się powtarzać. Oczywiście tak nie jest, więc przekształcenie to określa wyłącznie jak w historii układał się rozkład przebiegu na składowe



okresowe. Nie ma to żadnego związku z przyszłą okresowością, która wcale nie musi wystąpić.

Do analizy przebiegów giełdowych wykorzystuje się więc inne mechanizmy, często zaczerpnięte z fizyki. Jednym z takich rozwiązań jest MESA (*Maximum Entropy Spectrum Analysis*) autorstwa Johna Ehlersa. Algorytm ten jest wykorzystywany w programie o tej samej nazwie firmy MesaSoftware. Jego idea bazuje na traktowaniu inwestorów jako mechanizmu filtrującego nieskończoną ilość informacji docierającą na rynek w postaci białego szumu. Mesa traktuje ceny jako przebieg losowy i próbuje dopasować (w sposób adaptacyjny) filtr, który na wyjściu generowałby przebiegi jak najbardziej zbliżone do rzeczywistych przebiegów giełdowych. Autor algorytmu wychodzi przy tym ze słusznego przekonania, że inwestorzy zmieniają swoje zachowanie na tyle powoli, że w najbliższym czasie ich reakcje będą niemal takie same jak w przeszłości. Dzięki temu może w pewnym przybliżeniu szacować zachowanie rynku w najbliższej przyszłości. Zupełnie inne podejście proponuje program Cyklop firmy Motte. Tu również korzenie sięgają zaawansowanej fizyki. Analizowany przebieg poddawany jest rozszczepieniu w sposób analogiczny do rozszczepienia występującego na siatce dyfrakcyjnej. W programie można obserwować rozszczepione widmo i wychwytywać miejsca o największym znaczeniu dla przebiegu (najjaśniejsze w rozszczepionym widmie). Dzięki temu można określić, które częstotliwości są w przebiegu najistotniejsze. Składając tylko te najważniejsze można otrzymać przebieg wzorcowy (niezasumiony małowzmaczanymi częstotliwościami). W programie Cyklop ujawnia się przy tym pozorny paradoks – przebieg składający się tylko z najważniejszych częstotliwości wcale nie musi być bardziej wygładzony od swojego zaszumionego odpowiednika. Wynika to z faktu, że podstawowe składowe okresowe przebiegu cenowego wcale nie są gładkie.

Poza mechanizmami wbudowanymi do specjalizowanych programów analizę przebiegów czasowych pod kontem częstotliwości można przeprowadzić z użyciem narzędzi ogólnych (na przykład wspomniany MatLab, który umożliwia programową filtrację sygnałów w najróżniejszy sposób). Warunkiem jest jednak stworzenie własnych algorytmów i skryptów realizujących te algorytmy w języku tego pakietu. Najczęściej nie jest to sprawą prostą i dostępną przeciętnemu analitykowi (często wiedza z zakresu fizyki, elektroniki bądź informatyki znacząco przekracza zakres wiedzy analityków giełdowych, czy nawet uznanych specjalistów od modeli ekonomicznych). Jednak z własnego doświadczenia wiem, że osiągnięte wyniki mogą być bardzo ciekawe i wносить wiele konstruktywnych wniosków. Na marginesie samodzielnego pisania skryptów do pakietu MathLab można poruszyć kwestię spektralnego podejścia do analizy portfelowej. Istnieje bardzo świeży, zupełnie nie wyeksploatowany pomysł na konstrukcję portfela w taki sposób, aby podbijać (bądź obniżać) amplitudę różnych częstotliwości zmian inwestycji poprzez właściwe ich grupowanie. Rozwiązanie takie będzie łączyło ze sobą analizę częstotliwości z analizą portfelową. Na razie nie słyszałem o specjalizowanym oprogramowaniu, które zapewniłoby taką funkcjonalność, więc jedynym rozwiązaniem są właśnie pakiety ogólnego przeznaczenia.

### 2.3. Analiza chaosu

Chaos to jedno z młodszych zjawisk, które ujawniło się wyłącznie dzięki istnieniu komputerów i bez nich byłoby prawdopodobnie zupełnie niezauważone. Odkrywcą zjawiska Edward Lorentz jak to często bywa, natrafił na nie przez przypadek. W 1956 roku uczestniczył w programie konstruowania algorytmów prognozowania pogody. Aby wykazać, że badane metody nie są poprawne musiał znaleźć układ 12 równań, który dawałyby niecykliczne i nieregularne, ale jednocześnie deterministyczne rozwiązania (da się numerycznie przewidzieć ich najbliższe wartości). Na skutek kilkukrotnego powtarzania takich samych doświadczeń Lorentz zauważył, że nieznaczące różnice na początku doświadczenia skutkują rozbieżnościami porównywalnymi wielkością z samym sygnałem już po kilkudziesięciu iteracjach. W praktyce oznacza to, że nawet gdybyśmy wyznaczyli zupełnie poprawny model zjawiska ekonomicznego nie da się za jego pomocą prognozować tego zjawiska w dłuższym okresie. Wynika to z czułej zależności od warunków początkowych i jest jedną z podstawowych własności chaosu. Parametr ten umożliwia nam określenie, czy układ jest chaotyczny czy też nie. Wielkość tej czułości określa się liczbowo z użyciem wykładnika Lapunowa. Jego dodatnia wartość świadczy o rozbieżności układu, czyli całkowitej niemożności prognozowania. Jednocześnie istnieją momenty, kiedy wspomniany wykładnik jest ujemny, czyli obserwowane zjawisko jest przynajmniej częściowo prognozowalne. Do analizy wielkości wykładnika Lapunowa służy algorytm Wolfa. Algorytm ten, zapisany w języku Fortran jest publicznie dostępny i można go wbudować w dowolne narzędzie specjalizowane do analizy zjawisk ekonomicznych.

Na marginesie analizy wykładnika Lapunowa należy wspomnieć o ciemnej stronie zastosowania komputerów w analizie i inwestowaniu na rynkach finansowych. Bardzo często o chaosie deterministycznym mówi się, że jest to porządek udający bałagan. Gdyby w przebiegach giełdowych pojawił się jednak fragment deterministyczny prawdopodobieństwo zaobserwowania wystąpienia tej sytuacji byłoby bardzo małe. To znaczy może wystąpić taka sytuacja, że przyszłe zachowanie (przynajmniej to krótkookresowe) jest dobrze prognozowalne (gdyż jest zbieżne do deterministycznego modelu), jednak nikt nie jest w stanie tego zauważyć. Pozornie nie wpływa to na stabilność rynku finansowego. I to oczywiście prawda, pod warunkiem, że ten krótkotrwały zbieżny fragment notowań pojawi się spontanicznie. Niestety istnieje teoretyczna możliwość, żeby taki deterministyczny przebieg pojawił się na skutek działań zorganizowanej grupy inwestorów. Problemem przy tym jest wielka trudność udowodnienia zaistnienia zmywy inwestorów, ze względu na to, że dla zewnętrznego obserwatora działanie to nie miałyby na celu wywołania zwyżki bądź zniżki kursu a jedynie wepchnięcie go na stabilną orbitę atraktora (co jest procesem niemożliwym, bądź bardzo trudnym do zaobserwowania). Próbę wykrycia zaistnienia takiej sytuacji można przeprowadzić z użyciem pakietu Maple. Pomocą w wykrywaniu takich nielegalnych działań, ale również w znajdowaniu dobrych okazji do inwestowania jest metoda Recurrent Plots. Metoda ta umożliwia wykrycie istnienia fragmentów przebiegów cenowych leżących na stabilnych orbitach dziwnych atraktorów.

Jednym z najbardziej kompletnych programów umożliwiających wszechstronną analizę szeregów czasowych pod kontem chaosu jest program DataPlore.

Chaos, jakkolwiek bardzo modny wśród teoretyków oraz praktyków niezwiązanych z rynkiem finansowym jest na razie bardzo słabo reprezentowany w dziedzinie zjawisk ekonomicznych. Jedną z niewielu firm zajmujących się tą kwestią w sposób profesjonalny jest szwajcarska firma OlsenData. Podobnie jak znane i wymieniane wcześniej firmy Barra i RiskMetriks OlsenData zajmuje się konstruowaniem modeli teoretycznych, edukacją i publikacjami na temat zaawansowanych teorii związanych z rynkiem kapitałowym i produkcją oprogramowania bazującego na opisywanych modelach. Jednym z ciekawszych rozwiązań jest program OPAS (*Olsen Portfolio Allocation System*) firmy RiskEye zależnej od OlsenData. Przeznaczony on jest do analizy ryzyka inwestycji i uwzględnia chaotyczne modele rynku kapitałowego.

### 3. Modelowanie zjawisk złożonych

Wszystkie wymienione wcześniej modele i programy komputerowe umożliwiające korzystanie z tych modeli bazowały na rozwiązaniach deterministycznych. To znaczy producent bądź autor zakładali jakąś zależność istniejącą w ramach analizowanego zjawiska, a program umożliwiał zbadanie bądź wykorzystanie tego modelu. Co jednak zrobić w przypadku, gdy model zjawiska ekonomicznego nie jest jawnie znany, a chcielibyśmy spróbować prognozować jego zachowanie? Należy wykorzystać algorytmy samodzielnie znajdujące rozwiązania optymalne.

#### 3.1. Sieci neuronowe

Funkcjonowanie mózgu fascynowało ludzi od wielu pokoleń. Już w XVIII wieku próbowano konstruować urządzenia do gry w szachy, które mogłyby wykazać się samodzielną umiejętnością analizowania sytuacji i podejmowania inteligentnych decyzji. Jednak gra w szachy posiada ściśle określone i dość łatwo algorytmizowalne zasady (problemem jest jedynie liczba możliwych rozwiązań). Wśród zjawisk ekonomicznych wiele jest takich, które mają tylko częściowo określone lub zupełnie nieokreślone reguły działania. Do częściowo określonych zjawisk należy na przykład rynek energii elektrycznej. Wiadomo, że występują silne związki przyczynowo-skutkowe między upływem czasu i zużyciem energii (w zakładach przemysłowych występuje cykl dzienny i cykl tygodniowy, wśród odbiorców indywidualnych dodatkowo cykl roczny). Zupełnie inaczej ma się sytuacja w przypadku rynków finansowych. Tu nie występują żadne jawne zależności między innymi zjawiskami, a na przykład ruchami cen na giełdzie. Co prawda wielu teoretyków próbuje je znaleźć, ale jak na razie bez żadnych zachwycających efektów. W przypadku braku jawnych związków przyczynowo-skutkowych należy zastosować systemy samodzielnie wykrywające te związki.

Jednym z bardziej popularnych systemów posiadających zdolność uczenia się są sieci neuronowe. Stanowią one nowoczesne narzędzie analityczne posiadające unikalne cechy, takie jak zdolność uczenia się i generalizacji zdobywanej wiedzy. Efektem staje się umiejętność wyciągania wniosków nawet na podstawie danych niekompletnych bądź znacząco zaszumionych. Warto zauważyć, że przyswajanie wiedzy przez sieci neuronowe może odbywać się w sposób ciągły (wraz z pojawianiem się najnowszych informacji o analizowanym zjawisku). Tak więc rozwój dziedzin w których sieci są stosowane, nie powoduje dezaktualizacji modeli implementowanych przez nie. Wydaje się, że jest to chyba jedyna technologia, która jest w stanie zautomatyzować zadania związane z koniecznością analizy coraz większych ilości informacji. Można się spodziewać, że firmy, które już teraz stosują systemy oparte na tej technologii, uzyskają z czasem istotną przewagę nad konkurencją, dla której termin „sztuczna inteligencja” pozostaje tylko egzotycznie brzmiącym zwrotem. W praktyce sztuczne sieci neuronowe to nic innego jak programy komputerowe, które symulują działanie mózgu. Istnieje wiele symulatorów systemów neuronowych. W Polsce firma AiTech jest producentem pakietu Sphinx (nagradzany między innymi przez PTI na Softarg 2000). Przez dłuższy czas standardem na świecie był BrainMaker. Obecnie popularność zdobywa NeuroSolution firmy NeuroDimension. Poza programowymi symulatorami sieci neuronowych istnieją także symulatory sprzętowe. Mają one postać kart rozszerzających możliwości komputera, bądź samodzielnych urządzeń. Ostatnimi czasy sprzętowe symulatory tracą na popularności ze względu na coraz szybsze komputery o uniwersalnych możliwościach. Wśród ciągle produkowanych symulatorów sprzętowych można wymienić na przykład kartę ZISC, produkowanej we francuskim oddziale IBM.

Sam symulator sieci neuronowej może być jednak porównywalny do umysłu noworodka. Nic nie umie i nie ma żadnych umiejętności. Wszystkiego trzeba go uczyć i wszystko pokazywać. Różnica jest taka, że małe dziecko poznaje jednocześnie wiele dziedzin (musi się nauczyć mówić, chodzić, rozpoznawać dobre i złe uczynki). Ponadto niektóre reguły rządzące światem są dziecku podawane w sposób jawny. Z symulatorem sieci neuronowych jest inaczej. Po pierwsze musi nauczyć się rozwiązywania tylko jednego problemu. Po drugie jako przykłady pokazywane mu są wyłącznie szczególne przypadki zjawiska ekonomicznego zaistniałego w przeszłości. Na podstawie zbioru tych przypadków symulator musi sam zbudować regułę, która rządzi tym zjawiskiem. Reguła ta to nic innego jak parametry nieliniowej funkcji o wielu wejściach, która jak najlepiej określa zależność między wejściem, a wyjściem. Jakkolwiek dużo zależy od wyboru struktury i typu sieci neuronowej oraz od sposobu jej nauki według moich doświadczeń wybór symulatora sieci zależy raczej od preferencji osoby trenującej i od możliwości środowiskowych niż od analizowanego zjawiska (oczywiście pod warunkiem, że symulator jest odpowiednio uniwersalny). O sukcesie w bardzo dużym stopniu decyduje jednak człowiek, który trenuje sieć neuronową. To on musi wybrać zmienne wejściowe podawane sieci neuronowej, ich liczbę, strukturę sieci, sposób nauki adekwatny do analizowanego problemu oraz kryterium na podstawie którego sieć ma być uczona. Oczywiście istnieją narzędzia

wspomagające podejmowanie takich decyzji, ale ostateczne zdanie należy do człowieka. W zakresie analizy rynku kapitałowego jedne z lepszych efektów w Polsce osiągają bracia Zbigniew i Ryszard Łukoś. Są autorami doskonałej strategii inwestycyjnej Portfel neuronowy istniejącej przez kilka lat w Beskidzkim Domu Maklerskim oraz bardzo skutecznego systemu Obligacje, używanego przez jeden z największych banków w Polsce.

Sieci neuronowe są bardzo wszechstronnym narzędziem i wykorzystanie ich w analizowaniu zjawisk ekonomicznych nie ogranicza się tylko do prognozowania zmian cen na giełdzie czy wyboru najlepszej strategii inwestycyjnej. Pomysłów na użycie tego narzędzia może być bardzo dużo. Poza wymienionymi do najczęściej spotykanych należy wyznaczanie optymalnej drogi w procesach logistycznych. Poza tym w fazie eksperymentalnej są zastosowania sieci neuronowych do analizy bezpieczeństwa transakcji z użyciem kart kredytowych czy wykrywania nadużyć giełdowych. W tym drugim przypadku sieć uczy się po prostu zachowania rynku, które można uznać za naturalne i stara się wychwytywać takie przypadki, które nie przystają do tego naturalnego zachowania, alarmując osobę nadzorującą transakcje. Chodzi tu o wykrywanie oszustw typu *insider trading*, czyli wykorzystanie wiadomości poufnych przed ich publicznym ogłoszeniem. Podobnie jest w przypadku wykorzystania kart kredytowych. Jeżeli występuje odstępstwo od klasycznego zachowania użytkownika karty i jest ono zbyt wielkie, istnieje podejrzenie, że karta jest wykorzystywana przez osobę nieuprawnioną (złodzieja). W praktyce może się to wiązać z koniecznością podania dodatkowego kodu autoryzacyjnego. Z jednej strony jest to utrudnienie, lecz zapewnia podniesienie bezpieczeństwa naszych pieniędzy.

### 3.2. Inne systemy niedeterministyczne

Pisząc o wyborze zmiennych wejściowych wspominałem o narzędziach wspomagających człowieka w wyborze zmiennych wejściowych do systemu neuronowego. Do tego celu można używać klasycznych programów statystycznych (np. SPSS). Można też skorzystać z modelowania genetycznego. Poszukiwanie rozwiązań optymalnych za pomocą systemów genetycznych to kolejny pomysł bazujący na podglądaniu życia. W prawdziwym życiu urodzenie dziecka wiąże się zawsze z pewnym wymieszaniem cech genetycznych obojga rodziców. Wzorując się na tym programy wykorzystujące algorytmy genetyczne tworzą całą populację z możliwych rozwiązań danego problemu (tak jakby urodziło się od razu wiele różnych dzieci). Przez wielokrotnie powtarzanie urodzin przypadkowych lub najlepiej przystosowanych osobników, tworzone są kolejne populacje, z których każda charakteryzuje się zwiększeniem jakości rozwiązania. W konsekwencji algorytmy genetyczne sterują ewolucją rozwiązań za pomocą procesów genetycznych. W programie symulującym ewolucję genetyczną możemy intensywniej eliminować osobniki źle spełniające nasze oczekiwania i szybciej dzięki temu doczekać się rozwiązań optymalnych. Dobrym przykładem praktycznym jest poszukiwanie optymalnej drogi w systemie logistycznym

(obecnie kwestie logistyczne rozwiązuje się inaczej, ale przedstawiona zasada jest jak najbardziej słuszną). W początkowej fazie generuje się kilkadziesiąt przypadkowych dróg, którymi może odbywać się transport. Wielokrotnie krzyżując te drogi ze sobą (wybierając fragmenty z różnych rozwiązań) mamy szansę osiągnąć najlepsze rozwiązanie. Algorytmy genetyczne stosuje się też do poprawiania pracy długich rurociągów i gazociągów. Do optymalizacji genetycznej stosuje się najczęściej rozwiązania dedykowane tworzone na zamówienie. Istnieją jednak ogólnie dostępne programy, które umożliwią zapoznanie się z problemem. Należy do nich na przykład program GeneHunter firmy WardSystems.

Do systemów samodzielnie znajdujących najlepsze rozwiązanie można też zaliczyć algorytmy poszukujące minimalizacji problemów kombinatorycznych np. zupełnych metodami przybliżonymi. Problemy np. zupełne, to takie przypadki, gdzie liczba możliwych rozwiązań rośnie w sposób wykładniczy w stosunku rozmiaru problemu. Klasycznym przykładem jest problem komiwojażera, który musi odwiedzić pewną liczbę miast poruszając się po najkrótszej trasie. Przypadek o 20 miastach wymaga kilkaset milionów razy więcej operacji, niż przypadek z 10 miastami. Rozwiązanie problemu (w sposób brutalny, czyli sprawdzenie wszystkich kombinacji) dla 100 miast zajęłoby zapewne współczesnym komputerom więcej czasu, niż wiek ziemi. Istnienie problemów tego typu wymusiło powstawanie nowych metod, które umożliwiłyby znalezienie rozwiązania optymalnego, bądź bliskiego optymalnemu w zadowalającym czasie.

Tak jak wcześniej napisałem rozwiązań tego typu problemów można poszukiwać z użyciem algorytmów genetycznych. Stosuje się też specjalistyczne symulatory neuronowe korzystające z sieci Hopfielda. Jednak obecnie przyjmuje się, że najlepszym podejściem do tej kwestii (występującej przede wszystkim w zadaniach związanych z procesami logistycznymi w dużych firmach) są algorytmy mrówkowe. Po raz pierwszy jego użycie zaproponował Marco Dorigo, wzorując go na zachowania kolonii mrówek - owadów o niewielkich indywidualnych zdolnościach, potrafiących doskonale ze sobą współdziałać tworząc bardzo sprawne rozwiązania logistyczne. Znalezienie najkrótszej trasy między mrowiskiem a pożywieniem to zadania wykonywane na co dzień z bardzo wysoką efektywnością. Mrówki osiągają takie efekty dzięki znaczeniu trasy swojej podróży za pomocą feromonu pozostawianego na podłożu. Feromon to substancja zapachowa, która skłania te owady do podążania w kierunku jej najsilniejszego stężenia. Mrówka wydziela feromon w sytuacji gdy znalazła pożywienie i powraca z nim do gniazda. Informuje w ten sposób pozostałe mrówki o lokalizacji tego pożywienia. Zdolność do znajdowania najkrótszej drogi wynika z faktu, że krótsze drogi będą pokonywane szybciej i zostaną intensywniej oznaczone dodatkowym śladem feromonowym. Silniejszy ślad przyciągnie następnie większą ilość mrówek, które spowodują powstanie dodatkowego sprzężenia zwrotnego. Każda następna mrówka idąca tą samą trasą dołoży swój ślad, zwiększając tym samym jej atrakcyjność. Dzięki takiemu zachowaniu mrówek, w krótkim czasie prawie wszystkie osobniki będą podążać najkrótszą z dostępnych tras. Algorytmy mrówkowe stosuje się do wielu problemów optymalizacji globalnej, w których (dla algorytmów deterministycznych) barierą nie do pokonania jest złożoność

obliczeniowa. Jakkolwiek są to metody przybliżone, rozwiązania proponowane przez te algorytmy są bardzo bliskie optymalnym, przy znacznie niższych kosztach czasowych powstawania.

W ramach systemów niedeterministycznych można wymienić różnego rodzaju algorytmy przeszukiwania przestrzeni wyników w sposób pozwalający na szybkie znalezienie optymalnego rozwiązania. Do algorytmów takich należy na przykład przeszukiwanie tabu. Tu również efektem jest znalezienie rozwiązania nieistotnie różnego od optymalnego, w czasie istotnie mniejszym od przeszukania wszystkich możliwości. Innym podejściem jest stosowanie tak zwanych heurystyk, czyli algorytmów pozwalających odrzucić pewne rozwiązania bez ich pełnego sprawdzania. Dzięki temu następuje znaczące obniżenie kosztów rozwiązania bez zbytniego niebezpieczeństwa ominięcia najlepszego wyniku. Algorytmy mrówkowe, przeszukiwanie tabu czy inne podobne rozwiązania należą do rozwiązań niszowych, tworzonych najczęściej na bezpośrednie zamówienie odbiorcy.

### 3.3. Systemy wspomaganie decyzji

Po początkowej fazie fascynacji zaawansowanym przetwarzaniem danych zrodziła się potrzeba zautomatyzowania tego procesu do takiej postaci, aby użycie tych programów wymagało jak najmniej wiedzy czysto informatycznej. Ponadto użytkownicy chcieli stawiać pytania i otrzymywać odpowiedzi w języku naturalnym. Wymagania te nie były spełniane przez klasyczne programy analityczne bądź uczące się. W związku z tym zapotrzebowaniem powstały systemy ekspertowe. Operując ogólnymi przykładami można powiedzieć, że są to programy pozwalający gromadzić wiedzę ludzi-ekspertów (w formie faktów i reguł wnioskowania) i udostępniać ją użytkownikom (nie-ekspertom) w sposób zbliżony do dialogu z innym człowiekiem. Dzięki umiejętności formułowania pytań i zrozumienia odpowiedzi, udzielanych nawet potocznym językiem, system ekspertowy potrafi rozwijać tę wiedzę wywodząc w drodze wnioskowania nowe reguły i fakty. Program taki, prowadząc z użytkownikiem rozmowę potrafi, na podstawie wielu fragmentarycznych informacji (niekompletnych bądź nieprecyzyjnych), określić na przykład: obiekt, stan, procedurę, postawić diagnozę lub sporządzić prognozę lub doradzić co czynić w danej sytuacji. Działanie programu oparte jest na bazie wiedzy, bazie reguł wnioskowania oraz algorytmie uczącym się bądź prognozującym stan jakiegoś zjawiska. Bardzo często systemy ekspertowe potrafią samodzielnie gromadzić nie tylko dane, ale i reguły wnioskowania. Tak więc powtórne wystąpienie podobnego problemu skraca czas dojścia programu do właściwego wniosku. Oczywiście programy ekspertowe są ekspertami tylko w jednej dziedzinie to znaczy program znający się na inwestycjach giełdowych niekoniecznie musi się znać na ryzyku kredytowym, a na pewno nie będzie się już znał na logistyce przedsiębiorstwa.

Mimo wielu zalet systemy ekspertowe nie znalazły bardzo szerokiego zastosowania w analizach ekonomicznych. Z reguły bowiem ich działanie jest bardziej nastawione na odbiorcę masowego i nie przygotowanego do rozwiązania

problemu. W zakresie analiz zjawisk ekonomicznych rzadko zdarza się taka sytuacja. Najczęściej dyrektor lub prezes firmy posiadają na tyle dużą wiedzę o swojej firmie i o sposobie zarządzania nią, że nie potrzebują zadawać ogólnych pytań i otrzymywać ogólnych odpowiedzi. Na potrzeby zaawansowanych managerów powstają systemy wspomaganie procesu podejmowania decyzji (DSS – *decision support systems*). Są to pakiety programów wspomagające biznesowe i organizacyjne czynności decyzyjne. W praktyce do DSS zalicza się aplikacje, które służą do analizowania i wnioskowania na podstawie zasobów informacyjnych przedsiębiorstwa. Pozwalają sprawdzić jakie efekty mogą przynieść różne rozwiązania tego samego problemu oraz pomagają wdrażać długotrwałe projekty, zwłaszcza te, które już na etapie pomysłu powstały w wersji wariantowej, zależnej od przyszłego rozwoju sytuacji. Poza wyznaczaniem celów strategicznych DSS mogą służyć do śledzenia ich realizacji jak i przekrojowego raportowania. Poza tym nadają się do zarządzania zasobami ludzkimi (włącznie z wychwytywaniem najmniej lub najbardziej efektywnych pracowników), analizy opłacalności wytwarzania poszczególnych produktów czy skuteczności kanałów dystrybucyjnych. Często też systemy wspomaganie podejmowania decyzji stosuje się tam, gdzie nie ma określonej procedury prowadzącej do optymalnego rozwiązania. DSS pomaga stworzyć wtedy wiele alternatywnych planów i symulować ich wykonanie, ułatwiając wybór najlepszego rozwiązania.

Systemy wspomaganie podejmowania decyzji są najczęściej pakietami stworzonymi we własnym zakresie przez zaawansowane działy IT na bazie narzędzi typu OLAP bądź Statistica (zwłaszcza w wersji WebStatistica Knowledge Portal, która umożliwia publikowanie danych w internecie bądź intranecie). Takie podejście wynika z faktu, że większość danych i tak trzeba importować z własnych systemów informatycznych firmy. Tak więc udział firmowego działu IT i tak jest bardzo wysoki w każdym takim projekcie. Jeśli jednak firma decyduje się jednak na zakup systemu na zewnątrz ma w Polsce do wyboru kilka rozwiązań. Pakietami takimi zajmują się między innymi firmy InfoVide, Hogart czy BPSC.

### 3.4. Modelowanie na agentach

Z podobnej potrzeby jak systemy wspomaganie podejmowania decyzji zrodziło się modelowanie na agentach. Mimo dużych podobieństw w genezie technologia ta działa zupełnie inaczej. Klasyczne drążenie danych (*data mining*) bazuje na informacjach statycznych. Umożliwia wykrycie nieoczywistych zależności, jednak tylko wtedy, gdy zależności te występują w danych zagregowanych. Sam proces agregacji często jest bezwzględnie konieczny ze względu na wielowymiarowość procesów zachodzących w przedsiębiorstwach. Trudno wymagać od menadżerów, aby analizowali kostki OLAPowe o kilkuset wymiarach (nawet, gdyby było to możliwe). Poza tym największy kłopot sprawiają dynamiczne systemy złożone, których nie da się opisać nawet za pomocą skomplikowanych zależności globalnych. I tu pojawia się miejsce na modelowanie z użyciem agentów. Jakkolwiek bowiem fakt, że reguły globalne nie dają się ująć w jawne algorytmy, nie przesądza tej kwestii w odniesieniu do lokalnych



zachowań. Cechą systemów złożonych jest to, że funkcjonują jako całość. Analiza zachowania pojedynczego fragmentu może być bowiem zupełnie inne w czasie, gdy badamy go samodzielnie i w całości. Na przykład bardzo prosto określić reguły czasowe i prawdopodobieństwo awarii pojedynczego samochodu. Jeśli jednak firma posiada kilkaset samochodów, nie wszystkie trasy muszą być bezwzględnie codziennie przemierzane, a samochód z trasy mniej ważnej może zostać przesunięty na trasę priorytetową, wtedy określenie efektywności działania całej sieci może być bardzo trudne. Chyba, że stosuje się modelowanie na agentach. Każdy z samochodów to jeden agent (bardzo prosty do zdefiniowania). Każda trasa to kilka podstawowych parametrów (często również banalnych do zakodowania). Zestawem takich danych programuje się odpowiedni symulator i już po kilkudziesięciu tysiącach iteracji (wykonanych w ciągu jednego dnia) wiadomo gdzie są potencjalne zagrożenia, a gdzie zabezpieczenie jest nadmierne (i można z niego zrezygnować bez szkody dla niezawodności, a z zyskiem dla firmy).

Modelowanie na agentach bardzo często wykorzystuje się do optymalizacji sieci logistycznej przedsiębiorstwa. Każdy agent reprezentuje najprostszy możliwy fragment sieci, wraz z regułami rządzącymi zachowaniem tego fragmentu. Tak powstała sieć optymalizuje się sekwencyjnie (najczęściej z wykorzystaniem algorytmów mrówkowych). Następnie dokonuje się modyfikacji algorytmu działania agentów i dokonuje się powtórnej optymalizacji. Proces ten powtarza się tak długo, aż w systemie zaczną się pojawiać zakleszczenia (system przestanie spełniać swoją założoną funkcjonalność). Dzięki temu można wyeliminować niepotrzebne koszty. W podobny sposób buduje się model w najnowszej metodzie zarządzania ryzykiem kredytowym. W rozwiązaniach klasycznych każdy z instrumentów kredytowych lub każda z grup klientów, opisana jest tym samym algorytmem zachowania. Różne są tylko parametry poszczególnych grup. Dodatkowo definiuje się korelację zachowań, która jako element trudno wyobrażalny może wprowadzać bardzo wiele błędów. W przypadku modelowania z użyciem agentów robi się to zupełnie inaczej. Każda z grup kredytobiorców algorytmizowana jest osobno, z użyciem własnego agenta. Nie ma potrzeby modelowania korelacji, czyli statystycznych związków między grupami. Jeśli takie związki istnieją, to uwzględnia się je jawnie. Na przykład wiarygodność osób pracujących w małych przedsiębiorstwach rodzinnych będzie jawnie zależeć od kondycji tych przedsiębiorstw. Będzie to zależność liniowa z progiem i histerezą. Jej określenie będzie znacznie prostsze, niż oszacowanie korelacji między tymi dwoma grupami, a mimo to bardziej dokładne. Kiedy utworzeni zostaną agenci wszystkich grup, wystarczy tylko dokonać iteracyjnej symulacji, żeby ustalić ryzyko w sposób znacznie dokładniejszy, niż w jakiegokolwiek innej metodzie. Oczywiście z samych założeń modelowania na agentach wynika, że rozwiązania takie muszą być dedykowane i wytwarzane na zamówienie. W USA największy rozgłos w dziedzinie dedykowanych rozwiązań w tej dziedzinie zdobyła firma BiosGroup (obecnie CapGemini).

#### 4. Podsumowanie

Jak widać wykorzystanie informatyki w analizie zjawisk ekonomicznych może być bardzo szerokie. Zaczynając od gromadzenia i przekazywania danych, poprzez ich prostą analizę, kończąc na skomplikowanych modelach analitycznych czy procedurach biznesowych. Komputery, ich pojedyncze składniki, oprogramowanie i infrastruktura - wszystko to razem tworzy możliwości ukryte pod pojęciem informatyka. Warto zauważyć, że starałem się ograniczyć materiał wyłącznie do produktów, które w jawny sposób odnosiły się do tematu, czyli wspomagały analizę zjawisk ekonomicznych. Ominąłem całą grupę pakietów używanych do wspomagania zarządzania przedsiębiorstwem (MRP, ERP, CRM itp.), które zawierają w swoich obszernych możliwościach mniejsze lub większe moduły analityczne. Zależało mi na pokazaniu tych narzędzi, które są związane ze wspomaganie analiz samego zjawiska (na przykład zachowania rynku), a nie obsługi tego przedsięwzięcia (prowadzenie rachunku, obsługa inwestora itp.). Oczywiście mimo tego, że starałem się wymienić wszystkie grupy zjawisk pojedyncze z nich mogłem pominąć. Podobnie jest z programami komputerowymi używanymi w poszczególnych grupach. Zawsze starałem się wymieniać najbardziej znany i popularny bądź najbardziej wszechstronny program. Jednak we wszystkich przypadkach jest to tylko moje osobiste zdanie, a inne osoby mogą mieć inne preferencje w tej kwestii.

Przejdźmy do krótkich rozważań, czy stosowanie informatyki w analizach zjawisk ekonomicznych przynosi jakiegokolwiek pozytywne skutki. W większości przypadków teoretycy silnie forsują tezę o tak zwanej efektywności rynku, bądź samoczynnym dążeniu do rozwiązań optymalnych. Ekono fizycy często popierają to tezę zaczerpniętą z fizyki, że układy dążą do stanów o ekstremalnej energii. Jednak tezy teoretyczne nie mają pełnego odzwierciedlenia w praktyce. Rozwój metodologii wynikający z coraz większych możliwości numerycznego przetwarzania dużej ilości danych umożliwiły pojawienie się praktycznych metod, pozwalających na osiąganie wcześniej niemożliwych efektów. To znaczy rozwiązania, które intuicyjnie wydawały się bardzo dobre teraz nie okazują się już takie rewelacyjne. Dzięki zastosowaniu specjalizowanych programów komputerowych możliwe stało się na przykład częściowe prognozowanie ruchów cen bądź optymalizacja procesów gospodarczych w stopniu nigdy wcześniej nieosiągalnym. Właściwe użycie informatyki pozwala więc na znaczące obniżenie kosztów bądź zapewnienie sobie stałych ponadprzeciętnych zysków.

Należy jednak pamiętać, że nie wszystkie modele ekonomiczne czy biznesowe mogą być skutecznie analizowane z użyciem ogólnie dostępnych programów. Procesy bez sprzężenia zwrotnego dają się łatwo modelować z użyciem produktów kupowanych prosto z półki. Jednak w przypadku dziedzin, w których może wystąpić efekt tak zwanej samospełniającej się przepowiedni skuteczność ogólnie dostępnych narzędzi jest bardzo niska. Tak jest na przykład w przypadku prognozowania cen akcji bądź towarów na giełdzie. Gdyby któreś z ogólnie dostępnych narzędzi poprawnie prognozowało ceny, wtedy wszyscy użytkownicy starali by się wyprzedzić znaną przyszłość. Wyobraźmy sobie, że wszyscy wiedzą, że jutro rozpocznie się wzrost cen. Wiedząc o tym racjonalni inwestorzy będą chcieli dokonać zakupów wcześniej, aby zapewnić sobie

uczestnictwo w tym wzroście. Duży popyt spowoduje wzrost cen wcześniej, niż wynikało to z prognozy i będzie skutkowało niespełnieniem się prognozy. W związku z tym dokonując wyboru narzędzia do analizy należy wziąć ten problem pod uwagę i na tej podstawie zdecydować, czy chcemy używać programu z półki, czy pisanego na zamówienie. Warto pamiętać, że programy standardowe są znacznie tańsze. Za kwotę kilkunastu tysięcy złotych można kupić niezły pakiet programów statystycznych, analitycznych czy neuronowych ogólnego przeznaczenia. Jednak za tę kwotę dostaje się najczęściej gołe narzędzie, które trzeba umieć wykorzystywać, często tworząc do niego własne skrypty czy struktury danych. Zatrudnienie właściwego człowieka bądź firmy będzie na pewno znacznie droższe. Jednak efekty działania specjalistów będą na pewno znacznie lepsze. Czy koszty związane z redukcją innych kosztów bądź zwiększeniem zysków będą warte poniesienia? O tym trzeba zdecydować samodzielnie. I to niekoniecznie z użyciem narzędzi informatycznych.

## Literatura

1. Achelis S., *Technical Analysis from A to Z*, IRWIN, Chicago 1995
2. Brandt S., *Analiza danych*, WN-PWN, Warszawa 1999
3. Brzeszczyński J., Kelm R., *Ekonometryczne modele rynków finansowych*, WIG-Press, Warszawa 2002
4. Gamdzyk P., *Na kłopoty agenty*, ComputerWorld, 24 marca 2003
5. Gatlej E. *Sieci neuronowe. Prognozowanie finansowe.*, WIG-Press, Warszawa 1999
6. Gątarek D., Maksymiuk R., Krysiak M., Witkowski Ł., *Nowoczesne metody zarządzania ryzykiem finansowym*, WIG-Press, Warszawa 2001
7. Głowiński C., *Sztuczna inteligencja*, PCkurier 4 lutego 1999
8. Goldberg D., *Algorytmy genetyczne i ich zastosowania*, WNT, Warszawa 1995
9. Górka J., Osińska M., *Analiza spektralna stóp zwrotu z inwestycji w akcje*, Nowy Rynek Kapitałowy 3/2003
10. Grinold R., Kahn R., *Active Portfolio Management*, Probus, Chicago 1995
11. Haugen R., *Nowa nauka o finansach*, WIG-Press, Warszawa 1999
12. Hołyst J., Żebrowska M., Urbanowicz K., *Observations of deterministic chaos in financial time series by recurrence plots, can one control chaotic economy?*, The European Physical Journal B 20/2001
13. Hull J., *Kontrakty terminowe i opcje*, WIG-Press, Warszawa 1997
14. Jarzyński K., *Komputer na giełdzie*, cykl 310 artykułów, Parkiet marzec 1994 - czerwiec 2001
15. Koziński M., *Zamiast kryształowej kuli*, PCkurier 21 marca 2003
16. Mantegna R., Stanley E., *Ekonofizyka - wprowadzenie*, WN-PWN, Warszawa 2001
17. Mulawka J., *Systemy ekspertowe*, WNT, Warszawa 1996
18. Peitgen H., Jurgens H., Saupe D., *Granice chaosu*, WN-PWN 1997
19. Peters E. E., *Teoria chaosu a rynki kapitałowe*, WIG-Press, Warszawa 1997

20. Rynek kapitałowy. *Skuteczne inwestowanie. Materiały po konferencji Międzydroje 2002*, Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2002
21. *Sieci neuronowe. Materiały na seminarium StatSoft*, Kraków 1999
22. Siegel J., Shim J., Hartman S., *Przewodnik po finansach*, WN-PWN, Warszawa 1995
23. Tadeusiewicz R., *Sieci neuronowe*, RM, Warszawa 1993
24. *Technical Analysis of Stock and Commodities*, Bonus Issue 2002
25. Weron A., Weron R., *Inżynieria finansowa*, WNT, Warszawa 1998
26. Wierzbicki M., *Analiza portfelowa*, cykl 12 artykułów, Gra na giełdzie 1996
27. Wierzbicki M., *Pożytki z chaosu*, Parkiet 26 sierpnia 2000
28. Wierzbicki M., *Zarządzanie portfelem inwestycyjnym*, Parkiet 4 listopada 2000
29. Zarzycki J. *Cyfrowa filtracja ortogonalna sygnałów losowych*, WNT, Warszawa 1998

Marek Wierzbicki, MOTTE  
ul. Aleksandrowska 106/22  
91-224 ŁÓDŹ  
[lotte@polbox.com](mailto:lotte@polbox.com)  
[marek.wierzbicki@azymut.pl](mailto:marek.wierzbicki@azymut.pl)



# EKSPLORACJA DANYCH – NARZĘDZIE WSPÓŁCZESNEGO BIZNESU

Piotr JĘDRZEJOWICZ

**Streszczenie.** Praca ma charakter przeglądu, zaś jej celem jest przedstawienie w sposób przystępny i nieformalny wybranych współczesnych rozwiązań w dziedzinie eksploracji danych, tj. wydobywania wiedzy z baz i hurtowni danych. W pracy skoncentrowano się na omówieniu wybranych technik i metod, które znajdują lub mogą znaleźć zastosowania praktyczne i które w istotny sposób wspomagają realizację funkcji biznesu. Możliwości zastosowania eksploracji danych w biznesie omówione zostały w części 2 pracy. Kolejna jej część poświęcona została procesowi eksploracji, jego etapom i uwarunkowaniom. W części 4 omówione zostały metody i algorytmy eksploracji. Przedstawiane są, między innymi, metody i algorytmy klasyfikacji i grupowania, algorytmy odkrywania asocjacji oraz wzorców sekwencji. W ostatniej części pracy przedstawiono, w sposób bardziej szczegółowy, praktyczny przykład eksploracji – predykcję jakości produktu w procesie produkcji szkła.

## Wstęp

Eksploracja danych jest procesem odkrywania wiedzy ukrytej w dużych zbiorach danych. Pozyskiwanie i wykorzystywanie informacji oraz wiedzy jest obecnie traktowane jako podstawowy sposób zdobywania przewagi konkurencyjnej. Jednocześnie, eksploracja danych jest jedną z najintensywniej rozwijanych dziedzin informatyki. Współczesne firmy dysponują potężnymi bazami danych, w których dostępne są ogromne ilości informacji. Wykorzystanie tych danych tak, aby odnieść sukces rynkowy, napotyka jednak na istotną przeszkodę. Jest nią trudność zdobywania wiedzy o interesujących nas systemach, zjawiskach i procesach na podstawie danych, które zostały zebrane i zapamiętane w bazach danych. Tradycyjny sposób korzystania z baz danych opiera się na modelu przetwarzania znanym jako „przetwarzanie transakcji on-line” – OLTP (ang.: *on-line-transaction-processing*). Model ten jest z powodzeniem wykorzystywany do obsługi bieżących operacji firmy, a w szczególności obsługi dobrze zdefiniowanych i obciążonych niewielkim stopniem niepewności procesów jak, przykładowo, systemy rezerwacji miejsc, obsługa transakcji sprzedaży, zarządzanie gospodarką magazynową itp.

Klasyczny model przetwarzania nie wspomaga jednak w sposób zadawalający procesów analizy danych oraz procesów podejmowania decyzji. Nawet najlepszy analityk, który nie został uzbrojony w odpowiednie narzędzia, nie jest w stanie zinterpretować w sposób sensowny ogromnych zbiorów danych, a w konsekwencji nie jest w stanie podejmować decyzji w oparciu na posiadanej informacji (ang.: *informed decisions*). Niedostatki modelu przetwarzania transakcji

na bieżąco przyczyniły się do rozwoju nowego modelu „przetwarzania analitycznego on-line” – OLAP (ang.: *on-line analytical processing*), w którym analityk posiada narzędzia umożliwiające dostęp do informacji zgromadzonej w hurtowniach danych oraz wielowymiarową analizę obiektów i procesów. Proces analizy danych w modelu OLAP jest sterowany przez użytkownika. To on formułuje pytania i określa zakres analiz. Efektywność tego procesu wymaga głębokiej wiedzy o przedmiocie analizy oraz umiejętności stawiania odpowiednich pytań. Problem pojawia się, kiedy użytkownik nie dysponuje pełną wiedzą o przedmiocie analizy, kiedy analizowany zbiór danych jest zbyt obszerny oraz kiedy trudno jest sformułować pytanie w języku dostępu do danych zapisanych w hurtowni.

Odpowiedzią na wspomniane trudności było powstanie i rozwój technologii i narzędzi eksploracji danych. Narzędzia eksploracji danych służą do automatyzacji procesu poszukiwania związków, relacji, zależności czy schematów i generują rezultaty, które mogą być wykorzystywane zarówno bezpośrednio przez osoby podejmujące decyzję jak też przez systemy wspomagania decyzji. Eksploracja danych różni się od modelu OLAP, ponieważ nie służy ona do weryfikacji hipotetycznych zależności i związków, lecz raczej wykorzystuje dane do odkrywania takich relacji. Omawiane techniki są w gruncie rzeczy, komplementarne i łącznie tworzą podstawowy arsenał analityczny współczesnego biznesu. Eksploracja pozwala wykrywać wzorce i reguły, zaś narzędzia OLAP umożliwiają ocenę skutków podejmowanych na ich podstawie decyzji.

Dla firmy, sens stosowania technik eksploracji wiąże się z oczekiwaniem zwiększenia przychodów lub obniżenia kosztów. Potencjalne efekty mogą są olbrzymie. Wiele innowacyjnych organizacji, które działają na rynkach światowych skutecznie używa metod i narzędzi eksploracji do identyfikacji oraz przywiązywania wartościowych klientów, rekonfiguracji swojej oferty w celu zwiększenia sprzedaży oraz minimalizowania strat związanych z błędami oraz oszustwami.

Eksploracja danych posiada obszerną literaturę. Lista wartościowych prac o charakterze monograficznym, w których można znaleźć informacje poszerzające i uszczegóławiające koncepcje, metody i algorytmy zarysowane w tej pracy, obejmuje, między innymi, pozycje [4], [5], [6], [8], [9]. Zastosowania technik eksploracji danych w biznesie omawiane są w pracach [1], [2], [7].

Niniejsza praca ma charakter przeglądowy, zaś jej celem jest przedstawienie w sposób przystępny i nieformalny wybranych koncepcji i rozwiązań w dziedzinie eksploracji danych, tj. wydobywania wiedzy z baz i hurtowni danych. W pracy skoncentrowano się na omówieniu tych technik i metod, które znajdują lub mogą znaleźć zastosowania praktyczne i które w istotny sposób wspomagają realizację funkcji biznesu. Możliwości zastosowania eksploracji danych w biznesie omówione zostały w części 2 pracy. Kolejna jej część poświęcona została procesowi eksploracji, jego etapom i uwarunkowaniom. W części 4 omówione zostały metody i algorytmy eksploracji. W części 5 przedstawiono, w sposób bardziej szczegółowy, praktyczny przykład eksploracji – predykcję jakości produktu w procesie produkcji szkła.

## 1. Zastosowania eksploracji danych w biznesie

Technologia eksploracji danych wspomagać może procesy analizy problemów i podejmowania decyzji w rozmaitych sferach biznesu. Eksploracja danych ułatwia zarządzanie ryzykiem, kontrolę jakości, ocenę konkurentów i ich strategii, wykrywanie oszustw i wyłudzeń, inteligentne wyszukiwanie informacji, analizę danych tekstowych oraz internetowych zasobów informacyjnych. Narzędzia eksploracji danych umożliwiają także analizę i predykcję szeregów czasowych, analizę przepływów pieniężnych i tendencji rynkowych. Jednak do najlepiej znanych i głośniejszych zastosowań eksploracji danych należą zastosowania marketingowe.

Marketing, który w przeszłości obejmował przede wszystkim działania lokalne i zorientowane na klienta rozwijał się w ciągu ostatnich 100 lat w sposób niezwykle dynamiczny. Pierwszy przełom w tym rozwoju związany był z pojawieniem się mediów komunikacji masowej, takich jak radio i telewizja, które umożliwiły dotarcie do ogromnej rzeszy potencjalnych klientów. Możliwości masowego przekazu okupione były jednak koniecznością uniwersalizacji komunikatów marketingowych. Zwracano się do wszystkich, stąd komunikaty kierowane były do przeciętnego klienta. Marketing koncentrował się na produkcie. Drugim przełomem był rozwój technologii informacyjnych – komputerów oraz technologii baz danych. Te narzędzia dały korporacjom „pamięć”, a więc możliwość zapamiętania danych o klientach i transakcjach. W efekcie dane historyczne mogły być wykorzystane do podejmowania decyzji marketingowych zaś podstawą orientacji działań marketingowych stał się z powrotem klient.

Szybko zorientowano się, że liczba danych, które należałoby poddać analizie w celu podejmowania decyzji marketingowych wymaga nowych, znacznie bardziej efektywnych technologii modelowania przetwarzania. W latach 90-tych pojawiły się pierwsze komercyjne systemy eksploracji danych umożliwiające odkrywanie interesujących, nietrywialnych, nieoczywistych, wcześniej nieznanych i potencjalnie przydatnych informacji lub prawidłowości z wielkich baz danych. Eksploracja danych jest technologią młodą, lecz bardzo obiecującą. Integrując rozwiązania osiągnięte na gruncie uczenia maszynowego na podstawie danych historycznych eksploracja staje się podstawą systemów wspomagania decyzji dla potrzeb zarządzania marketingowego. W ten sposób rozpoczyna się kolejny przełom rozwoju marketingu. Świat wraca do marketingu opartego na dostarczaniu zindywidualizowanych komunikatów dostosowanych do oczekiwań i potrzeb klientów. Tyle tylko, że teraz komunikaty te mogą być dostarczane równolegle milionom potencjalnych klientów.

Menedżerowie firm dostali do rąk potężne narzędzie pozwalające nie tylko indywidualizować działania marketingowe, lecz także kierować informację do tych odbiorców, którzy z dużą dozą prawdopodobieństwa, odpowiedzą pozytywnie na skierowaną do nich ofertę. Technologie wspomagania decyzji ułatwiają dopasowanie oferty do potrzeb klienta, zwiększając efektywność działań promocyjnych i obniżając ich koszty. Narzędzia oparte na technikach eksploracji danych ułatwiają segmentację rynku, modelowanie reakcji klientów,



prognozowanie sprzedaży komplementarnej, ocenę klientów oraz analizę koszyka zakupów. Narzędzia te wykorzystują dane historyczne do znajdowania związków i wzorców zachowań, a następnie pomagają wykorzystać wydobytą wiedzę do predykcji przyszłych zachowań potencjalnych klientów.

Łańcuch działań marketingowych rozpoczyna się od zebrania informacji o potencjalnych klientach. Podstawowe źródła takiej informacji to portale i witryny e-biznesu, skanery POS (ang.: *point-of sale*) w sklepach, programy lojalności klientów, dzięki którym możliwe jest śledzenie sekwencji transakcji poszczególnych klientów, czy też systemy obsługi transakcji. Dostępne, na zasadach komercyjnych, są także zbiory informacji przechowywane w bazach danych wyspecjalizowanych firm. Podjęcie analizy zebranych danych wymaga ich transferu do hurtowni danych, a następnie „oczyszczenia”. Kolejnym krokiem jest wykorzystanie narzędzi OLAP i utworzenie widoków umożliwiających dalsze analizy.

W tej fazie podejmowana jest eksploracja danych, której celem jest znalezienie ukrytych wzorców i zależności, ich interpretacja oraz zbudowanie odpowiedniej modeli służących do przewidywania efektów przyszłych sytuacji z wymaganą dokładnością. Modele te wykorzystywane są następnie do przeglądania i oceny rekordów klientów w bazach danych w celu wskazania potencjalnych możliwości sprzedaży, segmentacji rynku, oraz identyfikacji możliwości sprzedaży komplementarnych. Rezultaty takich ocen stanowią podstawę budowania strategii marketingowej, która, w efekcie, powinna być skuteczna i racjonalna. Po wdrożeniu takiej strategii mierzone są reakcje wybranych klientów, a efekty tych pomiarów rejestrowane w hurtowni danych, co pozwoli na doskonalenie strategii w kolejnych iteracjach.

Kluczowa i najtrudniejsza w całym scharakteryzowanym procesie jest faza analizy i modelowania danych. W fazie tej niezbędna jest interwencja analityka, który musi zdecydować o doborze strategii i narzędzi eksploracji, potem jej algorytmów, a wreszcie o sposobie i zakresie wykorzystania wyników eksploracji.

## 2. Proces eksploracji danych

Proces eksploracji, czyli odkrywania wiedzy w bazach danych, obejmuje następujące etapy:

- Analiza problemu, przegląd i ocena posiadanej a priori wiedzy o problemie i kontekście
- Określenie celów procesu
- Wybór i zbieranie danych do analizy
- Czyszczenie danych i przetwarzanie wstępne
- Przygotowanie, redukcja i transformacja danych, a w szczególności wybór istotnych atrybutów, redukcja wymiarów i liczby zmiennych
- Wybór funkcji eksploracji (eksploracja deskryptywna kontra predyktywna)
- Wybór algorytmów eksploracji

- Eksploracja – poszukiwanie oraz identyfikacja interesujących zależności i modeli
- Weryfikacja i walidacja wykrytych zależności
- Prezentacja odkrytej wiedzy (wizualizacja, transformacja, itp.)
- Wykorzystanie odkrytej wiedzy

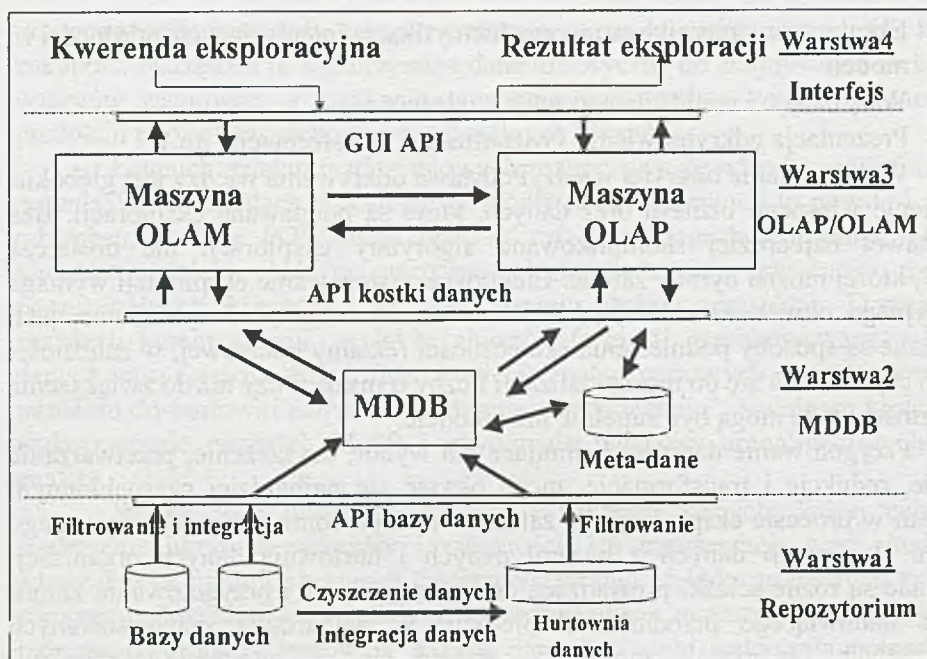
Podstawą odkrywania wiedzy jest głębokie rozumienie własnego biznesu oraz danych, które są poddawane eksploracji. Bez tego nawet najbardziej skomplikowane algorytmy eksploracji nie dostarczą wiedzy, której można byłoby zaufać. Efektywne zastosowanie eksploracji wymaga precyzyjnego określenia celów, jakie zamierza się osiągnąć. Przykładowo, jeśli rozważane są sposoby podniesienia skuteczności reklamy pocztowej, w zależności od tego czy zmierza się do maksymalizacji liczby transakcji czy też do zwiększenia ich wartości użyte mogą być zupełnie inne modele.

Przygotowanie danych obejmujące ich wybór, czyszczenie, przetwarzanie wstępne, redukcję i transformację, może okazać się najbardziej czasochłonnym zadaniem w procesie eksploracji. W zależności od poziomu integracji używanego systemu eksploracji danych z bazami danych i hurtownią danych organizacji stosowane są różne ścieżki prowadzące do wyodrębnienia i przygotowania zbioru danych stanowiącego przedmiot eksploracji. W najbardziej zaawansowanych rozwiązaniach organizacja może zdecydować się na integrację technologii eksploracji oraz OLAP budując środowisko „modelowania analitycznego on-line” – OLAM (ang.: *on-line analytical modelling*). Strukturę takiego środowiska, które umożliwi w poważnym zakresie automatyzację poszczególnych etapów procesu eksploracji, przedstawiono na rys. 1. Podstawą eksploracji jest tutaj wielowymiarowa baza danych – MDDB (ang.: *multi-dimensional data base*). W bazie tej przechowywane są zintegrowane i skonsolidowane dane przygotowane do eksploracji pochodzące z różnych źródeł wewnętrznych i zewnętrznych.

Niezwykle istotnym dla efektów eksploracji zadaniem na etapie przygotowania danych jest redukcja i transformacja danych. W powyższym zakresie wyróżnia się 4 podstawowe kroki:

- Wybór zmiennych
- Wybór danych
- Konstruowanie nowych zmiennych
- Transformacja zmiennych

Wydawać by się mogło, że idealnym rozwiązaniem jest zbudowanie modelu opartego na wszystkich „posiadanych” zmiennych, a potem pozostawienie decyzji o tym, które spośród tych zmiennych są istotne używanemu narzędziu, a w konsekwencji algorytmowi eksploracji. Podejście takie jest nieefektywne i nieskuteczne. W wielu przypadkach nadmiarowe lub nieistotne zmienne mogą nie tylko wydłużyć proces eksploracji, lecz także zakłócić jego wyniki, a nawet doprowadzić do poważnych błędów eksploracji. Wybór zmiennych często okazuje się problem niebanalnym i trudnym, a jego rozwiązanie opiera się na zastosowaniu złożonych formalnie metod modeli i technik redukcji danych.



Rys. 1. Architektura systemu OLAM

Podobnie rzecz ma się z wyborem danych (rekordów, wierszy), które stanowić będą wejście dla algorytmu eksploracji. Dla dużych i bardzo dużych zbiorów danych skuteczne i efektywne jest oparcie eksploracji tylko na próbie reprezentującej całą populację. Niezbędne może okazać się także usunięcie uszkodzonych lub niekompletnych rekordów, a także wyeliminowanie tzw. wyjątków, których obecność może zakłócić wyniki eksploracji.

Skuteczną strategią na etapie przygotowania danych bywa wprowadzenie nowych zmiennych konstruowanych jako agregacje bądź transformacje danych surowych. Mogą to być zmienne dodatkowe bądź zmienne, które zastępują oryginalne atrybuty eksplorowanego zbioru danych. Przykładowo, budując model predykcji skutków decyzji o udzieleniu kredytu, wskaźnik obliczony jako stosunek sumy zaciągniętych wcześniej kredytów do dochodów może zastąpić dwie oryginalne zmienne wykorzystane do obliczenia wartości wskaźnika. Z kolei transformacja danych surowych, na przykład ich normalizacja, okazuje się, w pewnych sytuacjach, skutecznym narzędziem podnoszenia efektywności i jakości eksploracji.

Wybór funkcji i algorytmu eksploracji wymaga określenia czy poszukiwana jest interpretacja zależności między elementami danych czy też potrzebne jest narzędzie predykcji. W tym pierwszym przypadku wybrana zostanie eksploracja deskryptywna, której podstawowymi metodami są: odkrywanie asocjacji, odkrywanie związków sekwencji i grupowanie oraz wykrywanie

wyjątków i odchyień. Eksploracja predyktywna opiera się, z kolei, na metodach klasyfikacji, regresji, bądź też analizy szeregów czasowych.

Niezależnie od wybranej metody, budowa modelu, którego uczenie (estymacja) jest kolejnym krokiem w eksploracji, okazuje się zazwyczaj procesem iteracyjnym, wymagającym rozważenia wielu możliwych opcji zanim znalezione zostanie ta najbardziej użyteczna z punktu widzenia potrzeb biznesu. Proces eksploracji wymaga przyjęcia wiarygodnych metod uczenia i walidacji modelu, a więc określenia zasad uczenia pod nadzorem. Podstawą takiego uczenia jest podział dostępnego zbioru danych na zbiór treningowy i testowy. Ten pierwszy posłuży do uczenia modelu, a ten drugi do jego walidacji. Sam proces walidacji opiera się zazwyczaj na metodach statystycznych, które pozwalają, między innymi, zidentyfikować oczekiwane wielkości błędów predykcji opartych na zbudowanym modelu, a także określić charakter tych błędów ich przyczyny oraz konsekwencje.

### 3. Przegląd wybranych metod i algorytmów eksploracji danych

#### 3.1. Problemy klasyfikacji

Klasyfikacja jest problemem, w którym określa się przynależność obiektów do znanych kategoriycznych klas. Klasyfikator jest pewnym modelem, którego parametry identyfikowane są w procesie uczenia pod nadzorem, w którym do celów uczenia dostępny jest treningowy zbiór danych (obiektów) oraz ich klas. Model ten jest po zakończeniu procesu uczenia wykorzystywany do klasyfikacji nowych danych.

Podstawowym algorytmem klasyfikacji są drzewa decyzji, w których wewnętrzne węzły oznaczają test atrybutu, gałęzie reprezentują wyniki testów, zaś liście reprezentują etykiety klas. Drzewa decyzji budowane są metodą „z góry na dół” (ang.: *top-down*).

Drzewa decyzji umożliwiają rozwiązywanie problemów, w których wymagana jest klasyfikacja przypadków na wiele kategorii. Narzędzia wspomagające analizę za pomocą drzew decyzji generują statystyki klasyfikacji, diagram drzewa decyzji oraz tzw. MC (ang.: *confusion matrix*) czyli tablicę, w której pokazane są wyniki klasyfikacji (jest to predykcja) wraz z rzeczywistymi kategoriami przypadków ze zbioru testowego. Problem budowania drzewa decyzji może być rozwiązywany za pomocą wielu algorytmów jak np. CHAID (ang.: *chi-squared automatic interaction detection*), CART (ang.: *classification and regression trees*), Quest, C5.0, a także z wykorzystaniem teorii informacji Shannona. Zmienna (atrybut) na wyjściu analizy musi być typu dyskretnego lub binarnego.

Inne ważne techniki klasyfikacji obejmują, między innymi, klasyfikatory bayesowskie, sztuczne sieci neuronowe, klasyfikatory oparte na odkrytych regułach asocjacji, algorytmy *k*-najbliższych sąsiadów, algorytmy wnioskowania opartego na pamięci – MBR (ang.: *memory-based reasoning*) oraz opartego na przypadkach – CBR (ang.: *case-based reasoning*), algorytmy genetyczne i

wreszcie klasyfikatory oparte na wykorzystaniu teorii zbiorów rozmytych oraz zbiorów przybliżonych

Klasyfikatory są stosowane do predykcji zachowań konsumentów (dokona zakupu lub nie), diagnozowania pacjentów, wykrywania nieuczciwych klientów w bankowości i ubezpieczeniach, podejmowania decyzji kredytowych itd.

### 3.2. Problemy grupowania

Algorytmy grupowania służą do automatycznego odkrywania grup rekordów, które w przestrzeni wszystkich zmiennych leżą blisko siebie w aspekcie określonego kryterium, które należy wybrać lub zdefiniować. W sensie formalnym, grupa jest podzbiorem rekordów takich, że odległość pomiędzy dwoma dowolnymi rekordami w grupie jest mniejsza niż odległość pomiędzy dowolnym rekordem w grupie, a rekordem z innej grupy. Odkryte grupy, których liczba ani charakter nie są z góry określone, mogą reprezentować różne sytuacje lub związki, które warto badać oddzielnie. Rozwiązywanie problemów grupowania jest, wobec braku wzorców oraz zbiorów treningowych, uczeniem bez nadzoru.

Do podstawowych typów algorytmów grupowania należą:

- Algorytmy podziału
- Algorytmy hierarchiczne
- Algorytmy gęstości
- Algorytmy oparte na sieci
- Algorytmy oparte na modelach

W algorytmach podziału budowane są różne schematy podziału zbioru danych, a następnie oceniane z punktu widzenia przyjętego kryterium grupowania. W algorytmach hierarchicznych zbior danych dekomponowany jest hierarchicznie zgodnie z kryterium grupowania. Algorytmy gęstości opierają się wykorzystaniu funkcji gęstości. Algorytmy sieciowe opierają się na tworzeniu wielopoziomowych struktur o zróżnicowanej ziarnistości. Wreszcie w algorytmach opartych na modelach, dla każdej grupy tworzony jest model, a następnie poszukiwany jest sposób najlepszego wzajemnego dopasowania modeli.

Grupowanie może być niezależnym narzędziem pozwalającym na uzyskanie wglądu w rozkład danych, bądź też może być przetwarzaniem wstępnym związanym z przygotowaniem danych dla innych algorytmów. Zastosowania algorytmów grupowania obejmują rozpoznawanie obrazów, analizę danych przestrzennych, marketing (np. identyfikacja grup klientów o podobnych preferencjach), klasyfikację dokumentów, grupowanie stron WWW, grupowanie internautów zgodnie ze schematami nawigacji, grupowanie klientów firm ubezpieczeniowych w aspekcie podobnych kosztów odszkodowań, grupowanie nieruchomości itd.

### 3.3. Problemy odkrywania asocjacji i wzorców sekwencji

Problemy odkrywania asocjacji są szeroką klasą metod obejmujących odkrywanie różnego rodzaju nieznanymi związków, zależności, korelacji, wzorców

oraz przyczyn i skutków w bazach danych. Odkryte asocjacje charakteryzowane są miarami statystycznymi określającymi ich wsparcie i ufność. Asocjacje reprezentowane są zazwyczaj przez reguły logiczne, które są formułami zapisanymi w postaci implikacji wraz z wartościami wsparcia i ufności. Lewą stronę reguły nazywa się jej ciałem, jej prawą stronę – głową reguły. Definiowane są dwie relacje, jakie zachodzić mogą pomiędzy danymi, a regułami: potwierdzanie i naruszanie. Krotka potwierdza regułę, jeżeli dla wartości jej atrybutów zarówno ciało, jak i głowa reguły są prawdziwe. Krotka narusza regułę, jeżeli dla wartości jej atrybutów ciało przyjmuje wartość logicznej prawdy, a głowa reguły – logicznego fałszu. Poniżej przedstawiono kilka przykładowych reguł:

$\text{kupuje}(x, \text{"pieluchy"}) \rightarrow \text{kupuje}(x, \text{"piwo"}) [0.5\%, 60\%]$

$\text{studiuje}(x, \text{"informatykę"}) \wedge \text{wybiera}(x, \text{"bazy danych"}) \rightarrow \text{średnia}(x, >4,5) [1\%, 75\%]$

$\text{wiek}(x, \text{"20..29"}) \wedge \text{dochód}(x, \text{"40..59K"}) \rightarrow \text{kupuje}(x, \text{"PC"}) [2\%, 60\%]$

Wsparciem dla reguły jest liczba (lub procent) krotek relacji, które potwierdzają regułę. Zaufanie reguły wyraża się zależnością:  $\text{zaufanie} = \text{wsparcie} / \text{wsparcie dla ciała reguły}$  (procent krotek, dla których ciało reguły przyjmuje wartość logicznej prawdy).

Specyficzną formą asocjacji są sekwencje. Sekwencją jest lista działań, czynności lub zdarzeń następujących po sobie w czasie. Podstawą odkrywania sekwencji jest baza danych sekwencji zawierająca, przykładowo, listy transakcji dokonywanych przez pojedynczych klientów. Problem odkrywania wzorców sekwencji polega na poszukiwaniu w bazie sekwencji wszystkich podsekwencji, dla których wsparcie przekracza wartość zadaną przez użytkownika. Przykładowo:

$\text{kupno lodówki} \succ \text{kupno telewizora} [40\%]$

$\text{kupno komputera} \succ \text{kupno oprogramowania} [90\%]$

Zastosowania algorytmów odkrywania asocjacji i wzorców sekwencji obejmują, między innymi, marketing bezpośredni, analizy koszyka zakupów, analizy zachowań konsumentów itd.

### 3.4. Inne metody i algorytmy

Obok scharakteryzowanych powyżej, eksploracja danych obejmuje szereg dalszych metod i algorytmów odkrywania wiedzy oraz predykcji. Wśród nich należy wymienić techniki regresji, których celem jest odwzorowanie danych w wartości zmiennych predykcyjnych, które są liczbami rzeczywistymi. Odkrywanie charakterystyk jest problemem, którego rozwiązaniem są związane charakterystyki analizowanego zbioru danych. Przykładowo moda na określony styl ubierania się może być zidentyfikowana przez zbiór reguł charakteryzujących. Dyskryminacja polega na odkrywaniu cech, które odróżniają wskazaną klasę obiektów od innych klas. Przykładowo, zbiór reguł dyskryminujących może opisywać te cechy grupy klientów, które odróżniają daną grupę od innych.

Odrębną, aktualnie rozwijaną, klasą algorytmów są narzędzia analizy i wizualizacji wzorców semantycznych w danych tekstowych. Pozwalają one

automatycznie wyodrębniać oraz wizualizować pewne stabilne wzorce i grupy wyrażeń, które często występują łącznie. Przykładowo, metody te pozwalają analizować komunikaty od klientów otrzymywane za pośrednictwem poczty elektronicznej lub centrów obsługi pod kątem poznania zależności między raportowanymi problemami a stopniem niezadowolenia klientów. W podobny sposób działają algorytmy wykrywające powiązania wartości dyskretnych oraz binarnych. Ich zadaniem jest odkrywanie oraz wizualizacja wzorców i korelacji pomiędzy wartościami zmiennych.

#### **4. Predykcja jakości w procesie produkcji szkła**

Rozważany problem predykcji szeregu czasowego jest oparty na danych rzeczywistych. Problem polega na predykcji wartości zmiennych wyjściowych charakteryzujących jakość produkcji szkła na podstawie wartości zmiennych wejściowych, które są obserwowalnymi parametrami procesu produkcji. Problem był przedmiotem konkursu EUNITE'2003, w którym szereg zespołów badawczych poszukiwało najlepszego modelu predykcji. Przedstawione wyniki oparte zostały na modelu opracowanym w ramach tego konkursu [3].

Dane przygotowane dla potrzeb konkursu składały się z 8064 wektorów tworzących zbiór treningowy. Dane te opisują rozważany proces produkcji w horyzoncie czasowym 12 tygodni. Szereg czasowy utworzony został z obserwacji zbieranych z krokiem 15 minutowym. Każdy z wektorów omawianego szeregu składał się z 29 zmiennych wejściowych (atrybutów) oraz 5 zmiennych wyjściowych. Zbiór testowy składał się z 1344 wektorów, dla których znane były wartości zmiennych wejściowych (atrybutów) i dla których należało wyznaczyć 5 zmiennych wyjściowych. Horyzont prognozy odpowiadał, w przybliżeniu, okresowi 2 tygodni.

##### **4.1. Przetwarzanie wstępne**

Wartości zmiennych wejściowe oraz wyjściowych problemu są liczbami rzeczywistymi o wartościach rzędu tysięcy. W pierwszym kroku przetwarzania wstępnego wszystkie wartości tych zmiennych zostały znormalizowane do przedziału  $[0, 1]$ . Jednocześnie zdecydowano się uzupełnić wektory atrybutów (tj. zmienne wejściowe) o dodatkowy atrybut zagregowany, obliczony jako średnia arytmetyczna wartości wszystkich „oryginalnych” 29 atrybutów wejściowych.

W wyniku analizy dostrzeżono możliwość dekompozycji rozważanego problemu na pięć niezależnych problemów predykcji. Każdy z pięciu podproblemów dotyczył, zatem znalezienia zależności między 29 atrybutami (zmiennymi wejściowymi), a każdą spośród 5 zmiennych wyjściowych, niezależnie. Jak wiadomo, zbyt duża liczba atrybutów, czyli zbyt duży rozmiar wektora uczącego sieć neuronową wykorzystywaną do predykcji, może być zjawiskiem niekorzystnym z punktu widzenia jakości prognoz. Ponieważ narzędziem predykcji w omawianym przypadku jest sieć neuronowa, zdecydowano

się na podjęcie próby redukcji liczby atrybutów wejściowych i pozostawienia atrybutów najbardziej istotnych dla każdego spośród 5 rozważanych podproblemów. Do selekcji atrybutów wektora wejściowego, dla każdej ze zmiennych wyjściowych niezależnie, wykorzystano cztery następujące metody:

- Selekcja sekwencyjna wprzód – FSS (ang.: forward sequential selection)
- Selekcja sekwencyjna wstecz – BSS (ang.: backward sequential selection)
- Algorytm uczenia populacji z minimalizacją błędu klasyfikatora
- Algorytm uczenia populacji z maksymalizacją współczynnika korelacji wielorakiej

Metoda FSS polega na zidentyfikowaniu jednej zmiennej wejściowej, która najlepiej prognozuje zmienną wyjściową, a następnie powtarzanie procedury dla zbioru pozostałych zmiennych wejściowych i dodawania kolejnych najlepszych, pod warunkiem, że dołączenie zmiennej poprawia jakość prognozy. Metoda BSS działa dokładnie odwrotnie. Odrzucana jest zmienna, rezygnacja, z której poprawia jakość prognozy, a cykl jest powtarzany tak długo aż kolejne odrzucenie nie poprawi jakości prognozy. Z kolei, algorytm uczenia populacji jest metodą opartą na wykorzystaniu sztucznej ewolucji. Po wygenerowaniu dużej początkowej populacji rozwiązań – tzw. osobników (w omawianym przypadku są to kombinacje atrybutów) populacja poddawana jest wieloetapowemu uczeniu i poprawie. Uczenie i poprawa oparte są na algorytmach szukania lokalnego oraz na operatorach ewolucji – mutacji i krzyżowaniu. Po każdym etapie odrzucana jest część osobników, a do kolejnego etapu promowane są rozwiązania spełniające kryterium selekcji. Po przejściu pewnej liczby etapów najlepszy osobnik uznawany jest za rozwiązanie problemu.

## 4.2. Sieć neuronowa oraz algorytm jej uczenia

Narzędziem predykcji wykorzystanym do prognozowania jakości produkcji jest sztuczna sieć neuronowa. Zakłada się, że sieć neuronowa, na podstawie informacji bieżących o prognozowanym procesie tj. na podstawie wartości atrybutów wektora wejściowego oraz na podstawie informacji o jakości procesu we wcześniejszych cyklach produkcji, jest w stanie wygenerować, z wymaganą dokładnością, prognozę wartości zmiennej wyjściowej na następne cykle.

Zastosowana sieć neuronowa jest siecią typu MLP z 3 warstwami – wejścia, ukrytą i wyjścia. Liczba neuronów w warstwie wejścia odpowiada liczbie atrybutów wybranych na etapie przetwarzania wstępnego z dwoma dodatkowymi neuronami odpowiadającymi zagregowanemu atrybutowi (średnia zmiennych wejściowych) oraz średniej ruchomej opisującej wartość zmiennej wyjściowej poprzedniego cyklu. Na podstawie eksperymentów ustalono, że wartość średniej ruchomej podanej na wejście sieci neuronowej zapewni utrzymanie odpowiedniego kierunku i pożądanego trendu dla prognozowanych wartości. W tym przypadku średnia ruchoma jest definiowana jako:

$$S_r(t,k)=(Y(t-1)+Y(t-1)+Y(t-2)+\dots+Y(t-k))/k,$$



gdzie:  $t$  jest bieżącym krokiem prognozy,  $k$  jest liczbą kroków, dla których liczona jest średnia oraz  $Y(.)$  jest zmienną wyjściową prognozy z poprzednich cykli. W fazie uczenia sieci neuronowej na jej wejście podawane są kolejne wektory będące następującymi po sobie składowymi szeregu czasowego w analizowanym problemie.

Liczba neuronów warstwy ukrytej została eksperymentalnie określona jako nie większa niż liczba neuronów wejściowych plus jeden i nie mniejsza od połowy neuronów wejściowych. Wykazano, że sieć o takiej liczbie neuronów wykazuje najlepszą skuteczność predykcji. Neurony warstwy ukrytej posiadają nieliniową funkcję aktywacji, za którą obrano funkcję sigmoidalną ze współczynnikiem  $\beta$  równym 0,5. Pojedynczy neuron warstwy wyjściowej posiada liniową funkcję aktywacji, umożliwiającą najłatwiejsze dopasowanie sygnału wyjściowego neuronu do wartości zadanej. Wagi wszystkich połączeń ograniczono do przedziału  $[-1,1]$ .

Uczenie sieci neuronowej oparto na ponownym wykorzystaniu algorytmu uczenia populacji. Poszukiwanie wartości wag połączeń między neuronami jest traktowane jako proces uczenia populacji. Osobnikiem w populacji jest wektor wartości wag połączeń między neuronami. Wagi te są liczbami rzeczywistymi. W celu podniesienia efektywności procesu uczenia, omawiany algorytm został zaprojektowany do pracy w środowisku równoległym umożliwiającym równoległe uczenie grup osobników oraz wymianę informacji między tymi grupami. Do uczenia wykorzystano 5 procedur:

- Standardową mutację
- Prostą procedurę poszukiwania lokalnego (wymiana elementów)
- Mutację opartą na rozkładzie równomiernym
- Mutację gradientową
- Procedurę poszukiwania lokalnego opartą na algorytmie gradientowym

### 4.3. Wyniki

W wyniku przeprowadzonego przetwarzania wstępnego dokonano selekcji atrybutów istotnych dla każdego z 5 rozważanych podproblemów. Selekcja opierała się na mechanizmie głosowania. Za istotne uznano takie atrybuty, które zostały wybrane przez wszystkie 4 zastosowane algorytmy selekcji (por. 5.1). W tabeli 1 zawarto numery cech, które zostały wybrane drogą zastosowania przedstawionej wyżej procedury.

Tablica. 1 Listy wybranych atrybutów dla poszczególnych podproblemów

Numer podproblemu	Numery wybranych atrybutów	Liczba wybranych atrybutów
1	2, 3, 6, 7, 10, 29	6
2	1, 2, 4, 6, 8, 20, 21	7
3	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8	7

4	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10	7
5	1, 5, 9, 16, 17, 29	6

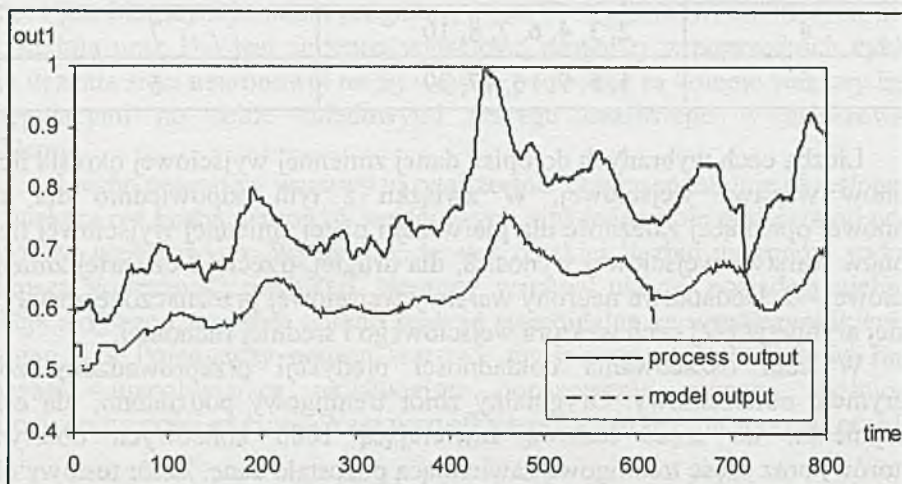
Liczba cech wybranych do opisu danej zmiennej wyjściowej określa liczbę neuronów warstwy wejściowej. W związku z tym odpowiednio dla sieci neuronowej opisującej zależność dla pierwszej i piątej zmiennej wyjściowej liczba neuronów warstwy wejściowej wynosi 8, dla drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej wyjściowej - 9. Dodatkowe neurony warstwy wejściowej przeznaczone zostały dla średniej arytmetycznej cech wektora wejściowego i średniej ruchomej.

W celu oszacowania dokładności predykcji przeprowadzony został eksperyment obliczeniowy. Oryginalny zbiór treningowy podzielono, dla celów eksperymentu, na część testową zawierającą 1000 końcowych obserwacji (wektorów) oraz część treningową zawierającą pozostałe dane. Zbiór testowy objął dane rejestrowane przez ponad 10 dni, zaś zbiór treningowy dane rejestrowane przez ponad 10 tygodni. Obliczenia przeprowadzono dla parametru średniej kroczącej  $k = 50$ . W tabeli 2 przedstawiono poziom błędów predykcji, odpowiednio: błędu względnego, bezwzględnego i błędu obliczonego według miary obowiązującej w ramach konkursu EUNITE. Wielkości te odnoszą się do poszczególnych zmiennych wyjściowych, których predykcję traktowano jako rozwiązanie 5 niezależnych problemów.

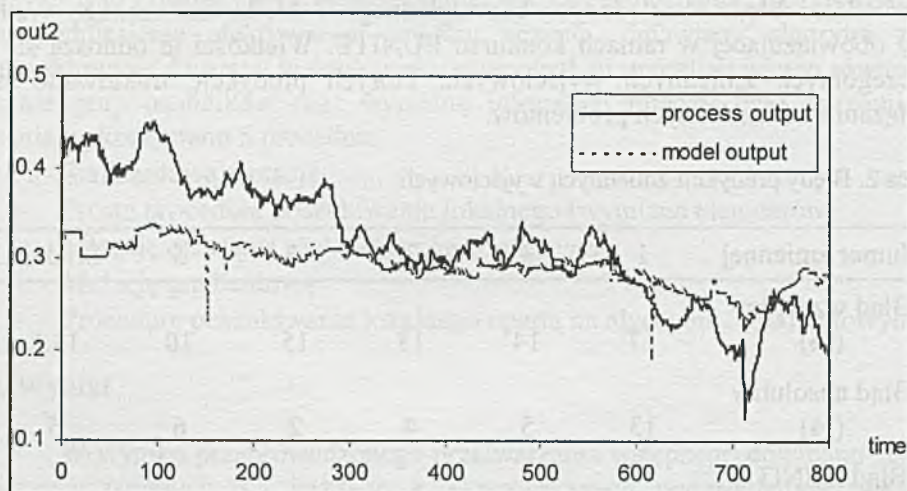
Tablica 2. Błędy predykcji zmiennych wyjściowych

Numer zmiennej	1	2	3	4	5	Średnio
Błąd względny (%)	17	14	13	15	10	13.8
Błąd absolutny (%)	13	5	4	2	6	6
Błąd EUNITE (%)	10	10	8	10	7	9

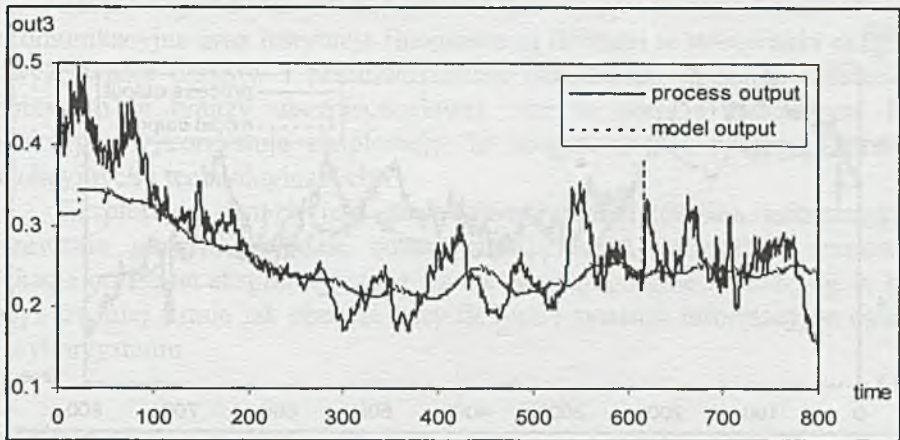
Na rysunkach 2-6 przedstawiono porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla poszczególnych, znormalizowanych zmiennych wyjściowych (out1 – out5).



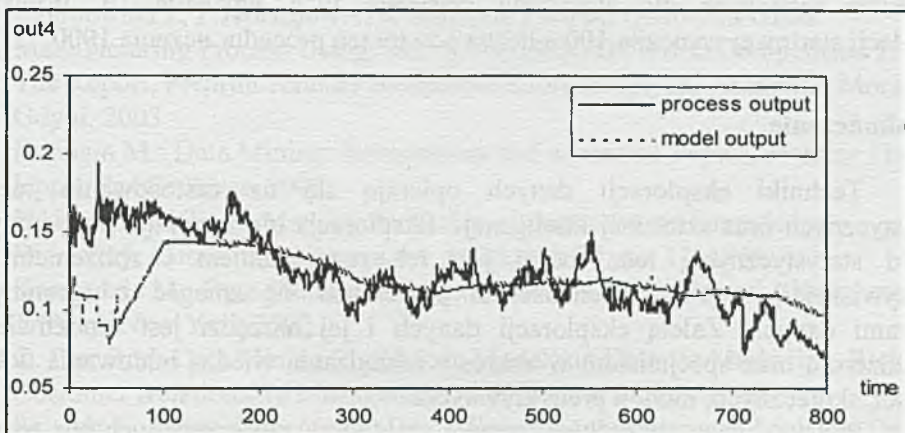
Rys. 2. Porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla zmiennej wyjściowej out1



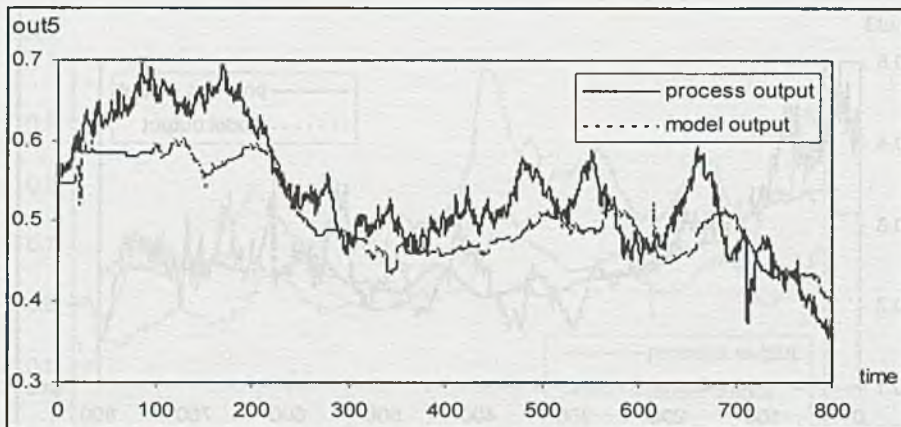
Rys. 3. Porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla zmiennej wyjściowej out2



Rys. 4. Porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla zmiennej wyjściowej out3



Rys. 5. Porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla zmiennej wyjściowej out4



Rys. 6. Porównanie prognozowanych i rzeczywistych wartości szeregu czasowego dla zmiennej wyjściowej out5

Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem środowiska rozproszonego PVM zbudowanego przy wykorzystaniu 6 komputerów klasy Pentium IV. Liczba procesów roboczych dla algorytmu uczącego PLA wynosiła 10. Wielkość populacji startowej wynosiła 100 a liczba powtórzeń procedur uczenia 1000.

## 5. Zakończenie

Techniki eksploracji danych opierają się na zastosowaniu metod statystycznych oraz sztucznej inteligencji. Eksploracja nie zastępuje tradycyjnych metod statystycznych, lecz raczej jest ich rozszerzeniem i zbliżeniem do rzeczywistości, w której menedżerom przychodzi się zmagać z ogromnymi zbiorami danych. Zaletą eksploracji danych i jej narzędzi jest umożliwienie menedżerom oraz specjalistom w zakresie zarządzania wiedzą budowania dobrej jakości, skutecznych, modeli predykcyjnych.

Podstawowym czynnikiem rozwoju metod eksploracji danych jest rozwój technologii informacyjnych, a w szczególności wzrost możliwości obliczeniowych oraz spadek kosztów przetwarzania. Szczególnie istotnym czynnikiem dla narzędzi eksploracji danych jest coraz powszechniejsze wykorzystanie środowisk przetwarzania równoległego.

Wiele firm wykorzystuje narzędzia i techniki eksploracji danych do zarządzania cyklem życia klienta, począwszy od fazy zdobywania nowych klientów, poprzez zwiększanie dochodów od posiadanych klientów, aż do utrzymywania dobrych klientów. Poprzez określenie cech dobrego klienta (tzw. profilowanie) firma może starać się pozyskiwać podobnych klientów. Poprzez profilowanie klientów, którzy zakupili określony produkt firma może zdobywać klientów o podobnych cechach, którzy jeszcze takiego produktu nie kupili. Poprzez profilowanie nielojalnych klientów firma może podjąć działania w celu utrzymania tych, którzy jeszcze nie odeszli, ponieważ utrzymanie klienta jest znacznie tańsze niż pozyskanie nowego.

Eksploatacja danych jest narzędzium stosowanym w wielu sektorach. Firmy telekomunikacyjne oraz instytucje finansowe są liderami w stosowaniu eksploatacji do wykrywania oszustw i przeciwdziałania oszustwom. Podobne zastosowania odnotowano w branzy ubezpieczeniowej oraz w obrocie giełdowym. Firmy produkcyjne wykorzystują eksploatacj do prognozowania przebiegu procesów produkcyjnych i technologicznych.

Eksploatacja danych jest stosunkowo młodą dziedzin informatyki. Jej dojrzewanie przynosić będzie coraz więcej metod, narzędzi i zastosowań. Aplikacje oparte na eksploatacji staną się tak samo popularne i niezbedne w kaźdej duzej i średniej firmie jak obecnie bazy danych i systemy informacyjne oparte na ich wykorzystaniu.

## Literatura

1. Berry M., G. Linoff: Data Mining Techniques for Marketing, Sales and Customer Support, J.Wiley, New York, 1997
2. Berry M., G. Linoff: Mastering Data Mining: The Art and Science of Customer Relationship Management, J.Wiley, New York 2000
3. Czarnowski I., P.Jędrzejowicz: Predicting Product Quality in Glass Manufacturing Process Using PLAANN, EUNITE World Competition 2003 – The Report, Preprint Katedry Systemów Informacyjnych, Akademia Morska w Gdyni, 2003
4. Dunham M.: Data Mining: Introductory and advanced Topics, Prentice Hall, Upper Saddle River, 2002
- [5] Imielinski T., H. Manilla: A database Perspective on Knowledge Discovery, Communications of the ACM, vol. 39, no. 11, 1966
5. Kantardzic M.: Data Mining: Concepts, Models, Methods and Algorithms, J.Wiley, New York 2002
6. O. Parr Rud: Data Mining Cookbook: Modelling Data for Marketing, Risk and Customer Relationship Management, J.Wiley, New York 2000
7. Soukup T., I.Davidson: Visual Data Mining: Techniques and Tools for Data Visualization and Mining, J.Wiley, New York 2002
8. Westphal C., T.Blaxton: Data Mining Solutions, J.Wiley, New York 1998

Prof. dr hab. Piotr Jędrzejowicz  
Katedra Systemów Informacyjnych  
Akademia Morska w Gdyni  
pj@am.gdynia.pl



# METODYKI ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI WDROŻENIOWYMI – PRZEGLĄD

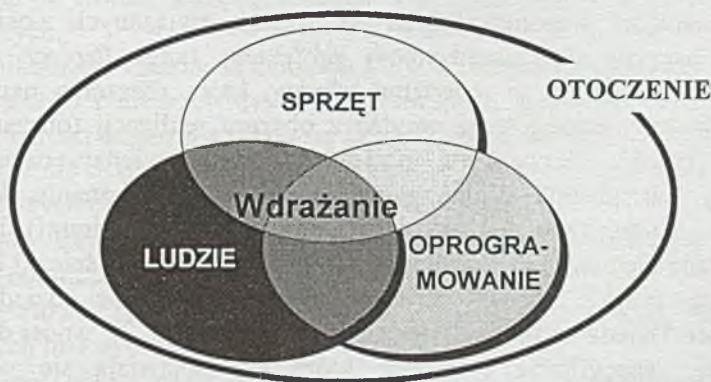
Marek MIŁOSZ

**Streszczenie:** W pracy przedstawiono przegląd różnych metodyk zarządzania przedsiębiorstwami, ze szczególnym uwzględnieniem tych stosowanych w projektach wdrożeniowych. Poddano także charakterystyce problemy wdrożeń systemów informatycznych i stosowalność do nich różnych metodyk zarządzania.

## Istota fazy wdrożenia systemów informatycznych

Wdrożenie systemu informatycznego jest jednym z etapów cyklu życia systemu informatycznego – etapem bardzo ważnym, bo kończącym dzieło tworzenia systemu i przekazującym system informatyczny do eksploatacji. Jest więc etapem, który warunkuje cały sens tworzenia systemów informatycznych.

Wdrożenie systemu informatycznego w zależności od jego wielkości i zakresu może być projektem czysto informatycznym – np. wymiana serwera w sposób przezroczysty, niezauważalny dla użytkowników – lub też dotyczącym całej firmy a nawet jej otoczenia – np. wdrożenie systemu klasy ERP lub systemu EDI. Drugi przypadek jest klasycznym przykładem złożonego, wielodziedzinowego projektu, którego obszar aplikacyjny (a więc podstawowe obszary działań) dotyczy warstwy technicznej, programowej i ludzkiej (użytkowników bezpośrednich i pośrednich) oraz niekiedy otoczenia firmy – rys. 1.



Rys. 1. Obszary objęte projektem wdrożenia systemu informatycznego [11]



Prace wdrożeniowe systemu informatycznego są związane z następującymi pracami [13]:

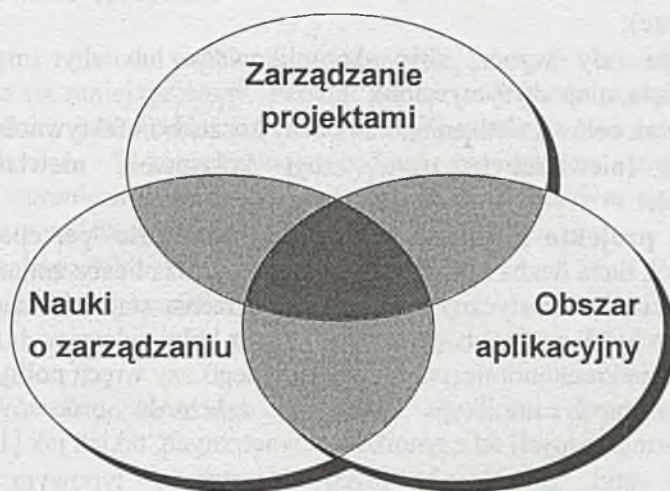
- dostosowanie firmy do wymagań systemu informatycznego (wprowadzenie zmian organizacyjnych) i vice versa (parametryzacja systemu informatycznego),
- przygotowanie kadr,
- przygotowanie bazy technicznej,
- przygotowanie systemu informatycznego do eksploatacji.

## Projekt wdrożeniowy

Sam proces wdrożenia nosi cechy **projektu**: jest „*nowatorskim działaniem (przedsięwzięciem) posiadającym określony cel i realizowanym przez ludzi w ramach określonego czasu i zasobów*” [11]. Projekt wdrożeniowy wprowadza zatem przewidywalną zmianę do istniejącego systemu informacyjnego firmy. Cel przedsięwzięcia wdrożeniowego to przygotowanie i przekazanie systemu informatycznego do normalnej eksploatacji, czyli przekazanie go użytkownikowi końcowemu do wykorzystania. Takie stwierdzenie dotyczy celu definiowanego przez realizatorów projektu (i to tylko tego celu jawnego). Z punktu widzenia odbiorcy rezultatów projektu, cel, a w konsekwencji i sukces projektu, może być definiowany różnie, zwykle jednak jest to spełnienie potrzeb i oczekiwań użytkownika. Cel ten powinien być osiągnięty w sposób planowy, zarządzany i uporządkowany.

W projektach, niezależnie od ich charakteru i obszaru realizacyjnego, istotnym elementem jest ich unikalność, niepowtarzalność. Dotyczy to również działań związanych z wdrożeniem konkretnego systemu informatycznego w konkretnych warunkach.

Całość działań związanych z wykorzystaniem wiedzy, umiejętności, technik i narzędzi wspomagających do działań, związanych z osiąganiem celu projektu, nazywa się zarządzaniem projektem (ang. *Project Management*). Zarządzanie projektem to dziedzina wiedzy, która rozszerza naukę i praktykę zarządzania oraz szczegółową wiedzę z obszaru realizacji (obszar aplikacyjny) projektu (rys. 2). Zarządzanie projektami część wiedzy czerpie z ogólnej dyscypliny Zarządzania (planowanie, kierowanie, wykonanie, kontrolowanie, planowanie strategiczne, logistyka czy też zarządzanie kadrami) uzupełniając ją o specyficzne elementy, np. struktura podziału prac, metoda ścieżki krytycznej czy też analiza ryzyka. Projekt zawsze dotyczy konkretnej dziedziny ludzkiej działalności. Dziedzina ta, czyli obszar aplikacyjny (rys. 2), wnosi do Zarządzania Projektami specyficzne elementy, które nie pojawiają się we wszystkich projektach. Elementy te związane są z terminologią, uwarunkowaniami technicznymi, prawnymi i innymi oraz specyfiką podmiotu projektu. Jednym z takich specyficznych obszarów aplikacyjnych są systemy informatyczne i duży podobszar aplikacyjny: wdrożenie systemów informatycznych.



Rys. 2. Związki pomiędzy Zarządzaniem Projektami a innymi obszarami wiedzy [1]

### Nieprowadzenia informatycznych projektów wdrożeniowych

Praktycznie każdy projekt informatyczny jest unikalny dla zespołu go realizującego. Stwierdzenie to dotyczy także, a może przede wszystkim, wdrożenia gotowego produktu informatycznego. Niezależnie bowiem od skali wdrożenia (a może być to proces trwający parę tygodni lub lat) w danych warunkach technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych stwarza ono nową sytuację dla zespołu, stanowi wyzwanie. Projekty wdrożeniowe dotyczą zwykle więcej niż jednego działu w firmie, a często również i jej otoczenia – firm i organizacji współpracujących.

Ta unikalność, złożoność czasowa i organizacyjna, a także duża zależność od niesterowalnego i nieprzewidywalnego otoczenia, projektów wdrożeniowych powoduje, że bardzo często nie udaje się ich zakończyć na czas, w zaplanowanym budżecie lub też nie osiągają one założonych celów. Przyczyn tego faktu jest wiele. Do najważniejszych obszarów zagrożeń należy zaliczyć:

- **wymagania użytkownika i cele** (niejasne, słabo zdefiniowane, zmienne, dwuznaczne, nieściśle, nieokreślone);
- **ocena kosztów, czasu i innych zasobów** (nieprecyzyjna, brak doświadczeń, brak danych historycznych);
- **pracownicy** (późno przydzielani do projektu lub w niepełnym wymiarze czasu, brak odpowiednich kwalifikacji, niezdolni do przyuczenia się do pracy w odpowiednim czasie);
- **planowanie i kontrola prac** (brak: udokumentowanych planów, formalnego systemu zarządzania przedsięwzięciem, procedur kontroli, niezdefiniowany

sposób kontaktowania się z użytkownikiem, nieprecyzyjny system śledzenia postępu prac);

- **technologia** (zły wybór, zbyt skomplikowana lub zbyt mało wydajna, nierozwinięta, niepodtrzymywana);
- **finanse** (brak celów i śledzenia, brak oceny kosztów i efektywności zmian);
- **narzędzia** (niewłaściwie użyte, zbyt kosztowne, niewłaściwe, mało efektywne);
- **złożoność projektu** (wielkość przewyższa możliwości percepcji człowieka, duży zespół, duża liczba związków i lokalizacji, duża liczba zmian).

Poza tym system informatyczny w wyniku wdrożenia staje się częścią systemu informacyjnego każdego przedsiębiorstwa, który z kolei zależy w dużej mierze od jego otoczenia makroekonomicznego, legislacyjnego czy wręcz politycznego. Taki bezpośredni związek implikuje olbrzymią zależność procesów wdrożenia systemów informatycznych od czynników zewnętrznych, takich jak [13]:

- kultura i styl zarządzania przedsiębiorstwem; typowym przykładem oddziaływania tego czynnika jest powiedzenie: „informatyzacja bałaganu daje bałagan do kwadratu”;
- zakres organizacyjny projektu wdrożeniowego (np. wdrożenie systemu klasy MRP II/ERP dotyczy praktycznie każdego działu firmy); różni użytkownicy systemu generują różne, częstokroć przeciwstawne wymagania w stosunku do systemu;
- niepewność i strach przed zmianą, wprowadzaną w trakcie projektu wdrożeniowego;
- różnorodność punktów spojrzenia na rezultat projektu informatycznego: biznesowy, prestiżowy, techniczny, ekonomiczny itp.;
- złożona rola użytkownika SI (z jednej strony powinien specyfikować wymagania, a z drugiej będzie w ostateczności wykorzystywał system) i brak jego dostępności w trakcie realizacji przedsięwzięcia informatycznego (lub po prostu brak wiedzy);
- niechęć decydentów do wykorzystywania zewnętrznych firm konsultingowych; jest ona zwykle powodowana próbą zaoszczędzenia środków finansowych i bardzo często przykrywana stwierdzeniami typu: „tajemnica marketingowa” czy też „my też mamy własnych specjalistów”; niechęć taka niejednokrotnie doprowadza do pomyłek i zwiększenia kosztów projektu wdrożeniowego;
- legislacja;
- polityka, zależność ta jest szczególnie obserwowalna w przypadku dużych, ogólnokrajowych systemów;
- konkurencja, moda czy nawet pogoda (w niektórych przypadkach może w istotny sposób zaburzyć realizację wdrożenia).

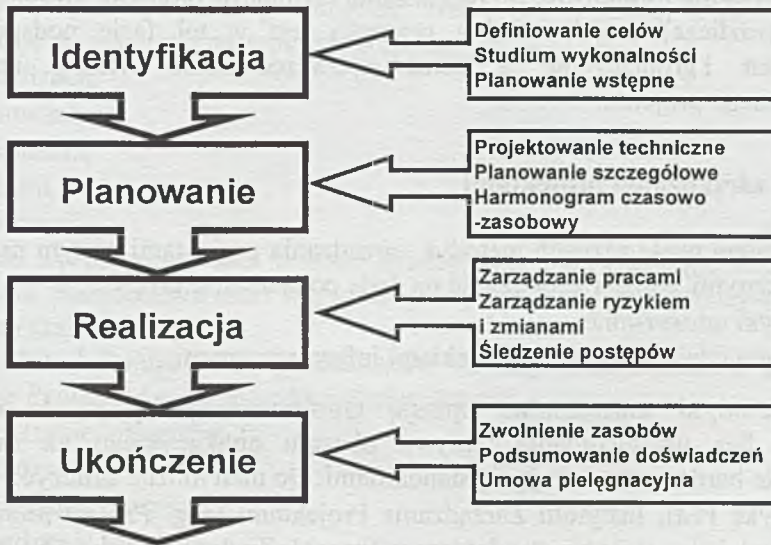
Projekty wdrożeń systemów informatycznych są zatem z definicji trudne do zdefiniowania, planowania i realizacji. W związku z tym, konieczne jest stosowanie sprawdzonych metodyk postępowania w projektach wdrożeniowych.

## Struktura działań w projekcie

Jedną z metod walki ze złożonością dużych procesów jest ich dekompozycja na mniejsze etapy. Podział taki powoduje, że poszczególne etapy robią się bardziej jednorodne, a przez to lepiej zdefiniowane co do zakresu i kolejności działań. W konsekwencji podział procesu na etapy zmniejsza niepewność i ogranicza ryzyko realizacji projektów. W każdym projekcie można wydzielić cztery podstawowe etapy - fazy (rys. 3):

- identyfikacja projektu,
- planowanie działań i projektowanie techniczne,
- realizacja,
- ukończenie.

Każdy z etapów – faz posiada inne cele, metody i techniki oraz rezultaty działań.



Rys. 3. Struktura projektu i zadania realizowane na poszczególnych jego fazach [11]

Faza **identyfikacji** projektu poświęcona jest przede wszystkim problemom formułowania celów, zakresu i ograniczeń projektu. Kończy ją zatem opracowanie raportu definicji projektu. Faza ta niekiedy zawiera elementy planowania strategicznego lub też studium realizowalności projektu.

Faza **planowania** najczęściej składa się z dwóch etapów: projektowania systemu i planowania działań w projekcie. Etap projektowania kończy się stworzeniem projektu technicznego rezultatów projektu, tzn. produktu dostarczanego przez projekt. W projektach wdrożeniowych systemów

informatycznych etap ten nosi charakter projektu architektury systemu, uzupełnionego o specyfikację zakresu parametryzacji wdrażanego systemu. Planowanie działań w projekcie to przede wszystkim przygotowanie jego struktury organizacyjnej, harmonogramu czasowo-zasobowego, planów zapewnienia jakości (przeglądy, kontrole i audyty projektu), zarządzania ryzykiem, wykorzystania zasobów czy też szkoleń członków zespołu.

Faza realizacji polega na cyklicznym wykonywaniu 3. podstawowych działań:

- zlecenie zadań do wykonania,
- egzekwowanie realizacji (raportowanie wykonania),
- kontrolowanie wykonania (monitorowanie procesu, mierzenie jego postępów i identyfikowanie odchyłań).

Faza realizacji projektu może zawierać także etapy ponownego planowania i projektowania. W niej jest także miejsce na realizację procedur zapewnienia jakości.

**Ukończenie** projektu jest ostatnią fazą w cyklu realizacji projektu. W trakcie jej trwania formalizuje się przekazanie rezultatów projektu, zwalnia zasoby, podlicza (rozlicza) projekt. Dobrą praktyką jest w tej fazie podsumowanie doświadczeń i gromadzenie a także upowszechnienie wiedzy na temat zrealizowanego projektu.

## Metodyki zarządzania projektami

Istnieje wiele różnych metodyk zarządzania projektami, w tym projektami informatycznymi. Można je podzielić na dwie podstawowe grupy:

- metodyki uniwersalne,
- metodyki silnie związane z projektami informatycznymi.

**Metodyki uniwersalne** opisują uniwersalne podejście do realizacji projektów bez uwzględniania wpływu obszaru aplikacyjnego na metodykę. Metodyki te bardzo często stają się standardami. Do nich można zaliczyć:

- metodykę PMI, Instytutu Zarządzania Projektami (ang. *Project Management Institute*), która stała się standardem w Stanach Zjednoczonych (ANSI/PMI 99-001-2000) [1],
- metodykę PRINCE 2 (ang. *PRoject IN Controlled Environments*) – angielskiej Central Computer and Telecommunication Agency (CCTA) standard brytyjski [7],
- podejście Kepner-Tregoe'a [5].

**Metodyki zarządzania projektami informatycznymi** powstają zwykle w dużych firmach informatycznych, jako egzemplifikacja wiedzy korporacyjnej w tym obszarze. Mają one „wbudowane” elementy uwzględniające specyfikę projektów informatycznych: od konkretnych cykli życia oprogramowania, poprzez szablony podziału prac, aż po specyficzne dla oprogramowania techniki szacowania pracochłonności czy ryzyka. Metodyki te wyraźnie dzielą się na metodyki wytwarzania oprogramowania (np. MSF - *Microsoft Solutions*

*Framework* firmy Microsoft [9]), metodyki mieszane – produkcja i wdrażanie oprogramowania (np. RUP - *Rational Unified Process* firmy Rational Software [10]) oraz metodyki związane z projektami wdrożeniowymi (lub też szerzej – integracyjnymi). Do tych ostatnich można zaliczyć PMM - *Project Management Methodology* firmy IBM [6], ASAP firmy SAP [10], BASIS organizacji SSA [2] czy też metodyka wdrożeniowa stosowana przez polską firmę BPSC [13].

Do projektów wdrożeń systemów informatycznych mogą być użyte metodyki uniwersalne (po ich dostosowaniu do specyfiki procesu wdrożeniowego) oraz metodyki ukierunkowane na wdrożenia i integrację systemów.

## Metodyka PMI

Metodyka PMI (ang. *Project Management Institute*) traktuje projekt jako układ faz (różny: kaskadowy, spiralny, ewolucyjny itp.) o identycznej procesowej strukturze. Układ faz – cykl życia projektu metodyka PMI zaleca dobrać indywidualnie do konkretnego projektu. Natomiast w każdej z faz cyklu PMI specyfikuje do realizacji następujące grupy procesów [1]:

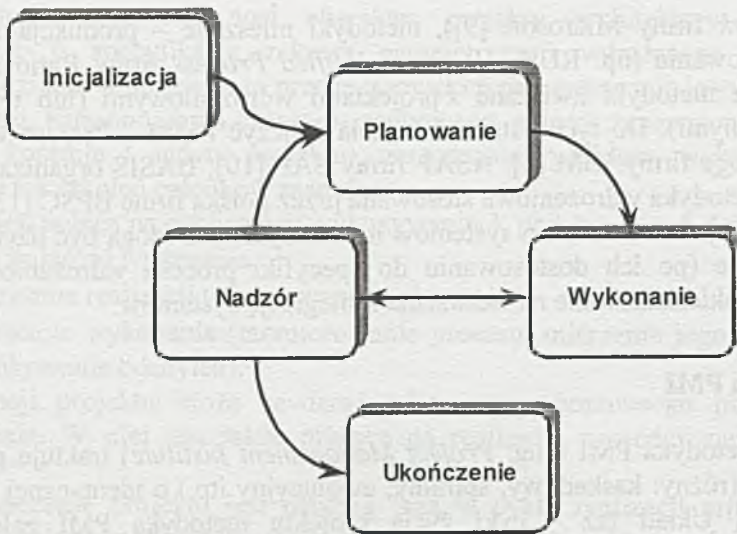
- inicjalizacji,
- planowania,
- wykonania,
- nadzoru,
- ukończenia.

Grupy te są uszeregowane w sieć działań (rys. 4) ustalającą kolejność ich wykonania. Natężenie działań w poszczególnych procesach jest oczywiście różna w czasie i fazie.

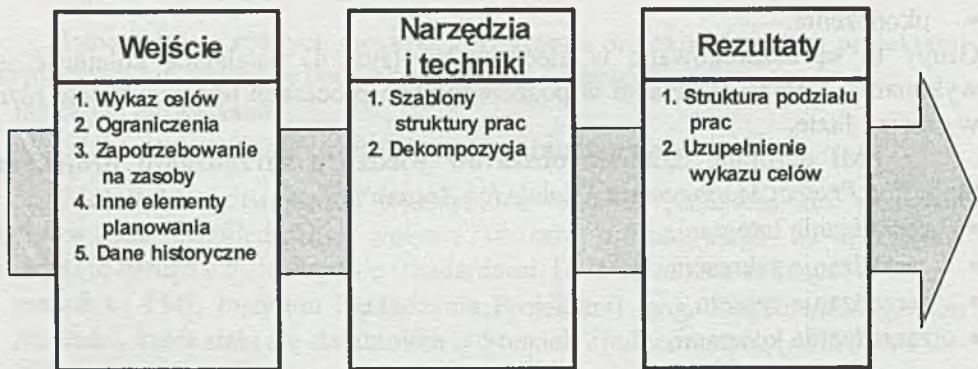
PMI definiuje dziewięć **obszarów wiedzy o zarządzaniu projektami** (ang. *The Project Management Knowledge Areas*):

- zarządzanie integracją,
- zarządzanie zakresem,
- zarządzanie czasem,
- zarządzanie kosztami,
- zarządzanie jakością,
- zarządzanie zasobami ludzkimi,
- zarządzanie komunikacją,
- zarządzanie ryzykiem,
- zarządzanie dostawami.

W każdym z obszarów PMI definiuje procesy zarządzania projektem (ang. PMP - *Project Management Processes*) uszczegóławiające grupy procesów dla obszaru i przy pomocy prostego modelu: Wejście-Narzędzia/Techniki-Rezultaty (ang. *Inputs-Tools&Techniques-Outputs*) definiuje co jest potrzebne dla każdego z PMP, jakie techniki są w nim stosowane i co jest rezultatem procesu (rys. 5). Taki model przepływowy jest bardzo obrazowy, ale jednocześnie metodyka PMI definiuje problemy i metody ich rozwiązywania dość ogólnie. Wymaga zatem prac dostosowawczych.



Rys. 4. Układ grup procesów w fazach projektu wg metodyki PMI [1]



Rys. 5. Model procesu zarządzania projektem Definiowanie Zakresu wg metodyki PMI [1]

## Metodyka PRINCE 2

Metodyka PRINCE 2 powstała w wyniku analizy przyczyn sukcesów i porażek wielu projektów. Metodyka wyróżnia osiem procesów zarządzania projektem:

- przygotowanie założeń projektu,
- planowanie,
- konstruowanie projektu,

- strategiczne decyzje projektu,
- sterowanie etapem,
- zarządzanie wytwarzaniem produktów,
- zarządzanie zakresem etapu,
- zamykanie projektu.

Procesy te mają swoich właścicieli (tj. osoby odpowiedzialne) oraz są ze sobą powiązane i mogą się powtarzać w trakcie realizacji konkretnego projektu.

Metodyka PRINCE 2 dużą wagę przywiązuje do analizy ryzyka na każdym etapie projektu oraz do ciągłej analizy zasadności kontynuowania projektu. Projekty, które w trakcie realizacji straciły wymagany poziom zasadności są przerywane.

Procesy w metodyce PRINCE 2 są podporządkowane wytwarzaniu produktów dostarczanych klientowi przez projekt. Procesy dzielą się zatem na procesy wytwórcze (tj. produkcyjne, techniczne) i zarządcze. Rytm realizacji projektu dyktują procesy wytwórcze. Takie podejście do projektu z punktu widzenia dostarczanego produktu, w powiązaniu z procesami śledzenia działań, terminów i kosztów umożliwia łatwe śledzenie odchyłeń od realizacji planu projektu.

Metodyka PRINCE 2 rozdziela zarządzanie bieżące projektem od strategicznego. Znajduje to odwzorowanie w strukturze organizacyjnej projektu. Za strategię odpowiada komitet sterujący, a za taktykę – kierownik projektu. Komitet sterujący składa się z przedstawicieli (zresztą wysoko umocowanych w strukturach organizacyjnych firm) następujących trzech stron:

- inwestora – strony zainteresowanej biznesowo w sukcesie projektu,
- użytkownika końcowego – strony bezpośrednio eksploatującej produkt projektu,
- dostawcy usług lub produktu – strony realizującej prace związane z projektem.

Decyzje komitetu sterującego podejmowane są w trybie demokratycznym przy decydującym głosie inwestora w sprawach biznesowych (np. zmiana zakresu, kosztów czy też terminu realizacji prac wpływająca na sukces biznesowy projektu). Kierownik projektu nie należy do komitetu sterującego choć oczywiście uczestniczy w jego pracach. Pozwala mu to koncentrować się na działaniach bieżących.

Ważnymi rolami w strukturze organizacyjnej projektu jest audytor – osoba fizyczna, zespół lub osoba prawna czuwająca nad poprawnością procedur zarządczych w trakcie realizacji projektu. Kierownika projektu w pracach administracyjnych wspomaga natomiast sekretariat (biuro projektu).

Ważnym elementem procesów zarządczych jest dokumentowanie prac. Metodyka PRINCE 2 porządkuje sprawy dokumentowania projektu wprowadzając jednolity system tzw. teczek, czyli zbioru dokumentów o określonym składzie i zastosowaniu. I tak PRINCE 2 wyróżnia następujące te czki:

- projektu,
- etapu (każdego oddzielnie),
- jakości,



- merytoryczna.

Teczka projektu zawiera dokumenty zgrupowane w rozdziały i związane z: organizacją projektu, planami realizacyjnymi, uzasadnieniem biznesowym, rejestracją ryzyka, zarządzaniem bieżącym, listą dostarczanych produktów i sprawozdaniami powykonawczymi w zakresie doświadczeń o zarządzaniu projektami. Każdy etap w swojej teczce zawiera dokumenty związane z jego organizacją, szczegółowymi planami, dziennikiem realizacji etapu, korespondencją i listą dostarczanych produktów. Teczka jakości związana gromadzi dokumenty związane z zarządzaniem jakością w projekcie, a w szczególności kryteria oceny jakości, rejestr działań projakościowych i problemy ich realizacji. Teczka merytoryczna zawiera dokumenty utrwalające decyzje podjęte na etapach wytwórczych – w tym i rejestr zmian.

Takie uporządkowane prowadzenie dokumentacji projektu zmniejsza nakłady na procesy zarządcze i umożliwia sprawne zarządzanie wieloma projektami równolegle, w sposób skoordynowany prowadzonymi w firmie i związanymi wspólnymi celami biznesowymi – tzw. **programem**. Wiele projektów wdrożeniowych można zdefiniować jako program, gdyż łączą w sobie restrukturyzację firmy, rozbudowę struktury technicznej czy wreszcie wdrożenie oprogramowania. Metodyka PRINCE 2 daje narzędzia do skoordynowanego przeprowadzania tego typu pakietów projektów.

Ujednolicenie dokumentacji i wprowadzenie do niej elementów powykonawczego podsumowywania doświadczeń projektu umożliwia gromadzenie wiedzy korporacyjnej na temat zarządzania projektami w konkretnych warunkach danej firmy, kraju i typu działalności, co z kolei umożliwi wykorzystanie doświadczeń w kolejnych projektach. W ten sposób powstaje pętla informacyjnego sprzężenia zwrotnego wspomagająca realizację projektów.

## Podejście Kepner-Tregoe'a

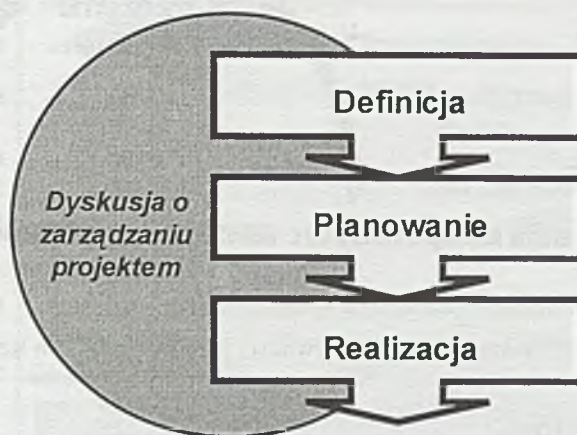
Podejście Kepner-Tregoe'a do zarządzania projektami dekomponuje cały projekt na trzy fazy:

- definiowania,
- planowania,
- realizacji,

oraz usystematyzowany proces zwany dyskusją o zarządzaniu projektem – PMD (ang. *Project Managenet Discussion*) określającym różne aspekty konkretnego projektu. Podejście specyfikuje strukturę każdej z faz jak i techniki i dokumenty w niej stosowane. Całość podejścia stosuje kaskadowy cykl życia projektu (rys. 6).

Faza definicji projektu zakłada wyspecyfikowanie jego celów (z kryteriami osiągnięcia) oraz zasobów niezbędnych do ich osiągnięcia. Faz planowania – klasycznie poświęcona jest opracowaniu harmonogramów czasowo-zasobowych projektu oraz przydziałowi obowiązków każdej z ról w projekcie. Faza realizacyjna

to przede wszystkim procesy wykonawcze, modyfikacje planów oraz oceny sukcesu projektu.



Rys. 6. Podział projektu na fazy wg podejścia Kepner-Tregoe'a [5]

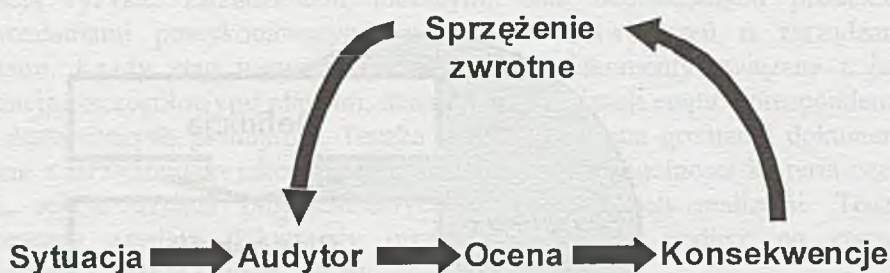
Faza definicyjna projektu w podejściu Kepner-Tregoe'a zawiera w sobie cztery etapy:

- ustanowienie projektu;
- określenie uwarunkowań (w tym i ograniczeń realizacyjnych oraz kryteriów oceny rozwiązań);
- opracowanie hierarchicznej struktury prac – WBC (ang. *Work Breakdown Structure*);
- identyfikacja zasobów (i ich kosztów) niezbędnych do realizacji projektu.

Faza planowania wykorzystuje metodę CPM lub PERT do tworzenia planu realizacji projektu stosując podejście produktowe do ustalania kolejności i harmonogramu projektu. W tej fazie następuje także przydział odpowiedzialności poszczególnych osób lub zespołów w stosunku do zadań z WBS. Do tego celu stosuje się macierz RAM (ang. *Responsibility Assignment Matrix*). W fazie planowania specyfikuje się także elementy zarządzania ryzykiem jako tzw. analizę potencjalnych problemów – PPA (ang. *Potential Problem Analysis*) oraz analizę potencjalnych możliwości – POA (ang. *Potential Opportunity Analysis*).

Faza realizacji natomiast to cztery etapy: rozpoczęcie realizacji prac, ich monitorowanie, modyfikowanie planów oraz zamknięcie i ocena projektu.

PMD, czyli dyskusja o zarządzaniu projektem (rys. 6), to nic innego jak komunikacja w ramach projektu. Podejście Kepner-Tregoe'a specyfikuje w tym obszarze zbieranie i przekazywanie informacji, pomiar efektów prac oraz wykorzystanie ich do bieżącego sterowania procesami (rys. 7).



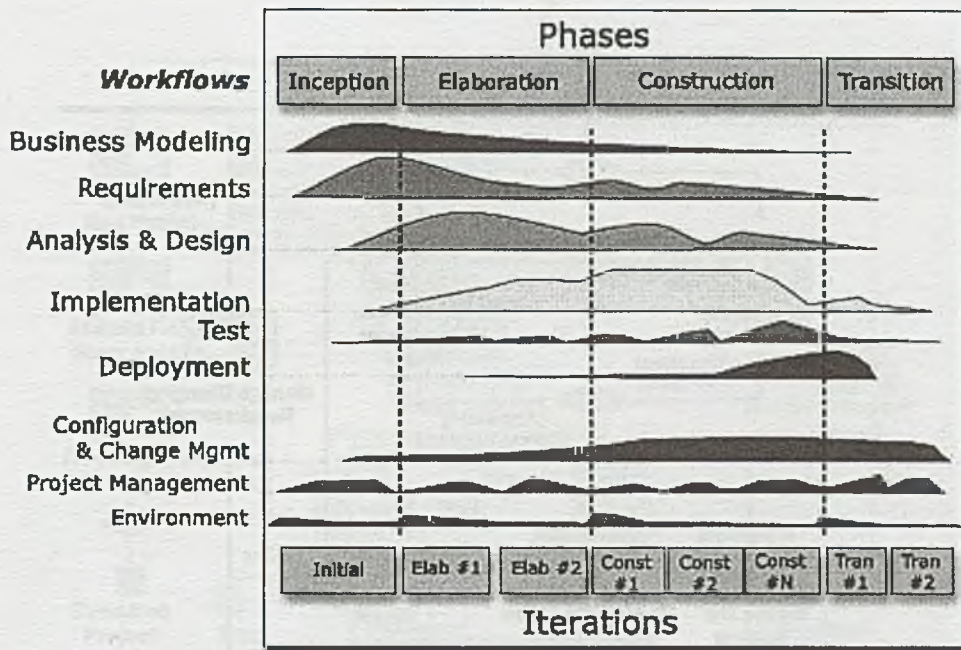
Rys. 7. System oceny efektywności prac wg podejścia Kepner-Tregoe'a [5]

## Metodyka RUP

Metodyka promowana przez firmę Rational Software (obecnie oddział firmy IBM) pod nazwą RUP (ang. *Rational Unified Process*). Jest to metodyka z grupy uniwersalnych, aczkolwiek ukierunkowanych na projekty informatyczne. Szeroko jest stosowana we współczesnych projektach – szczególnie e-biznesowych. RUP opiera się na najlepszych praktykach udanych projektów informatycznych:

- podejście iteracyjnym,
- zarządzanie wymaganiami użytkownika końcowego,
- wykorzystywanie architektury komponentowej,
- wizualne projektowanie (modelowanie systemów),
- ciągła weryfikacja jakości prac,
- zarządzanie zmianami w oprogramowaniu.

Podejście iteracyjne odrzuca tradycyjny – liniowy model cyklu życia projektu, unikając dużych, długotrwałych projektów na rzecz etapowego dostarczania produktu. Zarządzanie wymaganiami użytkownika to uporządkowany proces identyfikacji wymagań i ich uwzględniania w procesie realizacji projektu. Takie podejście zapewnia zapewnienie satysfakcji odbiorcy (w związku z uwzględnianiem wymagań), polepszenie jakości produktu, zmniejszenie kosztów i czasu realizacji projektu. RUP wykorzystuje inżynierskie podejście związane z wielokrotnym użyciem tych samych, nietrywialnych komponentów do wielu projektów. Jakość prac weryfikowana jest na poziomie produktu końcowego i procesowym (tj. zarządzaniem projektem).



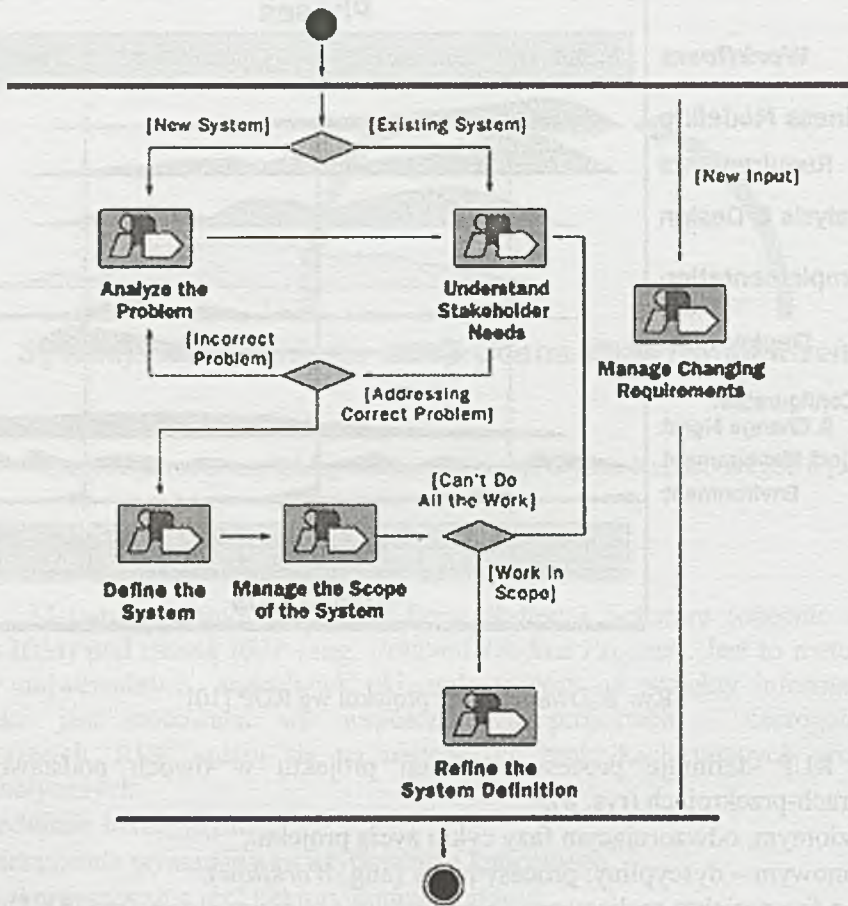
Rys. 8. Dwa wymiary projektu wg RUP [10]

RUP definiuje procesy realizacji projektu w dwóch podstawowych wymiarach-przekrojach (rys. 8):

- poziomym, odwzorującym fazy cyklu życia projektu,
- pionowym – dyscypliny, procesy pracy (ang. *Workflow*).

Każda z faz projektu realizowana jest iteracyjnie – przyrostowo (rys. 8). Dotyczy to szczególnie faz opracowywania (ang. *Elaboration*), realizacji (ang. *Construction*) i przejścia (ang. *Transition*). Ilość przyrostów jest nieokreślona i wynika z charakteru (przede wszystkim wielkości) projektu.

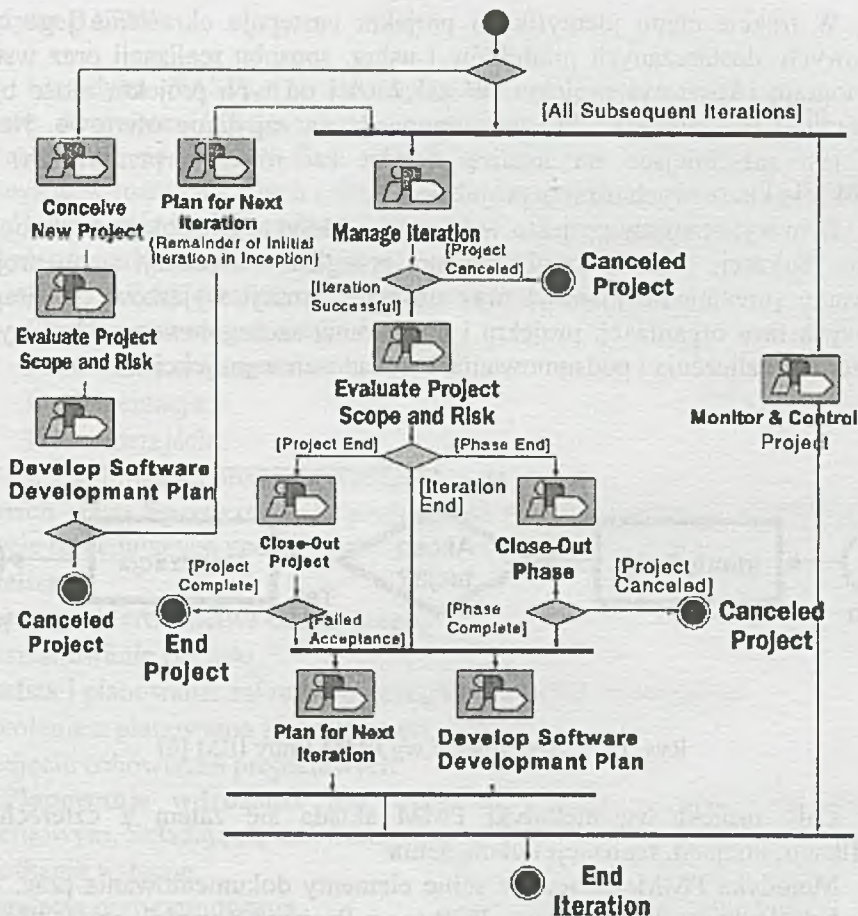
Poziomy wymiar odwzorowuje dynamiczny aspekt metodyki (a więc: fazy, iteracje, punkty kontrolne), a pionowy – statyczne aspekty projektu (działania, dyscypliny, role itp.).



Rys. 9. Diagram czynności procesu Wymagania (ang. *Requirements*) wg RUP [10]

Aktywność działań projektowych (a więc wysiłków i pracochłonności) na poszczególnych fazach jest różna (rys. 8).

Struktura poszczególnych procesów w metodyce jest ściśle określona poprzez diagramy czynności (ang. *Activity Diagrams*) – rys. 9 i 10. Diagramy te opisują kolejność działań w każdym procesie.



Rys. 10. Diagram czynności procesu Zarządzanie projektem wg RUP [10]

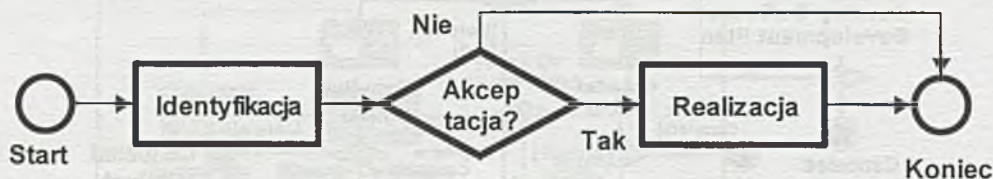
Metodyka RUP jest w zasadzie tylko podejściem (ang. *Framework*), które wyznacza ogólne ramy realizacji projektów. W każdym przypadku RUP może i powinien być uszczegółowiony i dostosowany do specyfiki projektu i firmy go realizującej. Jest ona gotowa do użycia przez małe i średnie firmy na wczesnych etapach ich istnienia, pomaga wówczas uporządkować strukturę organizacyjną firmy. RUP ma wiele różnych wariantów, definiowanych dla specyficznych warunków i dostarczanych w postaci gotowych do użycia wzorców.

### PMM firmy IBM

*Project Management Methodology* – PMM jest metodyką firmy IBM opracowaną na potrzeby własne i realizację projektów wdrożeniowych. Metodyka ta wykorzystuje dwuetapowe podejście z wyraźnie rozdzielone punktem decyzyjnym. Po fazie identyfikacji projektu następuje jego akceptacja i przejście do fazy realizacyjnej lub odrzucenie (rys. 11).

W trakcie etapu identyfikacji projektu następuje określenie jego celów biznesowych, dostarczanych produktów i usług, sposobu realizacji oraz wstępny harmonogram i kosztorys projektu. W zależności od typu projektu może być to tzw. studium wykonalności lub też odpowiedź na zapytanie ofertowe. Na tym etapie jest też miejsce na analizę ryzyka (w różnych przekrojach) oraz identyfikację kluczowych osób w projekcie.

Etap wykonawczy projektu w metodyce PMM to równoległe wykonywane procesy: realizacji prac, śledzenia działań, przeglądów i rewizji stanu projektu, planowanie (urealnienie planów) oraz obsługa sytuacji wyjątkowych. Etap ten rozpoczyna faza organizacji projektu i planowania szczegółowego a kończy faza ukończenia, rozliczenia i podsumowania doświadczeń w projekcie.



Rys. 11. Etapy projektu wg PMM firmy IBM [6]

Cały projekt wg metodyki PMM składa się zatem z czterech faz: identyfikacji, inicjacji, realizacji i ukończenia.

Metodyka PMM zawiera w sobie elementy dokumentowania prac. Służy do tego książka kontrolna projektu – PCB (ang. *Project Control Book*). PCB składa się z 11. standardowych rozdziałów [6]. Poza tym metodyka dostarcza całego szeregu gotowych formularzy, porządkując również zawartość informacyjną każdego z rozdziałów i dokumentów w książce. PCB oprócz standardowych rozdziałów typu opis projektu, jego produktu, sposobów akceptacji, planów czy struktury organizacyjnej zawiera rozdział definiujący standardy realizacji projektu i rozdział uszczegółwiający współpracę z poddostawcami. W metodyce IBM ci ostatni są bowiem uważni za istotne źródło ryzyka w projekcie.

IBM szeroko w zarządzaniu projektami stosuje narzędzia programowe zarówno do planowania prac (pakiet Planner) jak i prowadzenia (elektroniczna PCB) [6]. Pakiet Planner zawiera w sobie katalog tzw. ścieżek projektowych czyli szablonów struktur podziału prac (WBS) dla różnych typów projektów. Firma IBM dostarcza poza tym narzędzi do szacowania czasu realizacji i pracochłonności poszczególnych zadań i całego projektu. Unarzędziwienie to zmniejsza pracochłonność realizacji prac nieproduktywnych (tj. tych związanych z zarządzaniem projektem) a jednocześnie wymusza wykonywanie przewidzianych metodyką PMM działań.

## Metodyka BASIS

Metodyka BASIS [2] została opracowana przez organizację System Software Associates (SSA) jako podsumowanie doświadczeń z szeregu prac wdrożeniowych własnych i firm współpracujących z nią. Wdrożenia te były realizowane w różnych krajach całego świata. Metodyka ta wyodrębnia i definiuje szczegółowo 5 etapów i 22 podetapów projektu wdrożeniowego. Każdy z etapów i podetapów ma zdefiniowane procedury i metody oraz techniki wspomagające.

Etapu metodyki BASIS są ułożone kaskadowo i nazwane następująco:

- Sprecyzowanie problemów i zadań.
- Planowanie wdrożenia.
- Implementacja.
- Proces przejścia.
- Rekapitulacja i propozycje zmian.

W ramach etapu **Sprecyzowanie problemów i zadań** metodyka BASIS zakłada realizację następujących podetapów:

- analiza,
- spotkanie kierownictwa decyzyjnego,
- ukształtowanie zespołu,
- analiza i planowanie zakresu poszczególnych zadań w projekcie,
- szkolenie z planowania zasad kontroli,
- podjęcie zobowiązań projektowych.

Etap **Planowanie wdrożenia** jest właściwie etapem wstępnym w procesie wdrożeniowym, Składają się nań następujące podetapy:

- spotkanie wstępne,
- instalacja oprogramowania,
- sesje szkoleń koncepcyjnych i aplikacyjnych,
- przegląd operacji diagnostycznych,
- opracowanie prototypu,
- szkolenie menedżerów dziedzinowych,
- testowanie prototypu,
- opracowanie mapy wdrożenia.

Etap **Implementacji** składa się z 3. podetapów: wprowadzenia zmian, zidentyfikowanych na poprzednim etapie, przeprowadzenie pilotowego wdrożenia (pilotażu) oraz przeszkolenie użytkowników końcowych (z wykorzystaniem systemu pilotowego).

**Proces przejścia** jest realizowany dwuetapowo: przygotowanie i przejście. Podobnie jest z etapem **Rekapitulacji**, składającym się z podetapu wniesienia ostatecznych poprawek do systemu i monitorowania pracy systemu w celu definiowania nowych zmian.

Metodyka BASIS zawiera bardzo silnie wbudowane elementy obszaru aplikacyjnego: wdrożenia gotowego oprogramowania w przedsiębiorstwie.



## Podsumowanie

Znaczenie metodyki dla procesów wdrażania systemów informatycznych jest nieocenione. Porządkuje ona złożony proces, dzieli go na dobrze zdefiniowane fragmenty o ściśle określonych dostarczanych produktach i procesach realizacyjnych. Częstość metodyka dostarcza gotowych rozwiązań, szablonów dokumentów i technik ich wypełniania. W zależności od stopnia uniwersalności metodyki muszą być dostosowywane do konkretnych wymagań lub też stosowane bez jakichkolwiek zmian. Metodyki uniwersalne są elastyczne i mogą być stosowane w różnych warunkach.

Przedsięwzięcia wdrożeniowe są realizowane w bardzo trudnych warunkach. Bardzo często są to tzw. projekty wewnętrzne, których organizacja często odbiega od modelowego sposobu realizacji projektów. W tych projektach cele są mętne, zakres prac niedookreślony, zespół płynny, niewłaściwie motywowany, o rozmywających się zakresach odpowiedzialności. Często kierownik projektu wdrożeniowego jest ubezwłasnowolniony decyzjami szefów, nie dysponuje odpowiednim budżetem i działa pod presją czasu. Kierownik takiego projektu zwykle rekrutuje się z szeregowych pracowników firmy i po ukończeniu wdrożenia pozostaje takowym. Sytuacja ta stwarza dodatkowe problemy. Powodują one niską niezależność i efektywność kierowników projektu, ich uległość w stosunku do kierowników liniowych firmy, a w konsekwencji małą sprawność organizacyjną. W firmie natomiast jest wymagający użytkownik, który nie zawsze chce wdrażanego systemu, często ma nastawienie zachowawcze, negatywne i roszczeniowe.

W tych warunkach pomoc może jedynie zastosowanie właściwej metodyki, poprowadzenie projektu w zgodzie z zasadami zarządzania projektami. W ten sposób zmniejsza się prawdopodobieństwo porażki projektu wdrożeniowego. Cała gama dostępnych metodyk ułatwia jej wybór w konkretnych warunkach realizacji projektu.

Praca stanowi lekko zmodyfikowany rozdział monografii o przedsięwzięciach wdrożeniowych [10].

## Literatura

1. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMI, Newtown Square, USA, 2000
2. *BASIS Advanced Systems Implementation Strategy*. SSA, Chicago, 1997
3. Cegiela R., Zalewski A.: *Racjonalne zarządzanie przedsięwzięciami informatycznymi i systemami komputerowymi*. Nakom, Poznań, 2000
4. *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*. Pod red. Górskiego J., MIKOM, Warszawa, 1999
5. *Kepner-Tregoe Project Management. Process Guide*. Kepner-Tregoe Inc., 1998

6. Łopaciński T.: *Narzędzia do wspomagania zarządzania przedsięwzięciami firmy IBM*. Pierwsza Konferencja Project Management, SPMP, Gdańsk, 1999
7. *Managing Successful Projects with PRINCE 2*. CCTA, London, 1999
8. Meredith J.R., Mantel S.: *Project Management - A Managerial Approach*. John Wiley&Sons, 2000
9. *Principles of Application Development*. Workbook Course Number 1516A, Microsoft, 1999
10. Probasco L.: *The Ten Essentials of RUP - The Essence of an Effective Development Process*. Rational Software White Paper, 2000
11. *Przedsięwzięcia wdrożeniowe – od teorii do praktyki*. / pod. Red. Miłosza M. MIKOM, Warszawa, 2003
12. Szyjewski Zd.: *Zarządzanie projektami informatycznymi. Metodyka tworzenia Systemów informatycznych*. Placet, Warszawa, 2001
13. *Wdrażanie i eksploatacja systemów informatycznych. Wybrane problemy* / pod red. Miłosza M. PTI, Lublin, 2002

Marek Miłosz  
Politechnika Lubelska, Katedra Informatyki  
20-618 Lublin, ul. Nadbystrzycka 36B  
e-mail: marekm@pluton.pol.lublin.pl



# MIEJSCE MEDIACJI W REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘĆ INFORMATYCZNYCH

Barbara ŁUKASIK-MAKOWSKA, Beata WIECZOREK

**Streszczenie:** Współczesne projekty z dziedziny technologii informacyjno-komunikacyjnych ICT<sup>1</sup> są uznawane za nadzwyczaj skomplikowane ze względu na rozmaite warstwy zastosowań technologicznych, jak również wielorakie umowy kontraktowe (w tym także outsourcingowe) podpisywane przy realizacji tych projektów. Tradycyjnie konflikty pojawiające się podczas realizacji złożonych projektów są rozpatrywane poprzez system sądowy. Niniejszy artykuł prezentuje najnowsze trendy zastosowania alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów na przykładzie rozstrzygania konfliktów biznesowych w Australii, jak również w świetle publikacji Unii Europejskiej. W ostatniej części artykułu autorki prezentują własne poglądy na potencjalne zastosowania takich metod w konfliktach pojawiających się przy realizacji projektów z zakresu ICT zarówno w Polsce jak też w Australii.

## 1. Struktura wspierająca rozwój procesów i metod alternatywnego rozwiązywania konfliktów

Alternatywne metody rozwiązywania konfliktów (ADR alternative dispute resolution) zaczęły być wprowadzane pod koniec lat 80-tych dwudziestego wieku. Od tego czasu zarówno w Australii, jak również w innych krajach metody te zaczęły być coraz popularniejsze. Tradycyjnie różnorodne konflikty (w tym także konflikty z dziedziny gospodarczej) były rozwiązywane poprzez system sądowy. Jednakże rozwiązywanie konfliktów poprzez procesy sądowe wiąże się z wysokimi kosztami, jak również powoduje duże opóźnienia w ostatecznym ich rozwiązaniu, ze względu na wymagania i procedury procesu sądowego.

Konflikty wynikające z realizacji projektów ICT są bardziej skomplikowane, niż inne konflikty gospodarcze, a także dotyczą specjalistycznych, technicznych i technologicznych zagadnień. Rozpatrywanie takich konfliktów za pośrednictwem systemu sądowego, powoduje dodatkowe koszty i opóźnienia, które mogą być związane z poszukiwaniem ekspertów technicznych kompetentnych i uprawnionych do składania orzeczeń sądowych. Poza tym dodatkowym problemem rozstrzygania takich spraw jest poziom wiedzy technicznej i technologicznej, jaki powinni reprezentować sędziowie orzekający w tego typu skomplikowanych procesach sądowych.

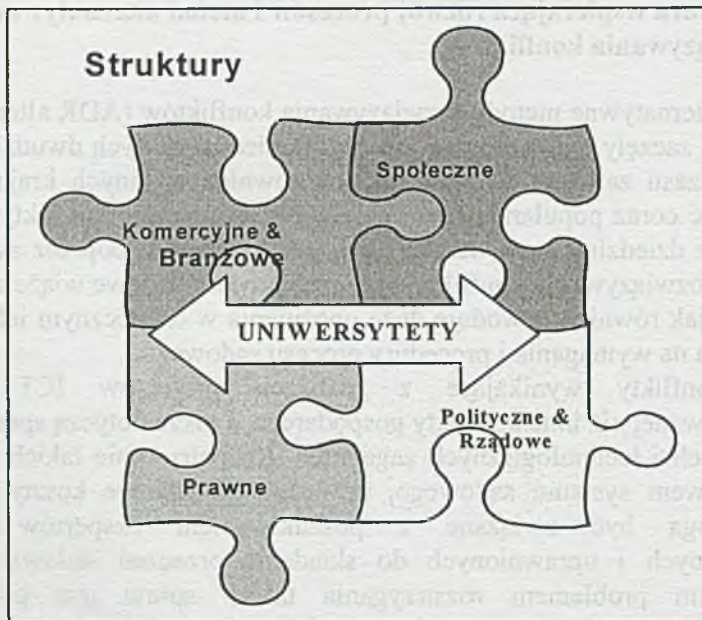
Wymienione powyżej zagadnienia, jak również uwarunkowania kulturowe specyficzne dla poszczególnych krajów odcisnęły swoje piętno na pracach związanych z wprowadzaniem nowych metod i szczególnego podejścia

---

<sup>1</sup> ICT – Information and Communication Technology

rozwiązywania konfliktów w sposób strukturalny. Szczególnie w kontekście kultury australijskiej, właściwym odniesieniem są tradycyjne metody rozwiązywania sporów, które były znane i stosowane przez społeczność Aborygenów przez setki lat. Procesy sądowe prowadzone z uwzględnieniem tego typu metod są znacznie mniej sformalizowane, napotykają zarazem dużo szerszą ogólną akceptację społeczną. Nowe metody rozwijane pod koniec lat 80-tych są oparte głównie na znanych zasadach prostoty, szybkich decyzji oraz akceptacji społecznej. Zarówno nieformalne grupy społeczne, rozmaite organizacje profesjonalne, jak również prywatne osoby zaczęły wpływać na rządy wielu krajów, w celu sformalizowania prostszych metod rozwiązywania sporów i konfliktów.

Zamieszczony poniżej rys. 1 prezentuje schematycznie różnorodne uwarunkowania społeczne i polityczne mające wpływ na rozwój alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów. Przykładowo w Australii, zorganizowane grupy socjalne miały największy wpływ na kształtowanie się nowych metod w zakresie prawa rodzinnego, a specyficznie w decyzjach dotyczących opieki nad dziećmi w przypadku rozwodów. Komercyjne i biznesowe grupy wpływów promowały rozwój nowych metod początkowo w budownictwie i przemyśle konstrukcyjnym. Do tej sfery należą również inne zastosowania biznesowe, włączając projekty ICT.



Rys. 1. Struktury umożliwiające rozwój alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów  
 Źródło: opracowanie własne.

Stosowanie takich nowych metod rozstrzygania konfliktów jest możliwe dzięki zmianom prawnym wprowadzanym przez rządy zarówno na poziomie Stanowym jak i Federalnym. Zmiany prawne tworzą nowe instytucje w ramach

systemu sądowego i organizacje powołane do administrowania nowymi metodami rozwiązywania konfliktów. W procesie tym bardzo ważna jest rola uniwersytetów. Z jednej strony stwarzają one odpowiednią atmosferę do tworzenia i dojrzewania nowych idei, z drugiej zaś strony są tworzone nowe kursy (i specjalizacje) uniwersyteckie aby pokryć zapotrzebowanie na wiedzę dotyczącą alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów. Należy również podkreślić istotną rolę uniwersytetów we wpływie na politykę rządową przy tworzeniu nowych nurtów (policy creation).

## 2. Narzędzia i techniki alternatywnego rozwiązywania konfliktów

Profesjonalna literatura wymienia wiele różnych metod służących do rozwiązywania konfliktów, które są aktualnie praktykowane. Pośród tych metod, do najpopularniejszych są zaliczane: negocjacje, arbitraż i mediacje<sup>2</sup>. Każda z tych metod jest wspomagana poprzez prawne i praktyczne struktury, które z kolei umożliwiają ich zastosowanie w rozwiązywaniu konkretnych rodzajów konfliktów. Specyficzne przepisy prawne na poziomie Federalnym czy też Stanowym dyktują warunki stosowania poszczególnych metod w zależności od przedmiotu sporu jak również sformułowanych i oczekiwanych wymagań stron konfliktu.

Rys. 2. przedstawia łącznie zagadnienia dotyczące rozwoju alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów obserwowane w ciągu ostatnich dwudziestu lat. Przedstawiony tu został przegląd instytucji, narzędzi i zagadnień dyskutowanych w literaturze jak również obserwowanych w praktyce.

Pierwszy poziom, czyli tworzenie nowych instrumentów prawnych ma podstawowe znaczenie w rozwoju nowych metod używanych do rozwiązywania sporów i konfliktów. Na przykładzie Australii można stwierdzić iż tego typu działalność prawna jest prowadzona zarówno na poziomie Stanowym jak i Federalnym. Podobne przykłady można również znaleźć w krajach europejskich, jak Niemcy czy Francja. Komisja Europejska jest w trakcie dyskusji na temat tworzenia zestawu zintegrowanych zasad, które mogą być następnie propagowane i wykorzystywane w krajach członkowskich [10, zasada 90].

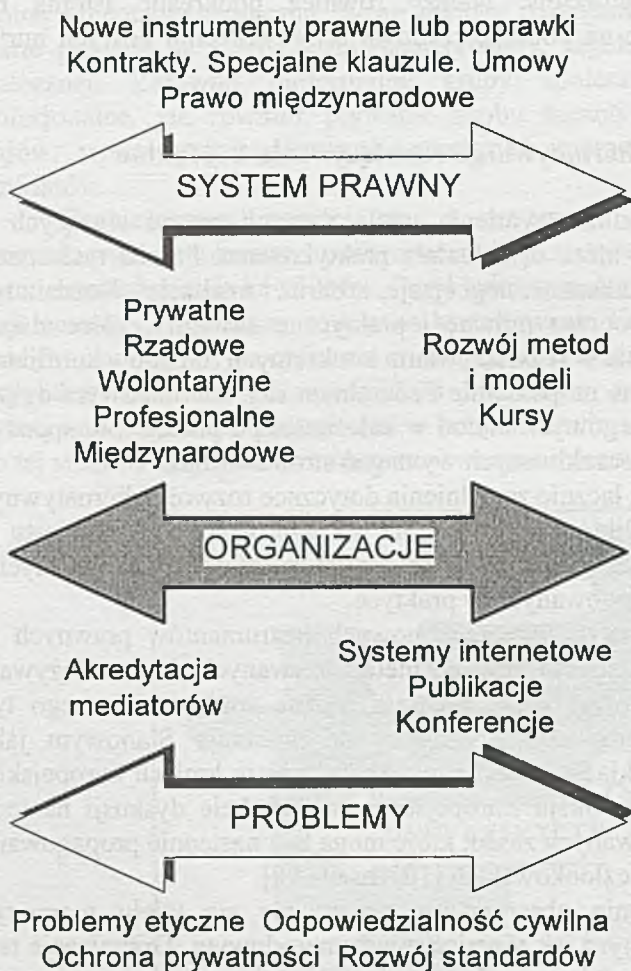
Na drugim poziomie obserwujemy pojawianie się wielu rozmaitych organizacji o zasięgu lokalnym jak również międzynarodowym. Organizacje te są zaangażowane w kreowanie i rozwijanie metod, technik i procesów stosowanych przy alternatywnych metodach rozwiązywania konfliktów. Innym ich zadaniem jest promowanie tych metod wśród szerszej społeczności, jak również wśród specjalistycznych grup profesjonalnych posiłkujących się tymi nowymi metodami rozwiązywania konfliktów w praktyce.

Spośród wielu metod rozwiązywania konfliktów do najbardziej popularnych należą: arbitraż, negocjacje, mediacje, orzeczenia eksperta oraz (facilitation) [3]. Wprowadzone i udoskonalone w ostatnich latach nowe formy

---

<sup>2</sup> W literaturze mediacje są traktowane jako szczególna forma negocjacji realizowanych z wykorzystaniem tzw. "trzeciej strony" [11, s.165-168]

alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów są odpowiedzią na specyficzne zapotrzebowanie specjalistycznych grup klientów. Pośród tych nowych metod wymienia się: mini-proces, zobowiązującą i niezobowiązującą ekspertyzę, przyspieszony arbitraż, opinię administratora (executive appraisal) oraz przegląd zarządu dyrektorów (board review) [2].



Rys 2. Instytucje, narzędzia i zagadnienia w alternatywnych metodach rozwiązywania konfliktów

Źródło: opracowanie własne.

Z perspektywy konfliktów powstających w sferze ICT, mediacje sprawdzają się jako najbardziej stosowna alternatywna metoda rozwiązywania konfliktów. W literaturze możemy znaleźć wiele definicji tej metody. Wszystkie one akcentują te same elementy określające podstawy mediacji:

„Mediacja jest dobrowolnym procesem, w czasie którego neutralny mediator pomaga stronom w osiągnięciu obopólnego porozumienia prowadzącego do zakończenia konfliktu. Wymaga to od stron negocjowania w dobrej wierze jak również zobowiązuje do konfidencjonalnego traktowania informacji przekazanych w czasie negocjacji” [12].

W przypadku konfliktów występujących w projektach ICT podkreśla się szczególnie dwa podstawowe elementy, które prowadzą do wybrania metody mediacji jako najwłaściwszej. Po pierwsze, projekty ICT są ze swej natury bardzo skomplikowane, stąd też wymagają specjalistycznego podejścia rozpoznającego stopień komplikacji problemu, jak też uwzględnienia wielorakości zawartych umów kontraktowych. Po wtóre, strony uwikłane w tego typu konflikty są zainteresowane w utrzymaniu i kontynuowaniu wzajemnych relacji biznesowych, mających na celu planowe zakończenie projektów z sukcesem, mimo zaistniałych po drodze problemów.

Istotne jest w tym przypadku, że mediator nie narzuca stronom żadnego konkretnego rozwiązania ani też nie podejmuje żadnych decyzji. Główne zadanie mediatora polega na stworzeniu odpowiedniej atmosfery, umożliwiającej stronom na stworzenie nowej i kreatywnej definicji relacji biznesowej, która może być zaakceptowana przez strony konfliktu [7]. Praktycznie oznacza to konieczność spisania nowego kontraktu (redefinicja umowy), który w prosty sposób opisze relacje biznesowe i zastąpi pierwotne dokumenty formalno-prawne [8].

### **3. Zastosowanie mediacji w konfliktach komercyjnych i projektach ICT w Australii - stan aktualny**

Aktualne źródła statystyczne z Australii nie wyróżniają niestety specyficznej kategorii obejmującej konflikty z dziedziny ICT, które zostały rozstrzygnięte przy pomocy alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów. Przykłady cytowane poniżej są klasyfikowane w ramach ogólnej kategorii konfliktów komercyjnych (gospodarczych).

The Australian Commercial Dispute Centre (ACDC) jest jedną z głównych organizacji na terenie stanu Nowa Południowa Walia, które promują i rozwijają alternatywne metody rozwiązywania konfliktów. Organizacja ta publikuje również sumaryczne rezultaty spraw rozstrzyganych przy zastosowaniu tych metod. Na przykład rezultaty opublikowane dla rocznika 1997/98 uwzględniają 44% konfliktów komercyjnych w całej populacji rozpatrywanych spraw. Sprawy te podzielono na następujące kategorie [1]:

- 66 % - sprawy zakończone (settlement);
- 15% - sprawy zakończone przy częściowym rozstrzygnięciu (partial settlement);
- 19 % - sprawy nie zakończone.

Nieco inne rezultaty zostały opublikowane przez Sąd w stanie Victoria. Rezultaty te reprezentują tak zwane sprawy biznesowe rozstrzygane poprzez alternatywne metody w latach 1997/98. Sprawy biznesowe stanowiły tam 62%



całej populacji wszystkich spraw rozpatrywanych w tamtym czasie. Statystyka orzeczeń w tych sprawach jest następująca [6]:

- 51,8 % - sprawy zakończone;
- 38,6 % - sprawy nie zakończone;
- 9,6 % - sprawy odroczone.

W obu przypadkach odsetek spraw zakończonych jest zdecydowanie niesatysfakcjonujący dla uczestników konfliktu. Sprawy nie zakończone lub odroczone to brak możliwości kontynuacji przedsięwzięcia i trudne do ustalenia koszty.

Innym ważnym czynnikiem decydującym o wyborze alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów są koszty związane z prowadzeniem spraw. W tym przypadku niestety również brak jest statystycznych danych, specyficznych dla konfliktów ze sfery ICT. Porównując jednak koszty sądowe ponoszone w ramach innych konfliktów można wskazać, że przykładowe oszczędności ze stanu Nowej Południowej Walii są szacowane na około 30 tysięcy dolarów australijskich na jednej sprawie w porównaniu z przeciętnymi kosztami sądowymi [9, s. 8].

Przedstawiony powyżej wycinkowy pogląd na sumaryczne dane statystyczne wskazuje wyraźnie na pozytywne rezultaty jak również oszczędności kosztów prowadzenia spraw przy użyciu metod alternatywnych. Wraz ze wzrostem popularności tych metod w rozwiązywaniu konfliktów w dziedzinie ICT, należy się spodziewać iż zostanie opracowany odpowiedni program badań, który będzie miał na celu prezentację rezultatów specyficznych dla tej dziedziny zastosowań. Będzie to następny krok na drodze promowania alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów dla szerszej grupy profesjonalistów odpowiedzialnych za powodzenie projektów ICT.

#### **4. Trendy krystalizujące się w aplikacji alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów w projektach ICT w Australii**

##### **b) Rola Australijskiego Towarzystwa Komputerowego (Australian Computer Society)**

Promocja nowego podejścia do rozwiązywania konfliktów powoli znajduje swoją drogę do kręgów specjalistów z dziedziny ICT. W roku 2002 Australijskie Towarzystwo Komputerowe - oddział Stanu Nowej Południowej Walii - zorganizowało pierwszą edycję kursu pod nazwą „Mediacje dla profesjonalistów ICT”. Kurs ten był akredytowany przez ACS (Australian Computer Society) i ACDC (Australian Commercial Disputes Centre) i kończył się testem umiejętności. Uzyskanie dyplomu ukończenia kursu uprawnia do prowadzenia spraw mediacyjnych oraz stanowi podstawę do kontynuowania edukacji w tej dziedzinie zarówno w ramach innych szkoleń prowadzonych przez ACS, jak i na wybranym Uniwersytecie. Kursy akredytowane uprawniają do wstępnego zaliczenia na kolejnym poziomie edukacji określonych przedmiotów. Kurs składa się z części teoretycznej i praktycznej. Część teoretyczna obejmuje wprowadzenie do alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów oraz zasady prowadzenia

mediacji. Szczegółowo omawiane są etapy i techniki prowadzenia procesu mediacji. W części praktycznej słuchacze uczestniczą w mediacjach prowadzonych na przykładzie modelowym. Następnie w ramach treningu samodzielnie prowadzą sprawy mediacyjne (symulacja) zakończone spisaniem kontraktów. Warsztaty prowadzi profesjonalny mediator, który obserwuje treningi, a następnie omawia poszczególne elementy procesu z indywidualnymi słuchaczami. W podsumowaniu cała grupa bierze udział w omawianiu kontraktów dyskutując ustalenia praktyczne. Ważnym elementem promocji mediacji są publikacje, a w tym artykuł, który ukazał się w lipcowym wydaniu gazety redagowanej przez ACS. Artykuł ten prezentował główne zagadnienia mediacji przy rozwiązywaniu konfliktów ICT.

Podejmując tę inicjatywę ACS zakładało, iż tak przygotowani mediatorzy będą pracowali jako wolontariusze. Niestety do chwili obecnej idea taka nie znalazła praktycznego poparcia w kręgach biznesowych Australii.

### **b) Powszechna edukacja**

Ostatnie inicjatywy w ramach systemu edukacyjnego wprowadzają zajęcia na temat alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów do szkół średnich na terenie stanu Nowej Południowej Walii. Celem tej inicjatywy jest upowszechnienie wiedzy na temat takich metod wśród młodzieży.

Na poziomie uniwersyteckim na wydziałach Prawa oraz Psychologii są wprowadzane specjalistyczne kursy poświęcone tej problematyce. Kursy te wprowadzają podstawowe zagadnienia związane z alternatywnymi metodami rozwiązywania konfliktów i wyposażają słuchaczy w wiedzę na temat rozwiązywania konfliktów w sensie generalnym.

Z perspektywy konfliktów ICT podobny przedmiot powinien być włączony do nurtu studiów na kierunkach informatycznych, jak również na innych kierunkach biznesowych.

### **c) Inicjatywy Rządowe**

Rządy w Australii na poziomie Stanowym jak i Federalnym aktywnie propagują i rozwijają alternatywne metody rozwiązywania konfliktów głównie poprzez inicjatywy na poziomie legislacyjnym. Szczególnie w zakresie zastosowań w konfliktach ICT, promowane jest włączanie *klauzul o mediacji* do standardowych kontraktów biznesowych. Strony podpisujące tego typu umowę zobowiązują się do zastosowania procesu mediacji w przypadku zaistnienia konfliktów, zamiast uciekania się do procesów sądowych [5, s. 155].

Dodatkowe inicjatywy rządowe polegają na wspieraniu i fundowaniu badań i programów (research program) mających na celu rozwój nowych metod potencjalnie możliwych do zastosowania w rozwiązywaniu konfliktów.

### **d) Specjalistyczne oprogramowanie oraz wykorzystanie Internetu**

Nowe metody rozwiązywania konfliktów są wspomagane przez dostępne programy komputerowe oraz istniejące rozwiązania komunikacyjne. Z jednej

strony obserwowany jest rozwój specjalistycznego oprogramowania, które jest stosowane zarówno w prywatnych praktykach jak również eksperymentalnie wykorzystywane poprzez programy uniwersyteckie [13, 14]. Z drugiej strony następuje bardzo gwałtowny rozwój rozmaitych serwisów pomocnych do alternatywnego rozwiązywania konfliktów, które są administrowane poprzez Internet. Departament Sprawiedliwości ze Stanu Victoria (Australia) opublikował ostatnio specjalny raport – „The Exploration Report”, prezentując w nim rozmaite inicjatywy z tego zakresu oraz rozwój takich inicjatyw w wielu krajach świata. Dokument ten omawia również główne zagadnienia związane z zastosowaniem Internetu w tej dziedzinie, zagadnienie dostępu do technologii, jak również zabezpieczenie prywatnej informacji o klientach. W obecnej fazie rozwoju te inicjatywy są głównie sponsorowane na poziomie rządowym lub poprzez prywatne fundacje i oferują nieodpłatny serwis. Raport opisuje również bardzo lukratywne przedsięwzięcia z terenu Stanów Zjednoczonych Ameryki, które obsługują pomiędzy od 15 do 100 tysięcy spraw w ciągu roku. Tak jak każda inna aplikacja technologii, również ta zastosowana w dziedzinie alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów, potrzebuje wyraźnej zmiany w kulturze biznesowej, zanim tego typu rozwiązania staną się ogólnie akceptowane i stosowane [4].

## Podsumowanie

Przedstawiony powyżej krótki przegląd wskazuje na wstępnie ustabilizowaną pozycję alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów w różnych dziedzinach życia, a w tym także w zastosowaniach biznesowych. Współcześnie metody te są doskonalone i rozwijane do użytku w ramach nowych zastosowań. Jednak głównym problemem ich praktycznego wykorzystania jest stworzenie właściwej kultury biznesowej, odchodzącej w swych założeniach od myślenia o rozstrzygnięciu konfliktów w trybie postępowania sądowego, na rzecz procesów mediacji. Taki kierunek myślenia ma na celu zbilansowanie korzyści zarówno biznesu (podmiotu gospodarczego dla którego realizowane jest określone przedsięwzięcie ICT) oraz jego partnerów [1]. Zerwanie czy zawieszenie kontraktu i roszczenia stron rozstrzygane na drodze sądowej pochłaniają czas i przysparzają zbędnych kosztów. A oba te elementy są kluczowe dla uzyskania satysfakcjonującej aplikacji ICT. Trzeba jednocześnie podkreślić, że to właśnie profesjonaliści z dziedziny ICT, którym szczególnie zależy na skutecznych i satysfakcjonujących wdrożeniach nowych technologii, mają ogromną rolę do spełnienia przy tworzeniu i rozwijaniu nowych metod i technik stosowanych w ramach alternatywnych metod rozwiązywania konfliktów, które byłyby pomocne w tej specyficznej dziedzinie.

## Literatura

1. ACDC Annual Review, 1997/98
2. Michael Ahrens, Gavin M. Witcombe, "Australian Dispute Resolution Handbook", ACDC, 1992
3. Expert Determination Guidelines, ACDC, 2002
4. Melissa Conley Tyler, Di Bretherton, 'Research into Online Alternative Dispute Resolution', 2003
5. Thomas E Crowley; "Settle It Out Of Court"; John Wiley & Sons Inc.: 1994
6. Maureen Garwood, "Managing Quality of ADR for Commercial Dispute", Australasian Dispute Resolution Journal, Number 3, p.173-189, 1999
7. Guidelines for Commercial Mediation, ACDC Publications, 1997
8. Beverly Potter, "From Conflict to Cooperation. How to Mediate a Dispute", Ronin Publishing, 1996
9. Margaret White; "Let's Be Reasonable" - A Guide to Resolving Disputes; Choice Books; 1997
10. Green Paper on Alternative Dispute Resolution in Civil and Commercial Law (presented by the Commission), Commission of the European Communities, Brussels, 19.04.2002; source: [www.ausdispute.unisa.edu.au](http://www.ausdispute.unisa.edu.au)
11. William Ury; Odchodząc od Nie. Negocjowanie od konfrontacji do kooperacji, PWE Warszawa 2000
12. [//www.acs.org.au/nsw/newsletter/200207.pdf](http://www.acs.org.au/nsw/newsletter/200207.pdf); 17/02/2003, 2 pm
13. [//www-db.Stanford.edu/mift/mediation/html](http://www-db.Stanford.edu/mift/mediation/html); 10/02/2003; 5:30 pm
14. [//www.winxwin.com/](http://www.winxwin.com/); 10/02/03, 4:30 pm

dr inż. Barbara Łukasik-Makowska  
Instytut Informatyki Ekonomicznej  
Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu  
e-mail: [blm@manager.ae.wroc.pl](mailto:blm@manager.ae.wroc.pl)

mgr Beata Wieczorek  
Senior Business Analyst  
WorkCover NSW  
XX Donnison Street  
Gosford NSW XXXX  
e-mail: [beata.wieczorek@workcover.nsw.gov.au](mailto:beata.wieczorek@workcover.nsw.gov.au)



# SPOJRZENIE AUDYTORA NA EFEKTYWNOŚĆ INFORMATYKI W FIRMIE

Mirosław FORYTEK

## Streszczenie:

W artykule przedstawiono model procesowy informatyki w organizacji zaproponowany w standardzie COBIT. Zaprezentowano miary służące do badania i oceny efektywności procesów informatycznych – Krytyczne Czynniki Sukcesu, Kluczowe Wskaźniki Wydajności oraz Kluczowe Wskaźniki Celu. Przedstawiono także zastosowanie Modelu Dojrzałości do oceny efektywności. Na bazie opisanego modelu omówiono procedurę stosowaną przez audytora do badania i oceny efektywności działu informatyki w organizacji.

## Środowisko biznesowe: konkurencja, zmiana i koszt

Środowisko biznesowe zmusza organizacje do stałego usprawniania działań i równoczesnego wykorzystywania postępu w informatyce do polepszania swej pozycji konkurencyjnej. Reengineering, outsourcing, spłaszczanie organizacji oraz rozproszone przetwarzanie wpływają na sposób działania biznesu i organizacje rządowe. Te zmiany mają, i będą miały, głęboki wpływ na struktury zarządzania i kontroli w organizacjach na całym świecie.

Nacisk na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej i efektywność kosztową powoduje uzależnienie od technologii jako kluczowego komponentu strategii większości organizacji. Automatyzacja działań wymusza z kolei stosowanie coraz silniejszych mechanizmów kontrolnych. Dlatego w ostatnich latach potrzeba zapewnienia właściwej kontroli informatyki<sup>1</sup> stała się obiektem zainteresowania jednostek regulujących rynek (np. Komitet Bazylejski, GINB), prawodawców, kierownictwa, użytkowników i sprzedawców usług. Głównymi przyczynami takiego stanu rzeczy są:

- wzrastające uzależnienie od informacji i systemów, które ją dostarczają,
- poszerzanie spektrum i obszarów występowania zagrożeń,
- skala inwestycji w informacje i systemy informacyjne,
- potencjał technologii do zmiany organizacji i praktyk biznesowych, tworzenia nowych możliwości i redukcji kosztów.

Dla wielu organizacji informacja i technologie, które ją wspierają stanowią najważniejszy majątek, bez których niemożliwe jest ich funkcjonowanie. Wiele organizacji dostrzega możliwości, które odkrywa przed nimi informatyka. Jednak sukces odnoszą tylko te, które rozumieją i potrafią efektywnie nią zarządzać.

---

<sup>1</sup> Termin informatyka jest wykorzystywany w potocznym znaczeniu – jako wszystko, co w organizacji jest związane z informatyką: organizacja, zasoby, procedury itp.

W systemach kontroli informatyki coraz częściej występuje rola audytora systemów informatycznych, którego zadaniem jest dostarczenie niezależnej opinii na temat efektywności systemu kontroli.

Podstawą do wydawania rozsądnych i rozważnych opinii na temat praktyk kontrolnych stosowanych w typowych organizacjach rządowych i biznesowych jest zrozumienie modelu badanego obszaru oraz technologii wymaganych mechanizmów kontrolnych i jej zmiennej natury.

## **Modele kontroli**

Złożoność i zmienność środowiska informatycznego utrudniają budowę ogólnego modelu kontroli, a przez to silnie ograniczają skuteczny i rzetelny pomiar efektywności. Zwłaszcza z punktu widzenia audytora stosowanie wzorcowego modelu ma szczególne znaczenie ze względu na wymagania obiektywności i porównywalności prac. Dlatego wciąż podejmowane są próby zbudowania wzorca kontrolnego lub dostosowania do bieżącej sytuacji modeli już istniejących.

Z jednej strony jesteśmy świadkami opracowywania i publikowania ogólnych modeli kontroli biznesu, takich jak COSO (Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission – Internal Control Integrated Framework, 1992) w USA, Cadbury w Wielkiej Brytanii, Coco w Kanadzie i King w RPA. Z drugiej strony istnieje znacząca liczba modeli kontrolnych bardziej zorientowanych na informatykę. Wśród nich wymienić można m.in. Security Code of Conduct z DTI (Department of Trade and Industry, Wielka Brytania), Information Technology Control Guidelines z CICA (Canadian Institute of Chartered Accountants, Kanada), Security Handbook z NIST (National Institute of Standards and Technology, USA) oraz SysTrust Principles and Criteria for Systems Reliability z AICPA/CICA (American Institute of Certified Public Accountants).

Zatem istnieją dwie rozdzielne klasy aktualnie dostępnych modeli kontrolnych. Klasa „model kontrolny biznesu” jak COSO oraz „zorientowane bardziej na IT modele kontrolne” takie jak DTI. Ich uzupełnienie stanowi COBIT (Control Objectives For Information And Related Technology) opracowany przez ISACA (Information Systems Audit And Control Association), który tworzy pomost pomiędzy biznesem a technologią. Jest usytuowany tak, by był bardziej pełny dla kierownictwa i operował na wyższym poziomie niż standardy technologiczne. Zapewne jest to jedną z przyczyn postępującej w ciągu ostatnich lat jego popularyzacji.

## **Ogólny model informatyki według COBIT**

Kontrola, w najprostszym ujęciu jest "porównaniem stanu faktycznego ze stanem wymaganym"<sup>2</sup>. Jak wiele jest rodzajów działalności tak wiele można

---

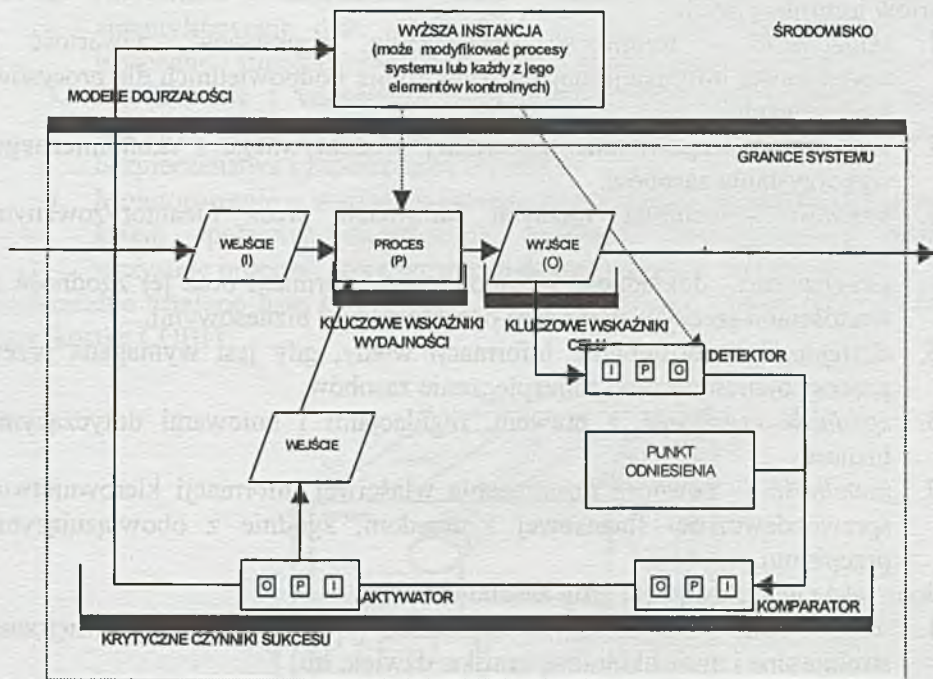
<sup>2</sup> Słownik Języka Polskiego

wymienić rodzajów kontroli. Zazwyczaj w praktyce organizacji pojęcie kontroli jest rozpatrywane w ramach systemów - zbiorów powiązanych elementów działających z określonym celem. Rysunek 2 przedstawia koncepcyjny model najprostszego systemu, który zawiera element kontrolny- sprzężenie zwrotne.

Na rysunku tym proces dokonuje transformacji elementów wejściowych w elementy wyjściowe. Sprzężenie zwrotne dostarcza dowodów, czy pożądany stan został osiągnięty lub utrzymany (funkcja kontrolna). Granica systemu określa, które zmienne są wewnętrzne lub zewnętrzne dla systemu.

Niezależnie od przedmiotu, aby umożliwić ocenę efektywności należy określić:

- Cele - co chcemy osiągnąć?
- Jak sprawdzić, że osiągnęliśmy założone cele?
- Co zrobić, gdy wyniki są rozbieżne w stosunku do oczekiwanych?



Rysunek 1 Model systemu ze sprzężeniem zwrotnym

Dla każdego systemu należy także rozważyć:

- Jak dokładna (a tym samym kosztowna) ma być kontrola zaimplementowana w system? Jaki poziom dojrzałości mechanizmów kontrolnych ma cechować budowany proces?
- Jakie warunki system musi spełniać, aby można było powiedzieć, że nosi znamiona systemu efektywnego, którego działanie gwarantuje sukces? - Jakie są czynniki sukcesu?



- Na jakiej podstawie przewidywać realizację założonych celów w trakcie trwania procesu? - Jakże są wskaźniki wydajności procesu?
- Jak mierzyć realizację założonych celów po wykonaniu cyklu procesu? - Jakże są wskaźniki informujące o poziomie osiągnięcia celów.

Są to podstawowe pytania stawiane przez audytorów w badaniu efektywności systemów.

Na każdy z systemów organizacyjnych takich jak informatyka składa się wiele procesów oraz zasobów. Stawia się przed nimi także szereg kryteriów działania.

Podczas budowy modelu wzorcowego, twórcy COBIT zastosowali powyższy schemat. Wyszli jednocześnie z założenia, że tym, co naprawdę interesuje biznes są informacje. Aby były użyteczne muszą spełniać określone kryteria jakościowe, bezpieczeństwa i rzetelności. Dokonując analizy innych standardów oraz szeroko konsultując się ze środowiskiem wyodrębniono 7 kryteriów informacyjnych:

1. *skuteczność* – terminowe dostarczanie, poprawność, zawartość i użyteczności informacji mających znaczenie i odpowiednich dla procesów biznesowych.
2. *wydajność* - zapewnianie najbardziej produktywnego i ekonomicznego wykorzystania zasobów.
3. *poufność* - ochrona ważnych informacji przez nieautoryzowanym ujawnieniem.
4. *integralność* - dokładność i kompletność informacji oraz jej zgodność z wartościami rzeczywistymi oraz oczekiwaniami biznesowymi.
5. *dostępność* - dostępność informacji wtedy, gdy jest wymagana przez procesy biznesowe oraz zabezpieczenie zasobów.
6. *zgodność* - zgodność z prawem, regulacjami i umowami dotyczącymi biznesu
7. *rzetelność* - pewność dostarczania właściwej informacji kierownictwu, sprawozdawczości finansowej i urzędem, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ustalono także modelową listę grup zasobów:

1. *dane* - dane w najszerszym znaczeniu, tj., zewnętrzne i wewnętrzne, strukturalne i niestructuralne, grafika, dźwięk, itp.
2. *aplikacje* - rozumiane jako suma procedur "ręcznych" i programowych.
3. *technologia* - sprzęt, systemy operacyjne, bazy danych, sieć, multimedia, itp.
4. *infrastruktura* - zasoby, w których są przechowywane i obsługiwane systemy informacyjne.
5. *ludzie* - umiejętności personelu, świadomość i produktywność w planowaniu, organizowaniu, nabywaniu, dostarczaniu, obsłudze i monitorowaniu systemów informacyjnych i usług.

Pieniądze i kapitał nie zostały potraktowane jako zasób informatyczny, ponieważ mogą być traktowane jako inwestycja w każde z powyższych rodzajów zasobów.

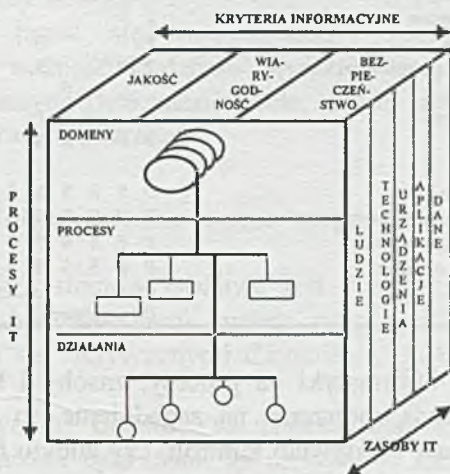
W celu pogrupowania procesów zastosowano model cyklu życia organizacji – ciąglego procesu:

1. Poszukiwania sposobności i odgadywania potrzeb odbiorców,
2. Wdrażania rozwiązań do realizacji tych potrzeb,
3. Realizowania potrzeb odbiorców,
4. Monitorowania, czy potrzeby są nadal realizowane i z jakim skutkiem.

Na tej bazie dokonano podziału procesów na cztery grupy/domeny:

1. Planowanie i organizowanie – obejmuje strategię i taktikę i koncentruje się na identyfikowaniu, w jaki sposób informatyka może współuczestniczyć w osiąganiu celów biznesowych. Realizacja strategii powinna być zaplanowana i zaprezentowana kierownictwu z różnych punktów widzenia. Dla jej realizacji muszą być zastosowane właściwa organizacja i infrastruktura technologiczna.
2. Nabywanie i wdrażanie – by zrealizować strategię powinny być zidentyfikowane oraz opracowane we własnym zakresie lub nabyte, wdrożone i zintegrowane z procesami biznesowymi właściwe rozwiązania.
3. Dostarczanie i wspieranie – ta domena obejmuje problemy bieżącej realizacji usług informatycznych od tradycyjnych operacji do zagadnień bezpieczeństwa i zapewnienia ciągłości..
4. Monitorowanie – wszystkie procesy powinny być regularnie oceniane pod kątem spełnienia określonych wymagań. Monitorowanie obejmuje wszystkie procesy, które prowadzą do sporządzenia takich ocen.

Ostatecznie ustalono listę 34 procesów. Łącznie procesy, zasoby, kryteria tworzą tzw. kostkę COBIT.



Rysunek 2 Kostka COBIT

Zbadano także, co jest niezwykle interesujące zwłaszcza dla audytorów, związki pomiędzy kryteriami, zasobami a procesami tworzącą tzw. mapę COBIT.

Tablica 1 Mapa COBIT - zależności pomiędzy procesami, zasobami a kryteriami

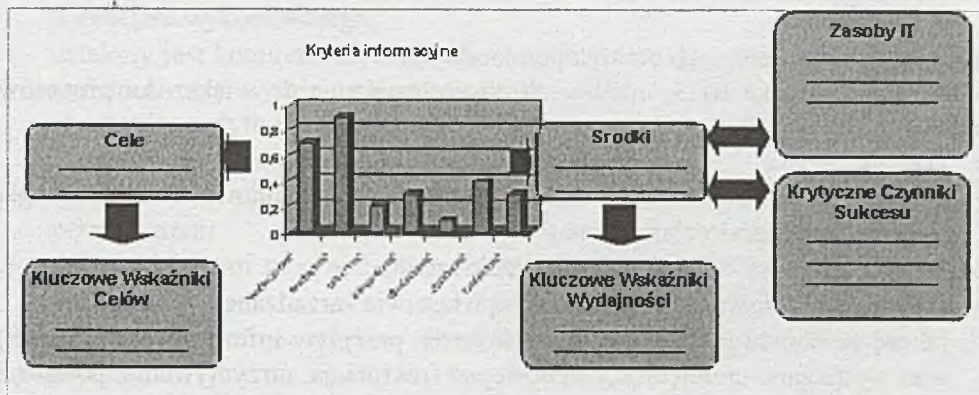
DOMENA	PROCES	Kryteria Informacyjne					Zasoby IT						
		skuteczność	wydajność	potrność	integralność	dostępność	Zgodność	rzetelność	ludzie	aplikacje	technologia	infrastruktura	dane
Planowanie i organizowanie	Definiowania planu strategicznego IT	P	S						x	x	x	x	
	Definiowania architektury informacyjnej	P	S	S	S				x				x
	Określania kierunku technologicznego	P	S							x	x		
	Definiowania organizacji i relacji IT	P	S						x				
	Zarządzania inwestycjami IT	P	P					S	x	x	x	x	
	Komunikowania celów i kierunków określonych przez kierownictwo	P					S		x				
	Zarządzania zasobami ludzkimi	P	P						x				
	Zapewniania zgodności z wymaganiami zewnętrznymi						P	S	x	x			x
	Szacowania ryzyka	P	S	P	P	P	S	S	x	x	x	x	x
	Zarządzania projektami	P	P						x	x	x	x	
Zarządzania jakością	P	P	P			S		x	x	x	x		
Nabywanie i wdrażanie	Identyfikowania zautomatyzowanych rozwiązań	P	S						x	x	x		
	Nabywania i utrzymywania oprogramowania aplikacyjnego	P	P	S		S	S		x				
	Nabywania i utrzymywania infrastruktury technologicznej	P	P	S						x			
	Rozwijania i utrzymywania procedur	P	P	S		S	S		x	x	x	x	
	Instalowania i akredytowania systemów	P		S	S				x	x	x	x	
Zarządzania zmianami	P	P	P	P		S		x	x	x	x	x	
Dostarczanie i wspieranie	Definiowanie i zarządzanie poziomami usług	P	P	S	S	S	S	S	x	x	x	x	x
	Zarządzanie usługami zewnętrznymi	P	P	S	S	S	S	S	x	x	x	x	x
	Zarządzania wydajnością i wydolnością	P	P		S					x	x	x	x
	Zapewniania ciągłości usług	P	S	P					x	x	x	x	x
	Zapewnienia bezpieczeństwa systemów			P	P	S	S	S	x	x	x	x	x
	Rozpoznania i przypisania kosztów		P					P	x	x	x	x	x
	Kształcenia i szkolenia użytkowników	P	S						x				
	Pomocy i doradztwa klientom	P	P						x	x	x		
	Zarządzania konfiguracją	P			S		S		x	x			
	Zarządzanie problemami i incydentami	P	P		S				x	x	x	x	x
	Zarządzania danymi				P		P					x	x
	Zarządzania infrastrukturą				P	P						x	
Zarządzania operacjami	P	P	S	S				x	x		x	x	
Monitorowanie	Monitorowania procesów	P	S	S	S	S	S	S	x	x	x	x	x
	Oceny odpowiedniości kontroli wewnętrznej	P	P	S	S	S	P	S	x	x	x	x	x
	Uzyskania niezależnego zapewnienia	P	P	S	S	S	P	S	x	x	x	x	
	Zapewnienia niezależnego audytu	P	P	S	S	S	S	S	x	x	x	x	x
		(P)					podstawowy	(x)				związany	
		(S)					drugorzędny						

Dekompozycja informatyki na procesy, zasoby i kryteria informacyjne, choć z pewnością ułatwia spojrzenie na zagadnienie, to jednak stanowi wątplą podstawę do prowadzenia efektywnej kontroli, czy audytu bez zastosowania miar zaproponowanych na rysunku 1.

Pełny model systemu budowy i kontroli procesu COBIT przedstawiono poniżej. Obejmuje on:

- Krytyczne Czynniki Sukcesu determinujące zasady organizacji procesu, tak by był w stanie realizować założone cele,

- zasoby niezbędne do realizacji celów,
- cele oraz Kluczowe Wskaźniki Celu służące do pomiaru stopnia ich osiągnięcia,
- kryteria informacyjne (stanowiące de facto cele nadrzędne),
- kluczowe wskaźniki wydajności informujące nas o tym „na ile efektywnie proces działa”.



Rysunek 3 model systemu budowy i kontroli procesu

Warto zwrócić uwagę, że z punktu widzenia biznesowego działalność informatyki jest oceniana poprzez pryzmat kryteriów informacyjnych. W zależności od rodzaju działalności organizacja przypisuje różną wagę poszczególnym kryteriom. Przykładowo w działach informacyjnych administracji rządowej największe znaczenie będą odgrywały kryteria jakościowe (skuteczność i wydajność), podczas, gdy w organizacjach zajmujących się badaniami i rozwojem najważniejsze może jawić się bezpieczeństwo (dostępność, integralność, poufność). Względna ważność kryteriów wyraża oczekiwania biznesu wobec informatyki i tym samym determinuje cele, które powinna realizować, by organizacja była właściwie wspierana.

### Krytyczne Czynniki Sukcesu (KCS) - ocena "poprawności" systemu

Dla wszystkich systemów możliwe jest określenie warunków, których spełnienie jest niezbędne, aby dany system mógł realizować założone cele. Warunki takie nazywa się Krytycznymi Czynnikiem Sukcesu (Critical Success Factors).

Krytyczne Czynniki Sukcesu są zbiorem najważniejszych rzeczy do zrobienia, by system można było uznać za efektywny. Ich realizacja może mieć naturę strategiczną, techniczną, organizacyjną, procesową lub proceduralną. Zwykle dotyczą umiejętności i zdolności. Zwykle są to krótkie sformułowania, skupione i zorientowane na działania, mające podstawowe znaczenie dla rozważanego procesu.

Podstawowe KCS, które stosują się zwykle do wszystkich systemów to np.:

- zdefiniowane i udokumentowane procesy,
- zdefiniowane i udokumentowane polityki,
- jasno zdefiniowana odpowiedzialność,
- wyartykułowane wsparcie kierownictwa,
- zapewniona komunikacja zainteresowanych stron wewnętrznych i zewnętrznych,
- występowanie ciągłych praktyk pomiarowych.

Istnieje kilka KCS, możliwych do zastosowania do większości procesów informatycznych:

### 1. Ogólne:

- systemy informatyczne są zdefiniowane i skonsolidowane ze strategią informatyczną oraz celami biznesowymi,
- znani są „klienci” systemów i ich oczekiwania,
- systemy są skalowane, a ich zasoby są właściwie zarządzane,
- jakość personelu jest adekwatna (szkolenia, przepływ informacji, morale itd.) oraz wymagane umiejętności są dostępne (rekrutacja, utrzymywanie, ponowne szkolenie),
- wyniki działania informatyki są mierzone w kategoriach finansowych, w powiązaniu z satysfakcją klienta, dla zapewnienia efektywności procesu jak i przyszłej zdolności działania,
- podejmowane są ciągłe wysiłki dla polepszenia jakości.

### 2. Stosowane do większości procesów:

- wszyscy uczestnicy procesów (użytkownicy, kierownictwo, itp.) są świadomi ryzyk, znaczenia informatyki i możliwości, które ona oferuje, oraz zapewniają mocne wsparcie i zaangażowanie,
- cele są komunikowane i rozumiane; wiadome jest jak wdrożyć proces i jak monitorować cele oraz kto jest odpowiedzialny za wyniki działania procesu,
- ludzie są ukierunkowani na cel i posiadają właściwą informację na temat „klientów”, procesów wewnętrznych oraz konsekwencji swoich decyzji,
- ustalona jest kultura biznesowa, zachęcając do międzywydziałowego współdziałania, pracy zespołowej oraz ciągłego usprawniania procesu,
- występuje integracja oraz wyrównanie poziomu powiązanych procesów tj. zarządzania zmianami, problemami i konfiguracją,
- stosowane są praktyki mające na celu podwyższyć sprawność i zoptymalizować wykorzystanie zasobów oraz polepszyć efektywność procesów.

### 3. Zarządcze:

- zastosowanie praktyk umożliwiających solidny nadzór: środowisko kontrolne i kultura; kodeks postępowania; ocena ryzyka jako standardowa praktyka; samoocena; formalna zgodność z ustalonymi standardami; monitoring i postępowanie naprawcze dla słabości kontroli i ryzyka

- zarządzanie informatyką jest zintegrowane z procesem zarządzania firmą; jest jasno określony kierunek dla strategii informatyki, schemat zarządzania ryzykiem, system kontroli i polityka bezpieczeństwa,
- zarządzanie informatyką koncentruje się na ważnych projektach, inicjatywach dotyczących zmian i wysiłkach związanych z jakością, ze świadomością ważnych procesów, odpowiedzialności oraz wymaganych zasobów i potencjału wykonawczego,
- ustalony jest komitet audytowy dla wyznaczania i nadzorowania niezależnego audytora, sterowania planem audytu informatycznego oraz przeglądu rezultatów audytu i opinii stron trzecich

Podsumowując, Krytyczne Czynniki Sukcesu są:

- zasadniczymi warunkami, których spełnienie umożliwia osiągnięcie celów przez system,
- najważniejszymi rzeczami do zrobienia, aby zwiększyć prawdopodobieństwo sukcesu,
- obserwowalnymi – zwykle mierzalnymi – charakterystykami organizacji i procesu,
- z natury są zarówno strategiczne, technologiczne, organizacyjne jak i proceduralne.

### Kluczowe Wskaźniki Celu (KWC)

Do określenia, czy zostały osiągnięte założone cele powinny być ustanowione odpowiednie wskaźniki. Mają one za zadanie określić ex poste na ile rzeczywiste wyniki działania procesu są zgodne z wynikami planowanymi. Dla uproszczenia nazywa się je Kluczowymi Wskaźnikami Celów (Key Goal Indicators).

Kluczowe Wskaźniki Celu powinny być jasne, proste i mierzalne, wyrażone jako liczba lub procent. Zazwyczaj są określone jako wzrost lub spadek (np. wzrastająca dostępność, zmniejszający koszt).

Poniżej przedstawiony jest zbiór ogólnych Kluczowych Wskaźników Celu, które zazwyczaj są odpowiednie do wszystkich procesów informatycznych:

- Osiągnięcie wskazanego zwrotu z inwestycji lub wartości korzyści z biznesu,
- Poprawione zarządzanie wydajnością,
- Zredukowane ryzyka,
- Poprawienie wydajności,
- Zintegrowanie łańcucha dostaw,
- Standaryzacja procesów,
- Zwiększanie dostaw usług (sprzedaży),
- Pozyskiwanie nowych i satysfakcjonowanie istniejących klientów,
- Tworzenie nowych kanałów dostaw usług,
- Dostępność mocy,
- Realizowanie wymagań i oczekiwań klientów procesu, budżetu i czasu,

- Zwiększanie liczby klientów i zmniejszanie kosztu na obsłużonego klienta,
  - Stosowanie standardów przemysłowych.
- Podsumowując, Kluczowe Wskaźniki Celów są:
- ◆ Reprezentacją celów procesu, np., miarą „co” lub celem do osiągnięcia,
  - ◆ Opisem wyników procesu i dlatego są „OPÓŹNIONYMI” wskaźnikami, mierzonymi po fakcie,
  - ◆ Natychmiastowymi wskaźnikami pomyślnego ukończenia procesu lub pośrednimi wskaźnikami wartości procesu dostarczonego biznesowi,
  - ◆ Mogą być opisami wartości wpływu na nie osiągnięcie celu procesu,
  - ◆ Wyrażane w precyzyjnych, mierzalnych wartościach, gdy tylko jest to możliwe.
  - ◆ Skoncentrowane na tych kryteriach informacyjnych, które zostały określone jako najważniejsze dla danego procesu.

### **Kluczowe Wskaźniki Wydajności (KWW)**

W wielu przypadkach, gdy realizowane procesy są kosztowne, konieczne jest przewidywanie, czy ich realizacja ukończy się powodzeniem. W tym celu określa się czynniki, których badanie w trakcie realizacji procesu pozwala na badanie wyprzedzające, czy wyniki działania będą zadowalające. Zestaw takich wskaźników jest zazwyczaj porównywany z podobnymi wskaźnikami uzyskanymi od innych organizacji realizujących tę samą technologię. Omówione wskaźniki określa się jako Kluczowe Wskaźniki Wydajności (Key Performance Indicators).

Podczas, gdy Kluczowe Wskaźniki Celów są, lub powinny być, narzucane przez biznes, to Kluczowe Wskaźniki Wydajności są zorientowane procesowo i często wyrażają jak dobre są: procesy, organizacja i zarządzanie zasobami. Podobnie do Kluczowych Wskaźników Celów, są często wyrażane jako liczba lub procent.

Poniżej przedstawiony jest zbiór ogólnych Kluczowych Wskaźników Wydajności, które zazwyczaj są odpowiednie do wszystkich procesów:

#### **1. Ogólne:**

- Redukcja czasów cyklu kontrolnego,
- Zwiększenie jakości i innowacyjność,
- Użytkowanie połączeń komunikacyjnych i mocy komputerowej,
- Dostępność usług i czas odpowiedzi,
- Zadowolenie „klientów” (przegląd i liczba skarg),
- Liczba personelu przeszkolonego w nowej technologii i umiejętnościach jej obsługi.

#### **2. Stosowane do większości procesów:**

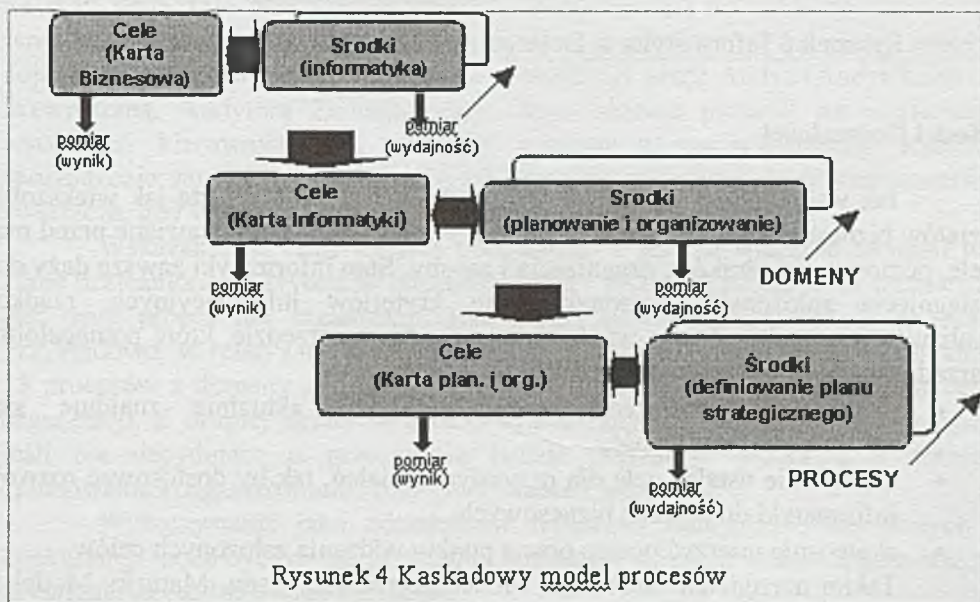
- Ulepszona efektywność kosztowa procesu,
- Wydajność personelu i morale,
- Liczba błędów i powtórzonych działań.

#### **3. Zarzadcze:**

- Analizy porównawcze
  - Liczba niezgodnych raportów
- Podsumowując, Kluczowe Wskaźniki Wydajności:
- ◆ Są miarą jak dobrze proces działa,
  - ◆ Przewidują prawdopodobieństwo sukcesu lub porażki w przyszłości, są „WYPRZEDZAJĄCYMI” wskaźnikami,
  - ◆ Są wyrażane w ścisłych i mierzalnych kategoriach,
  - ◆ Pomagają w usprawnianiu procesu,
  - ◆ Skoncentrowane na zasobach określonych jako najistotniejsze dla danego procesu.

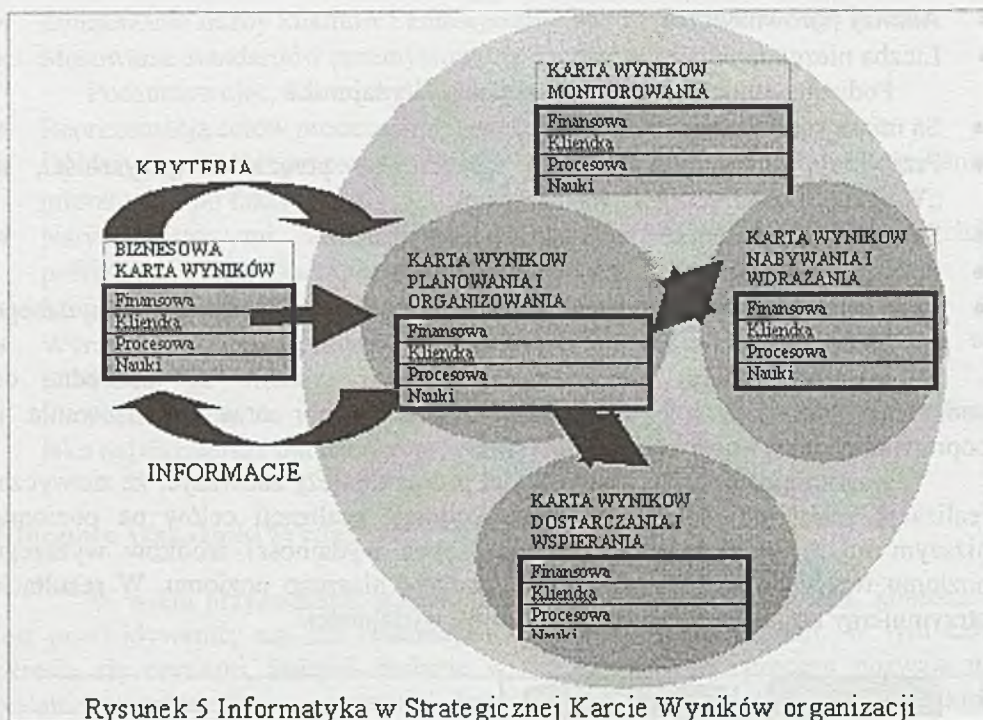
Metody pomiaru efektywności działania systemu są niezbędne do budowania właściwych mechanizmów kontrolnych oraz analizowania i poprawiania efektywności działania.

Uogólniając przedstawiony model procesu należy zauważyć, że zazwyczaj realizacja celów na jednym poziomie wymaga realizacji celów na poziomie niższym itd. Tym samym wymagania wobec wydajności środków wyższego poziomu wpływają na ustalanie celów środków niższego poziomu. W rezultacie otrzymujemy kaskadę celów, środków i miar wydajności.



Przyjęty model doskonale wpisuje się w schematy wykorzystywane w Strategicznej Karcie Wyników (rysunek poniżej). Wykorzystując go doskonale dostosowujemy się do tego, czego oczekują od nas nowoczesne organizacje.





Rysunek 5 Informatyka w Strategicznej Karcie Wyników organizacji

## Model Dojrzałości

Jak wspomniano wcześniej, informatyka, podobnie zresztą jak większość działów biznesu podlega ciągłym zmianom. Podlegają im także stawiane przed nią cele, poziomy wskaźników, organizacja i zasoby. Stan informatyki zawsze dąży do osiągnięcia założonych poziomów wag kryteriów informacyjnych, rzadko realizując je w pełni. Z tego względu potrzebne jest narzędzie, które pomogłoby zarządzającym informatyką w organizacji:

- dokonywać samooceny, określając gdzie aktualnie znajduje się informatyka jako całość,
- efektywnie ustalać cele dla przyszłych działań, tak by dostosować rozwój informatyki do potrzeb biznesowych,
- skutecznie mierzyć postęp prac z punktu widzenia założonych celów.

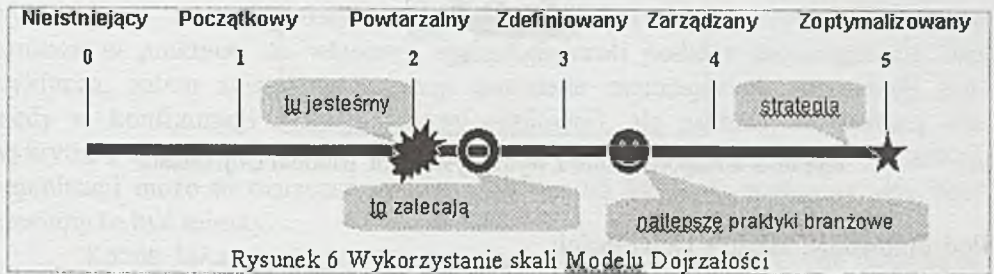
Takim narzędziem może być Model Dojrzałości (ang. Maturity Models) wykorzystywany w COBIT a zaczerpnięty ze standardu CMM (Capability Maturity Model) opracowanego przez Software Engineering Institute.

## Samoocena

Dla każdego zagadnienia podlegającego ocenie organizacja powinna wykorzystywać sześciostopniową skalę od 0 do 5 dla określenia swej estymowanej

pozycji (rysunek poniżej). Można to łatwo, graficznie połączyć z trzema punktami odniesienia:

- wymagany przez strategię Model Dojrzałości,
- Model Dojrzałości wymagany przez standardy,
- najlepszy (bądź średni) Model Dojrzałości osiągany przez branżową konkurencję (lub inne jednostki o tym samym profilu w kraju i na świecie).

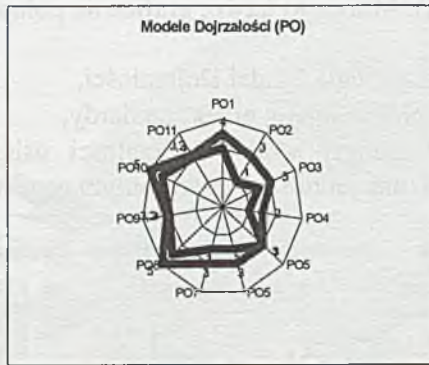


Proces samooceny polega na wskazaniu przez organizację miejsca na skali, w którym znajduje się oceniane zagadnienie. Precyzja oceny zależna będzie od wykorzystywanych metod. Od silnie subiektywnej (zarządzający wskazują miejsce na skali wyłącznie na podstawie własnej świadomości) do zobiektywizowanych (analiza porównawcza, wskaźnikowa itp.). Niezależnie od przyjętej metody dojrzałość procesów powinna podlegać weryfikacji przez Audyt (Audyt/Kontrolę Wewnętrzną, Audytora Zewnętrznego). Jego badanie pozwoli na porównanie wyobrażeń kierownictwa o systemie kontroli z rzeczywistością. Rzetelne sporządzenie samooceny może mieć także wpływ na ocenę pracy kierownictwa, zwłaszcza, gdy wyobrażenia i rzeczywistość silnie się różnią.

Wskazanie na skali miejsca pożądanego z punktu widzenia strategii jest silnie uzależnione od kryteriów informacyjnych - ważności procesu. Im ważniejszy jest dany proces dla organizacji, tym wyżej powinien znaleźć się na skali. Przykładowo, w relatywnie stabilnym środowisku biznesowym wyższa dojrzałość 13 procesów z domeny „dostarczanie i wspieranie” może decydować o sukcesie organizacji. Z drugiej strony w bardzo dynamicznym środowisku najważniejsza, jeśli nie decydująca o przetrwaniu będzie dojrzałość procesów z domeny „planowanie i organizowanie” oraz „nabywanie i wdrażanie”.

Wykorzystanie jako odnośników wymagań standardów, czy danych z konkurencji może być bardzo przydatne. Niestety w naszych warunkach zwłaszcza te ostatnie są bardzo trudno osiągalne.

Korzystając z przedstawionego modelu zarządzający informatyką, na podstawie analizy wymagań biznesowych ustalają, jaka powinna być dojrzałość poszczególnych procesów realizowanych przez informatykę.



Rysunek 4 Raportowanie z wykorzystaniem Modelu Dojrzałości

Podsumowując, Modele Dojrzałości:

- odnoszą się do wymagań biznesowych i czynników wspomagających dla różnych poziomów dojrzałości,
- są skalą, która nadaje się do praktycznego porównania pomiędzy organizacjami i w ramach różnych obszarów tej samej organizacji pozwalającą na ustalenie pozycji „jaka jest” i „jaka ma być” dotyczącą dojrzałości zarządzania, bezpieczeństwa i kontroli,
- są skalą, na której różnice mogą być w łatwy sposób mierzone,
- są rozpoznawalne jako „profil” firmy obrazujący zarządzanie, bezpieczeństwo i kontrolę,
- nadają się do przeprowadzania analizy rozbieżności w celu określenia co powinno być wykonane, aby osiągnąć wybrany poziom,
- są uniwersalne i nie są specyficzne dla branży.

### Model Dojrzałości, a syntetyczna ocena ryzyka operacyjnego działu informatycznego

Obecnie coraz częściej można zaobserwować w organizacjach zorientowanie na ryzyko. W wielu jednostkach podejście to jest niewłaściwie realizowane. Często są próby sprowadzania ryzyka do minimalnego poziomu. Z punktu widzenia całej organizacji podejście takie jest nieefektywne. Zwłaszcza w przypadku jednostek biznesowych, gdzie osiągnięte wyniki stanowią pod wieloma względami premię za podejmowanie ryzyka i umiejętność zarządzania nim problem ryzyka powinien być postrzegany przez pryzmat dopuszczalnego poziomu.

Jedynie w takiej sytuacji jest możliwe budowanie efektywnego kosztowo systemu kontroli.

Przedstawiona propozycja Modelu Dojrzałości rodzi zatem pytanie o sposób ujmowania ryzyka.

Odpowiedź na pytanie: „*jakim ryzykiem jest obarczone osiągnięcie przez informatykę założonych kryteriów informacyjnych?*” w oparciu o Model Dojrzałości jest stosunkowo prosta.

Zakładając, że adekwatny system kontroli minimalizuje ryzyko operacyjne, lub inaczej – ogranicza ryzyko do zakładanego poziomu (jednakże nigdy nie będącego zerem!), wówczas odzwierciedleniem minimalizacji ryzyka operacyjnego jest brak rozbieżności w Modelu. Dojrzałości pomiędzy stanem wymaganym, a rzeczywistym we wszystkich procesach. Przyjęte założenie oznacza w praktyce, że właściwy system kontroli podlega samoregulacji. Nie wyklucza, zatem zaistnienia sytuacji poważnie zagrażających organizacji (np. błędy w konfiguracji systemu zapory ogniowej), ale zakłada, że zostaną one wykryte, a ryzyko zażegnane w czasie akceptowalnym przez biznes. Dla jednej organizacji może to oznaczać godziny lub dni od błędu do wykrycia, dla innej powinny to być minuty.

Każda luka pomiędzy stanem wymaganym a rzeczywistym stanowi w istocie ryzyko. Jego poziom w dużej mierze wynika z poziomu przyjętych kryteriów informacyjnych. Jeżeli proces realizuje najważniejsze kryteria informacyjne organizacji, to nawet mała luka oznacza wysokie ryzyko. Jeżeli, natomiast występuje duża luka dla procesu, ale realizuje on kryteria mało istotne dla organizacji, to ryzyko może nadal być akceptowalne.

Stałe rozbieżności w osiągniętych wskaźnikach wskazują jednoznacznie na lukę pomiędzy wymaganą, a faktyczną dojrzałością procesu.

Precyzyjny szacunek ryzyka operacyjnego wymaga zastosowania metod analitycznych. Mogą one być bardzo proste od iloczynu ryzyka związanego z kryteriami i wartości luki, do bardzo złożonych. Ich systematyka i opis wykraczają poza ramy niniejszego opracowania.

Koncepcja badania efektywności w oparciu o Model Dojrzałości wydaje się perspektywiczna z punktu widzenia audytora.

## **Badanie efektywności systemu przez audytora - prowadzenie audytu**

Generalnie występują dwa podejścia do oceny efektywności systemów - jedno oceniające go poprzez pryzmat poziomu ryzyka, jakie istnieje mimo stosowania mechanizmów kontrolnych i drugie oceniające wpływ środowiska kontrolnego na osiąganie (lub nieosiąganie) założonych celów kontrolnych.

Zwykle badanie efektywności polega na określeniu, w jakim stopniu istniejące środowisko kontrolne (organizacja, mechanizmy kontrolne) zapewnia, że są/mogą być osiągnięte cele stawiane przez biznes przed informatyką oraz czy ponoszone koszty są uzasadnione.

Typowa procedura badania efektywności przez audytora składa się z pięciu etapów:

I „*Zapoznanie się z procesem*” – audytor przeprowadza wywiady i zbiera dokumentację, która jest niezbędna do zaznajomienia się z procesem; określenia w jakim celu, przez kogo, w jakim czasie oraz na jakiej

podstawie jest proces jest realizowany. Ten etap ma przygotować audytora do prowadzenia dalszych działań. W jego ramach audytor powinien uzyskać wiedzę na temat przewidzianych do użycia mechanizmów kontrolnych.

- II „Ocena mechanizmów kontrolnych” – audytor ma za zadanie określić na ile „teoretyczny” system kontrolny zidentyfikowany w pierwszym etapie jest rzetelny i efektywny. Ocena ta powstaje na skutek analizy regulaminów i procedur oraz analizy obserwacji realizacji procesów poczynionych w pierwszym etapie audytu poprzez zweryfikowanie, czy spełniają one wymagania uznane za wzorcowe.
- III „Ocena zgodności” – celem audytora jest określenie, czy ustanowiony system kontroli jest w praktyce realizowany. Czyli, czy działania prowadzi się zgodnie z ustalonymi procedurami. Istotny jest fakt, że badania prowadzi się wyłącznie wobec ustanowionych mechanizmów kontrolnych, nie obejmując nimi tych mechanizmów, które powinny istnieć (na podstawie analizy z etapu pierwszego), ale nie są stosowane.
- IV „Ocena ryzyka” – poszukuje się dowodów na to, że luki w systemie kontrolnym (jeżeli takowe istnieją), albo niewłaściwa realizacja założeń systemu kontroli rodzą ryzyko, że cele narzucone przez biznes nie zostaną osiągnięte.
- V „Określenie osiągania celów” - po wykonaniu powyższych czterech etapów audytor jest już przygotowany do przedstawienia wniosków na temat skuteczności i efektywności systemu kontroli, czyli określenia:
- błędów struktury - na ile budowa systemu kontroli jest zgodna z uznanymi za wzorcowe dobrymi praktykami i zapewnia efektywne i skuteczne działanie,
  - błędów realizacji – na ile prowadzone działania są niezgodne z wymaganiami ustanowionego środowiska kontrolnego, oraz
  - dowodów potwierdzających, że istniejące błędy wpływają na (nie)osiąganie przez proces założonych celów.

### Zapoznanie się z procesem

Celem tego etapu jest:

- zaznajomienie się z zagadnieniami związanymi z procesem (związanymi z realizacją celów kontrolnych określonych przez kierownictwo), oraz
- uzyskanie wiedzy na temat wyobrażenia kierownictwa o kontroli procesu, czyli wiedzy na temat ludzi, procesów, miejsca, gdzie zadania są realizowane i ustalonych procedur/działania dla ich kontroli.

W większości przypadków podczas rozpoczynania audytu nie są dokładnie znane, ani organizacja, ani reguły rządzące procesem. Nawet w przypadku, gdy audyt jest prowadzony przez pracowników jednostki audytu wewnętrznego konieczne staje się zebranie na wstępie prac materiałów w postaci polityk, regulaminów, procedur, ustaw i rozporządzeń dotyczących badanego procesu.

Konieczne jest także ustalenie wskaźników stosowanych wobec badanych procesów: KSC, KWW i KWC oraz, jeżeli są stosowane, wartościach Modelu Dojrzałości. Niezbędne jest także rozpoznanie jakie jednostki organizacyjne są zaangażowane w realizację procesu oraz którzy pracownicy wykonują określone działania.

Na pierwszą fazę audytu – *Zapoznanie się z procesem* - składają się dwa kroki – przeprowadzenie wywiadów oraz zebranie materiałów.

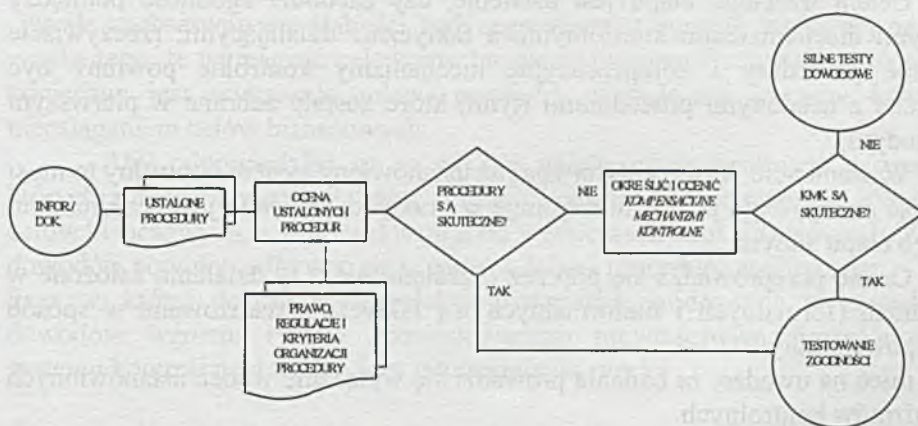
Mimo, iż zarówno wywiady, jak i zbieranie dokumentów źródłowych są wykonywane przez cały okres prowadzenia audytu, to jednak ze względów chronologicznych stanowią pierwszy krok audytu. Zazwyczaj bowiem audyt rozpoczyna się od wywiadu wstępnego, w trakcie którego ustalane są osoby kontaktowe i podstawowe materiały audytowe.

Na zakończenie pierwszej fazy audytu audytor powinien mieć określone, udokumentowane i zweryfikowane:

- Kto wykonuje *zadania* objęte *celem kontrolnym*?
- Gdzie *zadania* są wykonywane?
- Kiedy *zadania* są wykonywane?
- Na podstawie jakich *informacji wejściowych* są wykonywane *zadania*?
- Jakie są oczekiwane *rezultaty działań*, oraz
- Jakie są *ustalone procedury* związane z wykonywaniem *zadań*?

## Ocena mechanizmów kontrolnych

Cele tego etapu jest dokonanie oceny mechanizmów kontrolnych (na podstawie wiedzy z poprzedniego etapu) i określenia, czy mechanizmy te są efektywne (na razie tylko teoretycznie). Efektywne mechanizmy kontrolne to takie, które są efektywne kosztowo i dostarczają racjonalnego uzasadnienia, że zadania są wykonywane, a cele kontrolne są spełniane.



Rysunek 5 Schemat przebiegu oceny mechanizmów kontrolnych

Po zapoznaniu się z organizacją procesu w kolejnej fazie audytu należy określić, czy mechanizmy kontrolne wbudowane w proces są właściwe, tzn. czy

odpowiadają potrzebom organizacji i są zgodne z właściwymi dobrymi praktykami i standardami przemysłowymi.

Oceny mechanizmów kontrolnych dokonuje się poprzez zweryfikowanie, czy organizacja procesu wykazuje parametry/właściwości określone w odpowiednich standardach.

Dla przykładu podczas audytu procesu *Zapewnienie bezpieczeństwa systemów* należy zweryfikować, czy *"Istnieje i jest używany schemat klasyfikacji danych, aby wszystkie zasoby systemowe miały przypisanego właściciela odpowiedzialnego za bezpieczeństwo i zawartość."*, tzn.:

- czy organizacja ustaliła ogólne zasady klasyfikacji danych,
- czy w badanym obszarze została przeprowadzona klasyfikacja danych oraz,
- czy wszystkie zasoby poddawane audytowi mają przypisanego właściciela.

Podany przykład stanowi tylko część wymagań, których działanie w ramach procesu należy zweryfikować w trakcie audytu.

Na zakończenie drugiej fazy audytu audytor powinien mieć:

- ocenę praw, regulacji i kryteriów organizacyjnych z punktu widzenia możliwości ich stosowania,
- ocenę *ustalonych procedur* w celu określenia, czy są efektywne kosztowo, i czy dostarczają *racjonalnego zapewnienia*, że zadanie jest wykonywane oraz, że *cel kontrolny* jest osiąganym,
- ocenę wszystkich *kompensacyjnych mechanizmów kontrolnych* używanych do wspomagania słabych procedur,
- określone, czy *ustalone procedury* i *kompensacyjne mechanizmy kontrolne* tworzą wspólnie skuteczną strukturę kontrolną,
- określone, czy byłyby odpowiednie testowanie zgodności.

## Ocena zgodności

Celem trzeciego etapu jest ustalenie, czy zachodzi zgodność pomiędzy ustalonymi mechanizmami kontrolnymi, a faktycznie działającymi; rzeczywiście stosowane procedury i kompensacyjne mechanizmy kontrolne powinny być porównane z ustalonymi procedurami (tymi, które zostały zebrane w pierwszym etapie audytu)

W momencie, kiedy audytor zna już ustanowiony system kontrolny to musi się podjąć oceny, czy i jak on funkcjonuje w praktyce. Ocena ta jest przedmiotem trzeciego etapu audytu.

Ocenę przeprowadza się poprzez prześledzenie, czy działania założone w procedurach (formalnych i nieformalnych) są faktycznie realizowane w sposób ścisły i powtarzalny.

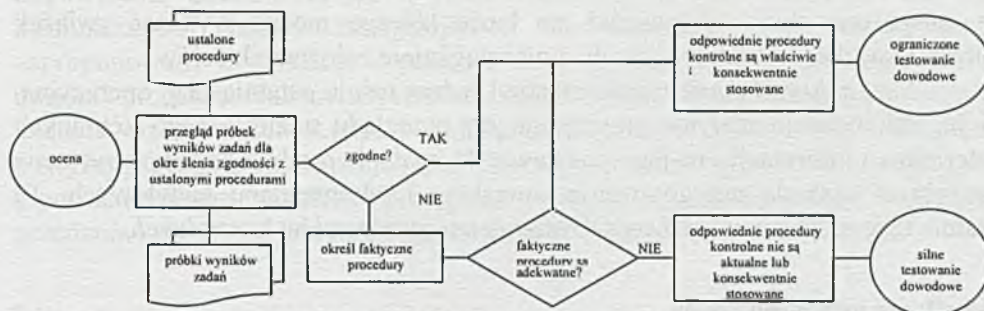
Należy mieć na uwadze, że badania prowadzi się wyłącznie wobec ustanowionych mechanizmów kontrolnych.

Na zakończenie trzeciego etapu audytor powinien mieć udokumentowane stosowanie się organizacji do procedur zidentyfikowanych w dwóch pierwszych etapach audytu i mieć określony wniosek, czy *ustalone procedury* i *kompensacyjne*

*mechanizmy kontrolne* są właściwie i konsekwentnie stosowane przez organizację. Na podstawie poziomu zgodności, audytor powinien określić poziom testów dowodowych potrzebnych do dostarczenia zapewnienia, że stosowane mechanizmy kontrolne są sprawne i skuteczne.

## Udowadnianie ryzyka

Cele czwartego etapu jest przeprowadzenie testów dostarczających jednoznacznych dowodów na to, że mechanizmy kontrolne nie wspierają osiągania celów biznesowych.



Rysunek 6 Diagram trzeciej fazy audytu - Szacowanie zgodności

W wielu przypadkach pierwsze etapy audytu wykazują, że badany system kontroli ma słabości, tzn., że stosowane mechanizmy kontrolne są niewystarczające lub, że ustanowione mechanizmy kontrolne w praktyce nie działają lub działają wadliwie. Pierwsza wada systemu kontroli powinna zostać wykryta w trakcie II etapu audytu – oceny mechanizmów kontrolnych, drugi z mankamentów powinien być wykryty w trakcie III etapu audytu – ocena zgodności.

Nie wszystkie zaobserwowane słabości systemu kontroli mają istotne znaczenie dla organizacji, dlatego konieczne wydaje się odpowiedzenie na pytanie „Na ile zaobserwowane słabości badanego systemu kontroli wpływają na wzrost ryzyka tego, że wymagane cele kontrolne nie są osiągnięte?”. Inaczej rzecz ujmując, konieczne jest wykazanie relacji pomiędzy słabościami systemu kontroli, a nieosiągnięciem celów biznesowych.

Aby odpowiedzieć na to pytanie należy udokumentować przypadki, w których zidentyfikowane słabości systemu kontroli przyczyniają się do nieosiągnięcia celów biznesowych, a w konsekwencji do wymiernych strat finansowych. Zebranie dowodów powinno odbywać się w ramach ścisłej procedury analitycznej. Faza, w której dokonuje się selekcji materiałów źródłowych w poszukiwaniu dowodów wzrostu ryzyka spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem systemu kontroli nosi nazwę fazy udowadniania ryzyka.



## Wykonanie testów dowodowych

W celu znalezienia dowodów audytowych potwierdzających tezę o wzroście ryzyka/niefektywności spowodowanych niewłaściwym funkcjonowaniem systemu kontroli konieczne jest dokonanie selekcji dokumentów źródłowych. W przypadku dokumentów o charakterze masowym powinno to być wykonane poprzez zastosowanie właściwych procedur statystycznych.

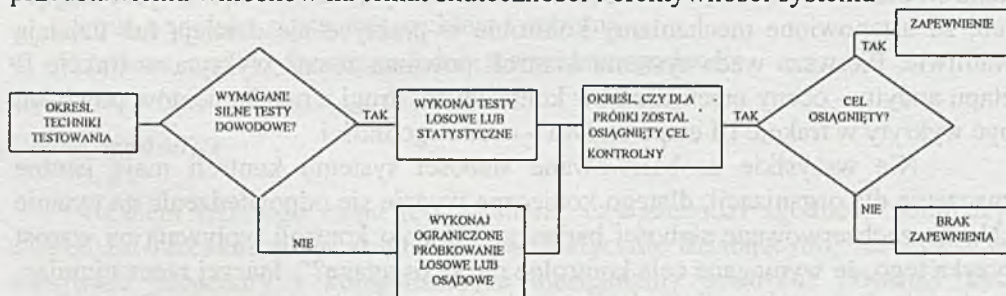
## Zidentyfikowanie ryzyka/niefektywności

Po dokonaniu selekcji materiałów dowodowych konieczne jest określenie, czy mogą one stanowić materiał, na bazie którego można wykazać związek pomiędzy wadami systemu kontroli, a nieosiągnięciem założonych celów.

Faza *udowadnianie ryzyka* stanowi jednocześnie ostatnią fazę operacyjną. Po jej zakończeniu audytor przystępuje do przeglądu analitycznego zebranych materiałów i informacji i na jego podstawie do wydania osądu o badanym systemie kontrolnym oraz do przygotowania wniosków i rekomendacji audytowych. Tę ostatnią fazę można nazwać fazą *Określenia osiągnięcia celów kontrolnych*.

## Określenie osiągnięcia celów

Po wykonaniu czterech etapów audytor jest przygotowany do przedstawienia wniosków na temat skuteczności i efektywności systemu



Rysunek 7 Diagram czwartej fazy audytu – *Zidentyfikowanie ryzyka kontroli, czyli określenia:*

- błędów struktury - na ile budowa systemu kontroli jest zgodna z uznanymi za wzorcowe dobrymi praktykami i zapewnia efektywne i skuteczne działanie,
- błędów realizacji – na ile prowadzone działania są niezgodne z wymaganiami ustanowionego środowiska kontrolnego, oraz
- dowodów potwierdzających, że istniejące błędy wpływają na osiągnięcie przez proces założonych celów.

Jest to chyba najtrudniejszy z etapów audytu. Całość działań audytora ma charakter analityczny. Główna trudność polega na dobraniu do celów kontrolnych informacji zebranych w czasie audytu.

Po przeprowadzeniu audytu pozostaje już tylko aktualizacja mapy ryzyk oraz monitorowanie postępu realizacji zaleceń pokontrolnych.

## Podsumowanie

Środowisko biznesowe potrzebuje szybkich i precyzyjnych informacji dla efektywnego zarządzania. Ich dostarczanie, zachowaniem określonych kryteriów, powinny zapewniać działy informatyczne. Zwłaszcza w nowoczesnych i dużych organizacjach problem zarządzania informatyką może jednak urastać do rangi kluczowego. Dlatego powinny być stosowane modele kontroli pozwalające na odpowiednią dekompozycję, a jednocześnie zrozumiałe zarówno dla osób „technicznych” jak i zarządzających na najwyższym poziomie. Model zaproponowany w COBIT, a przedstawiony powyżej nadaje się doskonale do opisanego procesów realizowanych przez informatykę w firmie, ich opomiarowania i badania efektywności. Audytor badając efektywność zgodnie z przedstawioną powyżej procedurą koncentruje się zwykle na tym na ile badane procesy są zgodne z przedstawionym modelem i przyjętymi w organizacji założeniami. Dla audytora przedstawiony model jest zatem pryzmatem do oceny przedmiotu badania.

## Literatura:

1. Berstein Peter L.; „Przeciw bogom. Niezwykłe dzieje ryzyka”; WIG PRESS; 1997
2. Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission; “Internal Control Integrated Framework”; AICA; 1994
3. Departament of Trade and Industry and British Standard Institute; “DTI code of Practice for Information Security Management”; BSI, 1995
4. Gleim Irvin N.; „CIA Review - Part I: Internal Audit Process”; GLEIM; 1999
5. Gleim Irvin N.; „CIA Review - Part III: Management Control and Information Technology”; GLEIM; 1999
6. Hickman James R.; "Practical IT Auditing"; Warren Gorham&Lamont; 1998
7. Kaplan Robert S., Norton David P.; „Strategiczna karta wyników – praktyka”; CIM; 2001
8. Kaplan Robert S., Norton David P.; „Strategiczna karta wyników”; PWN; 2001
9. Kisielnicki Jerzy, Sroka Henryk, „Systemy informacyjne biznesu. Metody projektowania i wdrażania systemów”; AW Placet; 1999
10. Opracowanie zbiorowe; “Control Objectives for Net Centric Technology”; ISACF, 1999
11. Opracowanie zbiorowe; “ITIL IT Management Practices”; CCTA, 1989

12. Opracowanie zbiorowe; "SPICE: Software Process Improvement and Capability Determination"; BSI; 1995
13. Opracowanie zbiorowe; "ISACA IS Audit Benchmarking Study"; ISACA; 1999
14. Opracowanie zbiorowe; „CISA Review Technical Information Manual”; ISACA 2001
15. Opracowanie zbiorowe; „COBIT 3 Third Edition”; IT Governance Institute; 2000
16. Sawyer Lawrence B.; "Sawyer's Internal Auditing"; IIA; 1996
17. Sroka Henryk, Stanek Stanisław, „Inteligentne systemy wspomaganie decyzji w zarządzaniu. Rozwój badań”; AE w Katowicach; K-ce 1996
18. Vallabhaneni S. Rao, "CIA Examination Textbooks - Volume III: Management Control and Information Technology"; SRV Professional Publications; 1999
19. Vallabhaneni S. Rao; "CIA Examination Textbooks - Volume I: Internal Audit Process"; SRV Professional Publications; 1999
20. Warren J. Donald, Jr., Edelson Lynn W.; Parker Xenia Ley, "Handbook of IT auditing"; Warren Gorham & Lamont; 1998

Mgr Mirosław Forystek, CISA, CIA

ISACA – Stowarzyszenie do spraw audytu i kontroli systemów informatycznych

Ul. Puławska 465, Warszawa

Tel.: (0-32) 357 72 66

e-mail: [miroslaw.forystek@ingbank.pl](mailto:miroslaw.forystek@ingbank.pl)

# AUDYT SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH ZORIENTOWANY NA RYZYKO

Piotr WELENC

## Wstęp

Wiele lat dynamicznego wzrostu rynku nowych technologii spowodowało liczne zmiany w podejściu do tworzenia i funkcjonowania systemów informatycznych. Z powodu znaczącej wartości dodanej jaką uzyskano na bazie informacji dostarczanych przez zintegrowane systemy wspierające zarządzanie, coraz mocniej zwraca się uwagę na czynniki które generują tę wartość. Są to jakość, bezpieczeństwo, integralność, dostępność itp. Lista takich czynników może być dłuższa, ponieważ trudno przecenić znaczenie systemów informatycznych dla funkcjonowania organizacji. Znalazło to odzwierciedlenie w stwierdzeniu o systemie informatycznym jako krwiobiegu organizacji. Dość wcześnie zaistniała potrzeba kontroli tworzenia, eksploatacji i zabezpieczenia tychże systemów w celu zapewnienie jeszcze wyższej jakości, wydajności, użyteczności itp. Stała analiza i kontrola funkcjonowania środowiska IT w organizacji, a zwłaszcza zaimplementowanych w systemach informatycznych mechanizmów kontrolnych, z czasem zaczęła funkcjonować jako audyt systemów informatycznych (*IS Audit*).

## 1. Audyt informatyczny

Do dzisiejszego dnia nie ma jednoznacznej definicji audytu systemów informatycznych. Definiowany jest on np. „jako proces gromadzenia i oceny dowodów, czy systemy komputerowe gwarantują bezpieczeństwo, integralność, poufność danych i poprzez zarządzanie tymi elementami pozwalają osiągać cele organizacyjne przy optymalnym wykorzystaniu zasobów”(Weber). Definicja ta odwołuje się do funkcjonowania całego środowiska informatycznego w organizacji i kryteriów, jakie mają spełniać systemy IT.

Audyt systemów informatycznych jest stosunkowo młodą dziedziną wiedzy. U podstaw zapotrzebowania na nią leżało co najmniej kilka przyczyn. W pierwszym rzędzie były to tzw. potrzeby negatywne, które wynikały z braku dostatecznej kontroli jakości, wydajności lub bezpieczeństwa tworzonego oprogramowania. Występowały także przyczyny pozytywne jakimi były: poprawa szybkości, niezawodności, lepsza integracja, stwierdzenie prawidłowości pracy samego oprogramowania, prawidłowości pracy użytkownika z oprogramowaniem. Najważniejszą była chęć wygenerowania „wartości dodanej”, od której jak się okazało w znacznej mierze zależał sukces rynkowy i sukces działalności operacyjnej.

Audyt informatyczny rozwinął się wraz z systemami wysokiej użyteczności materialnej oraz wysokiej dostępności. Występował w swojej pierwotnej postaci jako ocena prawidłowości, przy czym prawidłowość rozumiana

była jako kontrola zgodności z założeniami wyrażanymi w dokumentach normatywnych, stworzonych przez kierowników jednostek. Audyt informatyczny w swej pierwotnej postaci wzorowany był na audycie finansowym. O znaczeniu audytu finansowego, wadze jego rzetelności i obiektywności przekonało się wiele instytucji. W ciągu dziesięciu ostatnich lat nie było chyba roku, który by nie obfitował w spektakularne afery związane z upadkami wielkich korporacji finansowych, banków, a nawet firm audytorskich. Instytucje skrzętnie starają się ukrywać straty związane z materializowaniem się ryzyka działalności operacyjnej, które w wieku XXI związane jest przede wszystkim z ryzykiem technologicznym – ryzykiem IT.

Wraz ze wzrostem znaczenia systemów informatycznych w funkcjonowaniu przedsiębiorstw audyt informatyczny nabierał coraz większego znaczenia jako element komórek audytu lub kontroli wewnętrznej. Gałęzie gospodarki które najwcześniej doceniły znaczenie audytu systemów informatycznych to duże instytucje finansowe, banki, sektor ubezpieczeń, telekomunikacji itp. Rozwój audytu systemów informatycznych był ściśle skorelowany z rozwojem w przedsiębiorstwach mechanizmów związanych z szeroko rozumianymi zagadnieniami kontroli wewnętrznej instytucjonalnej. Do niedawna audyt IT był rozumiany jako kontrola poprawności funkcjonowania mechanizmów jakości, bezpieczeństwa, procedur dostępu, autoryzacji i wielu innych aspektów związanych z eksploatacją systemów oraz elektronicznym przetwarzaniem dokumentów (EDI). Samo pojęcie było przedmiotem ciągłej ewolucji trwającej zresztą do dziś. Obecnie u podstaw audytu systemów informatycznych leży sposób operacyjnego funkcjonowania organizacji. Metody zarządzania, struktury i funkcjonowanie samej organizacji, determinują metodologię audytu systemów w niej funkcjonujących.

Obecnie możemy wyróżnić co najmniej dwa podejścia do audytu: Pierwszy ukierunkowany na jakość kontroli (*control based approach*). Standardami w tym podejściu są COSO, CoCo, CADBURY, KING REPORT. Drugie podejście jest to audyt ukierunkowany na ryzyko (*risk based approach*). Standardem tutaj jest „rozszerzony COSO”.

Obydwa zaprezentowane typy audytu charakteryzują się są zupełnie odmiennym podejściem do misji audytu i realizacji zadań audytowych. W trakcie ewolucji samego pojęcia nastąpiło przesunięcie oczekiwań wobec audytorów, z pełnienia funkcji kontrolnych w kierunku wspierania bieżącego zarządzania organizacją i związanego z tym nierozzerwalnie zarządzania ryzykiem.

Pojęcie audytu ewoluowało wraz z dojrzewaniem sposobów organizacji i zarządzania przedsiębiorstwami. Globalizacja i wszystkie jej następstwa postawiły organizacjom nowe wymagania którym nie sposób było sprostać bez zasadniczej zmiany filozofii zarządzania organizacją. Krytycznym elementem funkcjonowania dużych organizacji w kontekście zmian globalizacyjnych była ich mała mobilność, duża „bezwładność”, taylorowski, hierarchiczny model przedsiębiorstwa, a przede wszystkim niski stopień informatyzacji.

Wraz ze wzrostem znaczenia nowych technologii i możliwości jakie dostarczyły one w zakresie globalnej komunikacji (internet), konieczna stała się

weryfikacja podejścia do zarządzania organizacją. W przedsiębiorstwach z mniejszym lub większym skutkiem następuje transformacja w kierunku procesowego modelu zarządzania organizacją. Określa on organizację w kontekście współprzenikających się procesów, powiązanych ściśle określonymi zależnościami. W modelu nowej gospodarki organizacja funkcjonuje jako system, a językiem jej opisu jest język analizy systemowej. Biorąc pod uwagę zanikanie barier geograficznych i informatyzację można zaobserwować ewolucję organizacji w kierunku tworów coraz mocniej rozproszonych, uniezależnionych od lokalizacji, mobilnych, szybkozmiennych, jednym słowem - zwirtualizowanych.

Procesowa organizacja przedsiębiorstw jest modelem który z trudem przebija się przez stereotypy i prymitywne metody zarządzania. Większość organizacji nadal funkcjonuje wg. modelu Taylora, co powoduje nadmierne „obciążenie operacyjne” i wysokie koszty funkcjonowania. Model procesowy organizacji, mimo swoich niezaprzeczalnych atutów, niestety pozostaje w sferze możliwości nierealizowanych. Informatyzacja procesów będzie z pewnością czynnikiem w znacznym stopniu ułatwiającym mu powodzenie coraz częstszego i skutecznego zaistnienia.

W przedsiębiorstwach w których wprowadzono model procesowy, audyt jest głównie ukierunkowany na ryzyko i jest w zasadniczej części optymalizatorem funkcjonowania i zarządzania organizacją.

## 2. Ryzyko

Ryzyko musimy uwzględniać wszędzie tam, gdzie aktywność (np. zaopatrzenie, transmisja, płatność) nie następuje natychmiast. Ryzyko zwiększa się wraz ze zwiększeniem interwału czasowego. Dotyczy to ryzyka straty jak i nieosiągnięcia przychodu („nie wejście do gry”). Cechą współczesnego produktu finansowego jest wartość oparta na wycenie ryzyka w czasie, podczas gdy w modelu doskonałej konkurencji dobro jest dostarczane w czasie rzeczywistym, a decyzje uczestników mogą być podejmowane bez uwzględniania ryzyka.

Najważniejszym z punktu widzenia audytu systemów informatycznych jest ryzyko operacyjne w organizacji.

Jeżeli funkcjonowanie organizacji - w wyniku działań czynników wewnętrznych lub zewnętrznych - jest zagrożone skuteczną, względnie trwałą lub materialnie istotną destabilizacją istotnych procesów lub zasobów, która może przynieść pośrednie lub bezpośrednie szkody i zagrozić realizacji jej celów lub funkcji, to ryzyko wystąpienia takiego zagrożenia, po analizie prawdopodobieństwa i skutków jego wystąpienia nazywamy ryzykiem operacyjnym działalności organizacji.

Wydaje się, że z zaproponowaną przez autora definicją zbieżna jest definicja jaką podaje Bazylejski Komitet Nadzoru Bankowego, mówiąca, że ryzyko operacyjne „jest to ryzyko wystąpienia straty na skutek nieadekwatności lub zawodności działania procesów wewnętrznych, ludzi i systemów, lub na skutek działania czynników zewnętrznych”.

Zarządzanie ryzykiem jest podstawowym narzędziem wspomagającym procesy zarządcze w przedsiębiorstwie, aczkolwiek nie jest działaniem *stricte* zarządczym.

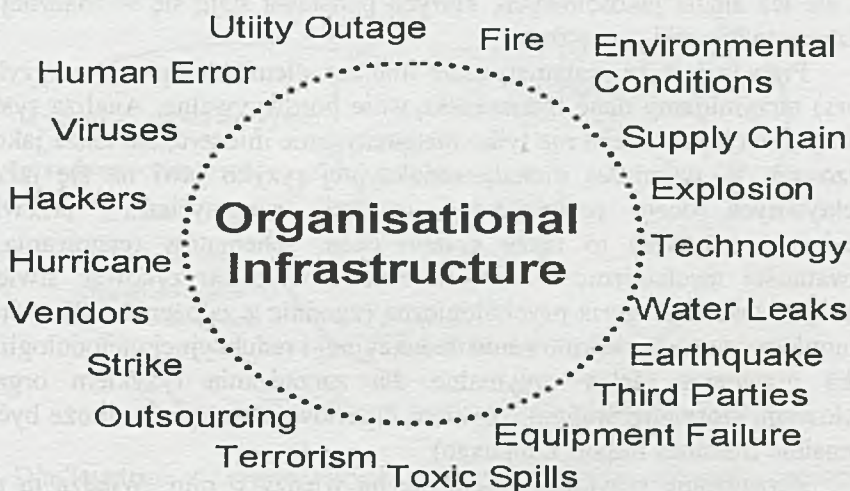
Zapotrzebowanie na zarządzanie ryzykiem spowodowane jest m.in. poprzez:

1. Coraz szybsze tempo zmian (wewnętrznych: dojrzewania organizacji, nowych struktur organizacyjnych i procesów zarządzania, jak i środowiska zewnętrznego)
2. Nagłośniane medialnie porażki organizacji
3. Redukcje, fuzje, przejęcia – szybka zmienność otoczenia
4. Globalizacja
5. Zadania organów ustawodawczych
6. Zmieniające się oczekiwania i zadania stawiane przez właścicieli w ramach nadzoru właścicielskiego (*corporate governance*)

Ryzyko jest czymś innym niż niepewność. Niepewności nie potrafimy określić w kategoriach naukowych. Jest niezacowalna i niezarządzalna. Ryzyko jest szacowalne, można je mierzyć, zarządzać nim, ubezpieczać je, łączyć, dywersyfikować, transferować.

Każde działanie prowadzone przez instytucje jest narażone na ryzyko operacyjne, dlatego też nazywane jest ono ryzykiem fundamentalnym (z uwzględnieniem charakterystyki dla danego działania i instytucji). Rośnie ono wraz ze złożonością procesów wewnątrzorganizacyjnych. Najczęściej występuje ono na skutek braku lub słabości nadzoru przez właścicieli procesów, błędnych mechanizmów kontroli, nieskuteczności, nieadekwatności lub wręcz ich braku.

W procesie zarządzania ryzykiem główną rolę odgrywa zarząd organizacji, który jest pierwszym i nadrzędnym właścicielem całego ryzyka, na jakie narażona jest organizacja. Udział zarządu w procesie zarządzania ryzykiem jest jednym z kluczowych wymagań sukcesu skutecznego wdrożenia polityki zarządzania ryzykiem, ponieważ to właśnie zarząd ma największy wpływ na kształt misji instytucji oraz cele biznesowe - i wpierające je kierunki rozwoju IT. Cele biznesowe i cele IT nie tyle przenikają się wzajemnie, ile cele IT podlegają celom businessowym. Wartość informacji systematycznie rośnie, stąd też rośnie ryzyko związane z jej bezpieczeństwem i ochroną.



Rys. 1. Przykłady ryzyka w organizacji (Information System Control, 2001)

System identyfikacji i pomiaru ryzyka prowadzi do zdefiniowania miary ryzyka jako iloczynu prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia i wartości zagrożonej. (wzór J.Turnera)

$$R = L_v * p(*PP)$$

R - ryzyko

$L_v$  –wartość potencjalnej straty (*loss value*)

p – prawdopodobieństwo

PP – percepcja ryzyka

We wzorze Turnera występuje czynnik osobistej, psychologicznej percepcji ryzyka, który w rozwinięciu badań nad ryzykiem ewoluje w kierunku tzw. „wagi ryzyka”. Wartość zagrożona (*Value at Risk*) może być traktowana zarówno jako strata, jak i zagrożenie zysku, koszt związany z zagrożeniem. Przeciwnościem VaR jest EaR (*Earn at Risk*), którą można określić jako wartość przychodu przy ryzyku.

Problemem przed którym coraz częściej stają audytorzy w procesie tworzenia systemów zarządzania ryzykiem jest niebezpieczeństwo jednostronności metodologicznej w szacowaniu ryzyka. Z jednej strony podejście do ryzyka może być wyłącznie dedukcyjne - zaniebujące wiedzę wynikającą z obserwacji empirycznych procesu, z drugiej strony wyłącznie redukcyjne a więc hipersubiektywne. Zarządzanie ryzykiem w obszarze audytu systemów informatycznych podlega nie tylko metodom analizy ilościowej np. wyliczania



VaR ale też analiz jakościowych, których podstawą stają się w znacznej mierze analizy metodologii i procesów.

Prawda jest że matematycznie mierząc elementy opisujące ryzyko (*risk factors*) otrzymujemy dane intersubiektywnie porównywalne. Analiza systemowa pokazuje, że ryzyko trzeba nie tylko matematycznie mierzyć, ale także jakościowo analizować. W wymiarze metody redukcyjnej ryzyko jawi na się jako wiele subiektywnych ocen, przypuszczeń, sugestii, przemyśleń i przewidywań. Zarządzanie ryzykiem to także system ocen, schematów reagowania, ocena adekwatności mechanizmów kontroli. Można więc zaryzykować stwierdzenie ryzyko jest także kategorią psychologiczną (zgodnie z założeniami Turnera) oraz, że komplementarne funkcjonowanie dedukcyjnej i redukcyjnej metodologii analizy ryzyka przyniesie efekty optymalne dla zarządzania ryzykiem organizacji. Docelowym, sformalizowanym językiem raportowania o ryzyku może być XBRL (eXtensible Business Report Language).

Zarządzanie ryzykiem opiera się na wiedzy o nim. Wiedza ta pozwala podjąć decyzje co do dalszych działań. Działania te można podzielić na trzy podstawowe kategorie:

- Akceptacja
- Minimalizacja
- Transfer

W pierwszym przypadku instytucja zdaje sobie sprawę z możliwości wystąpienia ryzyka, jednak koszty jego minimalizacji są zbyt duże w porównaniu z potencjalnymi zyskami.

W drugim przypadku ryzyko jest na tyle istotne, że instytucja podejmuje działania, które minimalizują szansę zaistnienia zdarzenia oraz potencjalne straty na skutek jego wystąpienia. Koszt tych działań nie przewyższa zysków. Należy jednak pamiętać, że istnieje grupa zagrożeń, których nie można całkowicie wykluczyć. Dlatego stosowany jest termin minimalizacja, a nie likwidacja ryzyka.

W niektórych przypadkach dysponujemy możliwością transferu, czyli przeniesienia ryzyka. Dzieje się tak na przykład w przypadku wykupienia ubezpieczenia. W rzeczywistości jednak instytucja nie chroni się przed ryzykiem, ma tylko zapewnioną pewną (finansową) rekompensatę w przypadku wystąpienia zdarzenia.

Etapy zarządzania ryzykiem to:

- Zrozumienie funkcjonowania organizacji, celów strategicznych i operacyjnych
- Kategoryzacja ryzyka (słownik ryzyka)
- Definicja i kategoryzacja procesów w organizacji
- Określenie czynników ryzyka wbudowanego w procesy (inherent risk) oraz aktualnego stopnia ich istotności na cykl życia procesu - ryzyka rezydualne.
- Gromadzenie danych dotyczących wysokości potencjalnej straty spowodowanej zaburzeniem lub zatrzymaniem procesu
- Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zaburzenia lub zatrzymaniem procesu
- Konstrukcja zagregowanej mapa ryzyka dla organizacji jako wynik audytu



Rys. 2. Klasyfikacja ryzyka (źródło własne)

Dla każdego z wymienionych elementów można odnaleźć analogiczny odpowiednik w audycie systemów informatycznych. Język ryzyka w przeciwieństwie do języka analizy systemowej jest bliższy managerom średniego i wyższego szczebla.

### 3. Audyt systemów informatycznych

Przedmiotem audytu informatycznego systemów są m.in:

- Możliwość niezakłóconego korzystania z systemu. W skład tego pojęcia wchodzi nie tylko stabilność i komfort pracy z systemem, ale również kwestia zabezpieczeń fizycznych, hardware'owych, software'owych i orgware'owych
- Możliwość skorzystania z informacji zawartych w systemie wyłącznie przez osoby do tego upoważnione.
- Możliwość otrzymania z systemu danych dokładnych, realistyczne i dostarczanych *just on time*, spójnych i wzajemnie niesprzecznych.
- Zabezpieczenie przed nieautoryzowanymi modyfikacjami danych przez sam system

Na audyt informatyczny składają się:

Tablica 1. Komponenty audytu infomatycznego (źródło własne)

Typ	Opis
Audyt bezpieczeństwa fizycznego i środowiska	Dotyczy zabezpieczeń fizycznych, bezawaryjności zasilania, klimatyzacji, czynników środowiskowych
Audyt administracji systemem	Dotyczy bezpieczeństwa systemów operacyjnych, systemów zarządzania bazami danych, tworzeniem, rozwojem i administracji procedurami i zgodności z nimi ( <i>compliance</i> )

Audyt aplikacji	Dotyczy aplikacji głównej i oprogramowania pomocniczego obsługujących wszystkie procesy wewnętrzne i zewnętrzne organizacji. Chodzi tu o aplikacje front i back office. Na audyt aplikacji składa się kontrola wewnętrznych mechanizmów ochrony, autoryzacji, dostępu, obsługi błędów, komplementarności tych procesów z zapisami procedur organizacyjnych, procesu zasilania w dane, przetwarzania i prezentacji wyników.
Audyt bezpieczeństwa sieci	Kontrola wszystkich połączeń zewnętrznych i wewnętrznych, parametrów bezpieczeństwa sieci, protokołów, tablic routingu, firewalli, scanning portów, wykrywanie włamań i naruszenia bezpieczeństwa w sieci
Audyt zapewnienia ciągłości procesów businessowych ( <i>Business Continuity Planning</i> )	Kontrola mechanizmów zarządzania sytuacjami nietypowymi, mechanizmów zapewniających backup i redundancję, ochrony nośników zapasowych, procedur organizacji pracy systemu w sytuacji zagrożenia ciągłości procesu
Audyt integralność danych	Kontrola spójności danych, zabezpieczenia przed infiltracją systemu, modyfikacją, zagubieniem lub kradzieżą danych. Badanie adekwatności mechanizmów kontrolnych do istniejących procesów businessowych, budowa systemu powiadamiania o zaistniałych nieprawidłowościach, skutecznych mechanizmów zarządzania infrastrukturą techniczną organizacji.
Audyt projektu	Kontrola powstawania i cyklu życia rozwiązań software'owych. Kontrola poprawności założeń projektowych, doboru metodologii, prac projektowych, wdrożeń, testów wydajnościowych. Audyt cyklu życia produktu na etapie projektowania.

#### 4. Korelaty audytu systemów informatycznych i elementów zarządzania ryzykiem

Tablica 2. Korelaty działań w ramach audytu IT i w ramach systemu zarządzania ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem	Działania w obszarze IT
Zrozumienie funkcjonowania organizacji, celów strategicznych i operacyjnych	Inwentaryzacja systemów informatycznych używanych w organizacji i ich kategoryzacja

Wyodrębnienie procesów i kategoryzacja ryzyk na jakie są narażone	Określenie, które z systemów IT zawierają funkcje krytyczne dla działalności organizacji.
Określenie czynników ryzyka (risk factors) wbudowanego w procesy (inherent risk) oraz stopnia ich istotności na cykl życia procesu - ryzyko rezydualne.	Określenie kategorii ryzyk i zagrożeń i oszacowanie istotności w sferze zasobów materiałowych, technicznych ludzkich, kapitałowych, podejmowania decyzji.
Gromadzenie danych dotyczących wysokości potencjalnej straty spowodowanej zaburzeniem lub zatrzymaniem procesu	Określenie w jakim realnym czasie opisane ryzyka mogą zagrozić funkcjonowaniu organizacji, wielkości strat materialnych i niematerialnych. Określenie metod obrony przed nimi ( <i>Business Continuity Plannig</i> )
Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zaburzenia lub zatrzymaniem procesu	Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia zaburzenia funkcjonowania poszczególnych elementów infrastruktury, potencjalnej częstotliwości występowania zaburzeń.
Zagregowana mapa ryzyka dla organizacji w zakresie IT	Stworzenie wielowymiarowych rankingów systemów IT pozwalających na stałą ich kategoryzację pod względem wrażliwości na ryzyko. Ustalenie priorytetów wykonywania audytu. Zmniejszenie wrażliwości systemów na ryzyko. Określenie możliwości transferowania ryzyka poza system. Stworzenie i analiza mapy ryzyka dla systemów IT

(źródło własne)

U podstaw modelu audytu IT zorientowanego na zarządzanie ryzykiem leży głęboka znajomość procesów, zrozumienie celów strategicznych i operacyjnych organizacji, a zwłaszcza ich „obudowania” nową technologią. Ryzyko zakłóca proces osiągania celów, stąd też dopiero w kontekście pełnego zrozumienia zasad, celów, struktur, procesów organizacji, a zwłaszcza współzależności między nimi, można mówić o ich wsparciu informatycznym organizacji i zarządzaniu ryzykiem w IT. Można założyć, że istnieje istotna dodatnia korelacja wielkości ryzyka operacyjnego z ryzykiem finansowym organizacji.

Potrzeby w zakresie audytu informatycznego zorientowanego na ryzyko wzrastają w miarę nasilenia różnych czynników. Zaliczamy do niej wielkość organizacji, zmienność, ilość używanego sprzętu i oprogramowania, stopień jego

złożoności, integracji, stopnia wspierania procesów businessowych. Czynnikiem szczególnym jest poziom świadomości nie tylko użytkowników (o którym przeważnie jest głośno w prasie IT) ale przede wszystkim wyższej kadry zarządzającej. W podejściu do audytu IT zorientowanym na ryzyko uproszczeniu ulega częstotliwość kontroli operacyjnej użytkowników. Można precyzyjniej określić skuteczność kontroli poprzez wprowadzenie ścieżek audytowych (*audit trails*) oraz zaimplementowane w systemach funkcje kontrolne. Jakość kontroli przeprowadzanych z pomocą mechanizmów IT jest zawsze wysoka, pod warunkiem, że za czynnościami o charakterze kontrolnym podjęte zostaną czynności o charakterze optymalizacyjnym. Dane wyjściowe audytu IT służą do zasilania tzw. mapy ryzyka organizacji. Analiza mapy ryzyka stanowi centralne miejsce w zarządzaniu ryzykiem całej organizacji.

Audytor IT zarządza ryzykiem operacyjnym poprzez dokonywanie kontroli w obszarach najbardziej narażonych na ryzyko. Określa katalog ryzyk operacyjnych i ich wpływ na zagrożenie realizacji celów strategicznych. Ze względu na postępującą informatyzację procesów businessowych audyt informatyczny staje się coraz istotniejszym elementem zainteresowania wyższej kadry zarządzającej. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można założyć że w nieodległej przyszłości będzie odgrywać jeszcze większą rolę w bezpośrednim zarządzaniu organizacją.

## Literatura

1. COSO Committee of Sponsoring Organisations of the Treadway Commission. Internal Control - Integrated Framework. 2 Vols. American Institute of Certified Accountants, New Jersey, 1994.(Cadbury in the U.K., CoCo in Canada, King Report in South Africa)
2. COBIT 3<sup>rd</sup> Edition (Control Objectives for Information and related Technology), IT Governance Institute, 2000
3. Bhatia, Mohan, Auditing in a Computerised Environment, McGraw Hill, 2001
4. Andrzej Blikle, Procesowa Organizacja Przedsiębiorstwa, Międzynarodowa Szkoła Jakości, III sesja – W drodze do Unii Europejskiej, Szczyrk 17-18 maja 2001
5. Computerised Information Systems (CIS) Audit Manual: EDP Auditors Foundation (now the Information Systems Audit and Control Foundation), Rolling Meadows, IL, 1992.
6. Weber R., EDP – Auditing – Conceptual Foundations and Practice. IS Control Journal vol.1/2001
7. Weber R. Information Systems Control and Audit ISACA Bookstore.
8. Welenc P. Audyt systemów informatycznych zorientowany na ryzyko. W: Analiza systemowa w finansach i zarządzaniu, red. Jerzy Hołubiec. Warszawa 2002

9. Welenc P., Zarządzanie ryzykiem operacyjnym w kontekście audytu IT. W: Audyt w informatyce. Najlepsze praktyki współczesnego audytu. Warszawa 2002, Wyd. Software Konferencje Sp. z o.o.
10. McName D., Pleier J.R. Tongren J.D., Risk Management: Best Practicies, Case studies and related materials. ISACA Bookstore.
11. Information Systems Control Journal 1/2002
12. Międzynarodowe Stowarzyszenie Audytorów Systemów Informatycznych – <http://www.isaca.org>
13. NSW Gowerment, Information Management of Technology. Risk Management Guideline Office of IT 1998.

mgr Piotr Welenc  
Zaoczne Studium Doktoranckie  
Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa,  
ul. Newelska 6, tel. 603 692276  
[p.welenc@ibspan.waw.pl](mailto:p.welenc@ibspan.waw.pl)



# PODSTAWOWE NARZĘDZIA MARKETING INTELLIGENCE

Ryszard ZYGALA, Monika SITARSKA

**Streszczenie:** Informacja staje się coraz ważniejszym zasobem współczesnego przedsiębiorstwa. Zasób ten stanowi o istocie zarządzania marketingowego. To, w jaki sposób przedsiębiorstwo identyfikuje zapotrzebowanie na tę informację, jak ją pozyskuje, jak przetwarza i wzbogaca jej wartość oraz jak i komu ją udostępnia, stanowi o istocie zarządzania informacją marketingową. Marketing Intelligence staje się jednym z najważniejszych instrumentów marketingowych. Artykuł identyfikuje genezę i istotę pojęcia *marketing intelligence* oraz zarysowuje podstawowe uwarunkowania wykorzystania jęgo w praktyce zarządzania

## Wstęp

Koncentracja działań firmy wokół klienta spowodowały zmiany w podejściu do marketingu. Klasyczne podejście, którego filar stanowiła strategia oparta na kombinacji czterech wymiarów (produkt, cena, dystrybucja i promocja) staje się nieefektywne w wieku informacji. Celem nowoczesnych działań marketingowych jest takie rozpoznanie rynku i klienta, aby stworzyć indywidualną ofertę odzwierciedlającą indywidualne potrzeby klienta i jednocześnie dotrzeć do tego klienta poprzez zindywidualizowane media i kanały dystrybucji i komunikacji.

Dlatego centrum nowoczesnego podejścia do marketingu stanowi efektywne zarządzanie informacją marketingową, która jest informacją o rynku (konkurentach, dostawcach i nabywcach), na którym działa lub zamierza działać przedsiębiorstwo i wykorzystywana jest w procesie zarządzania. Jest podstawą długo- i krótkookresowych decyzji podejmowanych przez kierownictwo przedsiębiorstwa. Współczesne zarządzanie informacją marketingową nie może być skuteczne bez wsparcia nowoczesną technologią informacyjną.

Poprzez dobór odpowiedniej strategii informacyjnej, która stanowi podstawę zarządzania informacją, decydenci mogą doprowadzić, w określonym z góry przedziale czasu, do:

- **obniżenia kosztów** działalności operacyjnej poprzez dokładną specyfikację procesów biznesowych oraz jednoczesną eliminację nieefektywnych działań,
- **redukcji ryzyka** przyszłych działań, poprzez gromadzenie danych o zakupach, dokonanych inwestycjach itp.,
- **kreowania nowej rzeczywistości**, poprzez wprowadzanie nowych produktów lub usług na rynek odpowiadających potrzebom klientów,
- **tworzenia wartości przedsiębiorstwa**, polega na gromadzeniu informacji na temat klientów i ich potrzeb. Celem takiego działania jest maksymalizacja satysfakcji klienta oraz tworzenie trwałych relacji z nim.



Działania te dotyczą również pozostałych grup kooperantów firmy, do których zaliczamy dostawców, pracowników i innych partnerów (por. Marchand D. 2000).

Obecnie wiele firm zorientowanych na klienta lub rynek oceniają swoich klientów na podstawie grupowania danych demograficznych (wiek, płeć, lokalizacja geograficzna), stylu życia (zwyczaje zakupowe, aktywność, działalność w organizacjach) oraz na podstawie rodziny (gospodarstwo domowe). Za pomocą technik bazodanowych wykorzystują tradycyjne metody komunikacji, takie jak poczta bezpośrednia, do „popychania” klientów w kierunku nowych produktów lub usług.

Ten sposób modelowania nie oddaje całokształtu wewnętrznych potrzeb danej grupy docelowej nawet, jeśli odpowiedzą oni na ankietę. W rzeczywistości wiele pytań nadal pozostaje bez odpowiedzi np.:

- **Wzrost kosztów zdobycia nowego klienta.** W jaki sposób można obniżyć koszty pozyskania nowych klientów, które często przewyższają potencjalny zysk, który można uzyskać z tego klienta?
- **Wzrost kosztów obsługi klienta.** W jaki sposób nakłonić klientów do korzystania z bardziej efektywnych kanałów takich jak sieć?
- **Niewystarczająca wiedza o kliencie.** Jakie są potrzeby klienta, jego dochody czy preferowany styl życia?
- **Kompleksowe modele dochodowości klienta.** Jaka jest optymalna kombinacja produktów, usług, narzędzi sprzedaży i marketingu, aby osiągnąć maksymalny zysk z działalności biznesowej (por. www1)?

Wykorzystując odpowiednie narzędzia informatyczne jest możliwe tworzenie doskonale dopasowanych analiz potrzeb indywidualnych klientów, bazujących na zwyczajach zakupowych, preferencjach dotyczących komunikacji marketingowej oraz wybranych stylach życia. To pomaga zbudować bardziej efektywne i zindywidualizowane relacje, które napędzają każde działanie w organizacji, zwłaszcza obsługę klienta, sprzedaż elektroniczną, sprzedaż bezpośrednią, działania związane z e-commerce, marketing elektroniczny czy inne operacje biznesowe. Narasta zatem popyt na bardziej „inteligentną” informację marketingową, informację lepiej dopasowaną do potrzeb decyzyjnych. Inaczej mówiąc rośnie zapotrzebowanie na *marketing intelligence*.

## 1. Koncepcja marketing intelligence

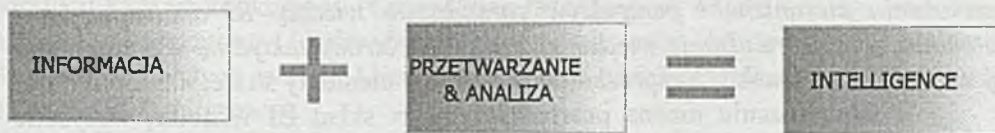
Próbę definicji pojęcia *marketing intelligence* (MI) należałoby rozpocząć od rozpoznania samego terminu *intelligence*. Według K.Laudon i J.Laudon pojęcie to jest nazwą pierwszego etapu procesu podejmowania decyzji. Każdy proces podejmowania decyzji, podobnie jak oparty na nim proces zarządzania, składa się z kilku różnych faz, gdzie każda z nich odgrywa zupełnie inną rolę. Wspomniani autorzy wyróżniają cztery fazy w procesie podejmowania decyzji:

1. **Intelligence** – faza koncepcyjna, mająca na celu identyfikację wydarzeń problemowych w przedsiębiorstwie. W fazie tej wskazywane jest,

dlaczego, gdzie i z jakim efektem zaszła dana sytuacja. Ten szeroki zespół narzędzi obejmuje gromadzenie danych o zdarzeniach oraz ich analizę w celu dostarczenia managerom informacji gdzie istnieje problem oraz jak organizacja jest do niego przystosowana.

2. **Projekt (design)** – kolejna faza jest indywidualnym projektem możliwych rozwiązań problemu. Rozważane są w tym momencie modele decyzyjne, które można wykorzystać w danej sytuacji problemowej.
3. **Wybór (choice)** – faza ta jest etapem wyboru odpowiedniego rozwiązania w danej sytuacji problemowej. Na tym etapie również są wykorzystywane narzędzia informacyjne, które ułatwiają wybrać optymalne rozwiązanie z punktu widzenia kosztów, konsekwencji i pozostałych możliwości rozwiązania.
4. **Implementacja (implementation)** – ostatnią fazą procesu podejmowania decyzji jest wdrożenie danego rozwiązania. Aparat informatyczny znowu może być szeroko wykorzystany w tej fazie w celu sporządzania raportów dotyczących efektywności zastosowanego rozwiązania (por. Luadon K., Laudon J. 2000).

Opierając się na przytoczonej wyżej definicji pojęcia *intelligence* można powiedzieć, że jest to ogół zdarzeń i wyspecjalizowanych czynności mających na celu identyfikację, analizę i diagnozę sytuacji problemowych w przedsiębiorstwie. Bardziej czytelnym wydaje się utożsamianie terminu *intelligence* z pojęciem informacji, uważając, że sama informacja stanowi już sedno sprawy. Informacja stanowi w dzisiejszym biznesie najważniejszy z zasobów przedsiębiorstwa, jedna sama w sobie nie jest jeszcze ani metodą wnioskowania, ani modelem postępowania czy modelem decyzyjnym. Te cechy przypisane są pojęciu *intelligence* a związek między informacja a tym pojęcie zobrazowany został poniżej na rysunku 1:



Rys. 1. Zależność między informacja a pojęciem Intelligence  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (Pollard A. 1999)

Według A. Pollarda „użytecznym podejściem jest traktowanie *intelligence* jako informacji, która jest przetwarzana i analizowana. Rodzaj informacji tworzącej wartość dodaną” (added-value information) (por. Pollard A. 1999). Mając na względzie powyższe trudno jest znaleźć właściwy polski odpowiednik dla tego pojęcia. Pewnego rodzaju kompromisem mógłby być termin *informacja analityczna*, jednak zdaniem autorów najważniejszym podejściem jest korzystanie z terminu oryginalnego, gdyż wówczas lepiej identyfikowany będzie problem, poruszany w kontekście *intelligence*.

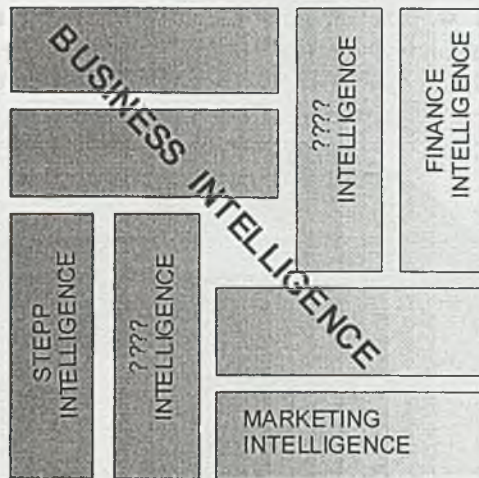
Próbując podać definicje pojęcia *marketing intelligence*, nie można zapomnieć o korzeniach tej koncepcji. Wywodzi się ona z grupy narzędzi definiowanych jako *business intelligence* (BI). BI zostało wprowadzone przez Howarda Dresnera z Gartner Group w 1989, który określa je jako zespół koncepcji i metod służących do polepszania procesu podejmowania decyzji poprzez użycie opartych na faktach systemów wspierających (*fact-based support systems*). Według Gartner Group „*Kluczem do prowadzenia biznesu w konkurencyjnym otoczeniu jest stanie o krok przed konkurencją. Jest to możliwe dzięki analizie danych, różnego typu raportom oraz wyspecjalizowanemu pakietowi narzędzi zapytań, które umożliwiają decydującym przebrnąć przez morze danych do syntetycznych i użytecznych informacji. Dzisiaj te narzędzia zmierzają do łącznej kategorii zwanej Business Intelligence*”. (Gartner Group, Wrzesień, 1996). Definicja Dresnera obejmuje:

- wszystkie obszary badawcze przedsiębiorstwa
- dostęp i analizę informacji w hurtowniach danych, w celu rozwoju pomysłów, które prowadzą do ulepszonych i uzasadnionych decyzji.

Często wśród praktyków biznesu powstają wątpliwości na gruncie różnic dotyczących BI a szeroko rozumianego zarządzania wiedzą. Zgodnie z koncepcją *Gartner Group* zarządzanie wiedzą dotyczy identyfikacji grupy ludzi, którzy mają potrzebę dzielenia się wiedzą, rozwoju technologii, która umożliwi dzielenie się wiedzą i kreowanie procesu transformacji i rozpowszechniania tej wiedzy. Zarządzanie wiedzą, zatem, skupia się na procesie podziału wiedzy poprzez obszary funkcjonalne i na współpracy pracowników, po to, aby zapewnić szeroki dostęp do atutów informacyjnych organizacji. BI jest bardziej ustrukturalizowany i zorientowany na rozwiązywanie konkretnego problemu, skupiony na integracji danych, analizach i specyficznych domenach biznesowych. Natomiast zarządzanie wiedzą jest zorientowane na zdarzenia i skupione na integracji różnorodnych źródeł informacji. Jak stwierdza Howard Dresner: „*firmy, które zdecydowały się na podejmowanie decyzji, wykorzystują informacje pochodzących z narzędzi BI w celu przekazania kierunków i perspektyw zarządzania wiedzą. BI analizuje dane, natomiast samo zarządzanie wiedzą ukazuje silne strony taktyczne wykorzystania tej wiedzy*”. Na rysunku 2 zaprezentowane zostały elementy strategii BI.

W uproszczeniu można powiedzieć, że w skład BI wchodzi wszystkie obszary funkcjonalne przedsiębiorstwa, jednak do podstawowych będziemy zaliczać:

1. Finance Intelligence, odnoszący się do wsparcia procesów decyzyjnych dotyczących finansów przedsiębiorstwa,
2. STEPP Intelligence (od angielskich nazw Sociological, Technological, Economic, Political i Physical) - analiza i przetwarzanie informacji z zakresu socjologii, technologii, ekonomii, polityki oraz czynników materialnych. Umożliwia analizę słabych i mocnych stron przedsiębiorstwa w wielowymiarowym przekroju społeczno – ekonomicznym (por. (Pollard A. 1999),
3. Marketing Intelligence – szerzej omówione w dalszej części opracowania,
4. Pozostałe obszary, które jeszcze nie zostały wyróżnione.



Rys. 2. Business Intelligence  
Źródło: opracowanie własne

Pojęcie *marketing intelligence* (MI) jest pojęciem węższym, odnoszącym się bezpośrednio do działalności marketingowej przedsiębiorstwa. Jednak narzędzia analityczne wykorzystywane zarówno w BI jak MI są te same. Różnica dotyczy zakresu funkcjonalnego, jaki został przypisany do poszczególnych strategii. Można wyróżnić cztery podstawowe obszary funkcjonalne wchodzące w skład strategii MI. Obszary funkcjonalne MI pokrywają się ściśle z obszarami zainteresowania samego marketingu, jednak wpływ technologii i centralizacja działań firmy wokół klienta i jego potrzeb spowodowały konieczność efektywnego badania rynku i otoczenia firmy (*Market Intelligence*), realizacji konkretnej strategii badania konkurencji (*Competitive Intelligence*), odpowiedniego podejścia do procesu sprzedaży (*Sales Intelligence*) oraz stałej, konsekwentnej strategii budowania trwałych relacji z klientami, opartych na ich potrzebach i preferencjach (*Customer Intelligence*).

Klucz do sukcesu w rozwijaniu strategii *marketing intelligence* leży w zrozumieniu procesów biznesowych, identyfikacji zagrożeń związanych z prowadzoną działalnością biznesową, świadomości konieczności rozwiązania problemów biznesowych oraz wraz z jednoczesną realną oceną potrzeb informacyjnych i możliwości ich zaspokojenia przez decydentów. Tak, więc aby zapewnić sukces strategii MI konieczna jest jej integracja z:

- Misją i wizją przedsiębiorstwa,
- Podstawowymi i długookresowymi celami biznesowymi,
- Procesem podejmowania decyzji,
- Długo – krótkookresowym planowaniem,
- Procesami biznesowymi (por. (Pollard A. 1998).

Jednak podstawową rolę odgrywają tutaj decydenci a zwłaszcza poziomu strategicznego, dzięki którym zaangażowaniu i poparciu strategia MI nabiera

kluczowego znaczenia w przedsiębiorstwie. Planowanie i rozwój strategii MI powinno być zintegrowana z ogólną strategią rozwoju przedsiębiorstwa oraz uwzględniać cele firmy.

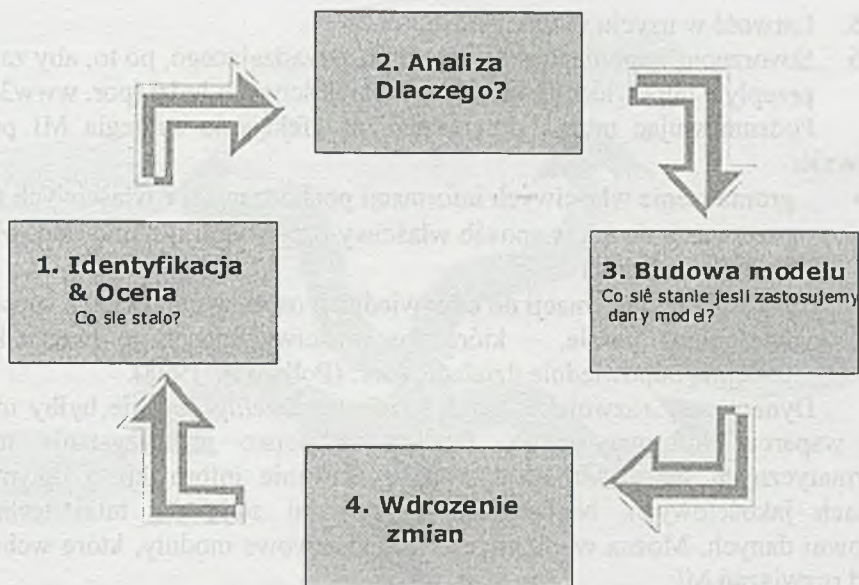


Rys. 3. Integracja Marketing Intelligence  
Źródło: opracowanie własne na podst. (Pollard A. 1998)

Uzyskanie właściwej informacji wspomagającej proces decyzyjny (*intelligence*) nie jest możliwe bez korzystania z określonych narzędzi, które zapewniają podniesienie jakości informacji do stanu wymaganego przez menedżerów. W praktyce korzysta się tutaj zarówno z wypracowanych przez naukę i praktykę modeli i technik analitycznych, jak i z technologii informacyjnej pozwalającej na efektywne stosowanie tych narzędzi.

## 2. Narzędzia marketing intelligence

W *marketing intelligence* wykorzystuje się szerokie spektrum narzędzi analitycznych wypracowanych przez takie nauki jak: matematyka, statystyka, ekonometria, rachunkowość zarządcza, a przede wszystkim marketing. Istotne jest uświadomienie decydentom, że dopiero odpowiednia analiza danych i przekształcenie jej w czytelną i użyteczną informację może skutecznie pomóc w procesie decyzyjnym. Jak powiedział Peter Drucker: „*To informacje przekształcają analizy z opinii i sądów na diagnozy i decyzje*” (www1). Można tę opinię porównać do procesu analitycznego charakterystycznego dla MI, który został zilustrowany na rysunku 4.



Rys. 4. Cykl decyzyjny Marketing Intelligence  
Źródło: opracowanie własne na podstawie (www 1)

W pierwszym etapie następuje identyfikacja i ocena zaistniałego problemu biznesowego. System wykorzystując do tego narzędzia typu data mining odpowiada na pytanie, co się właściwie stało. **Drugim etapem** jest analiza, której zadaniem jest identyfikacja przyczyn, które doprowadziły do powstania sytuacji problemowej. Etap ten odpowiada na pytanie, dlaczego to się stało. **Trzecim etapem** (bardzo ważnym) jest modelowanie możliwych rozwiązań. Decydenci dzięki narzędziom MI mają dostęp do wielu modeli rozwiązań, które nie narażając firmy na dodatkowe koszty mogą testować i analizować skutki zastosowanie takie a nie innego rozwiązania. Typowe pytanie stawiane na tym etapie to analiza skutków zastosowania danego rozwiązania, czyli co się stanie, jeśli zmienimy jakiś parametr w organizacji. Ostatnią **czwartą fazą** jest wdrożenie wybranego w poprzednim etapie rozwiązania. Taka kolejność postępowania pozwoli na efektywne wykorzystanie technologii MI i jednocześnie obniży ryzyko podjęcia błędnych i kosztownych decyzji.

Aby móc mówić o wdrożeniu rozwiązań MI muszą być spełnione następujące warunki:

1. Zintegrowane dane ze wszystkich zidentyfikowanych wcześniej źródeł w jeden obszerny i niesprzeczny zbiór danych.
2. Zapewnienie prawdziwie interaktywnego operowania danymi umożliwiającego użytkownikowi uzyskanie każdej perspektywy informacyjnej w taki sposób, aby wspierać jego proces decyzyjny.
3. Oferowanie wielowymiarowych prezentacji danych – grafy, tabele, tworzone ad-hoc formaty raportów – dostosowane do celów i odbiorców.
4. Pozwala użytkownikom na dodawanie lub wyciąganie z systemu inteligencji w czasie jego użytkowania.

5. Łatwość w użyciu i intuicyjność.
6. Stworzenie wspomagającego systemu zarządzającego, po to, aby zapewnić przepływ odpowiedniej informacji do właściwych ludzi (por. www3).

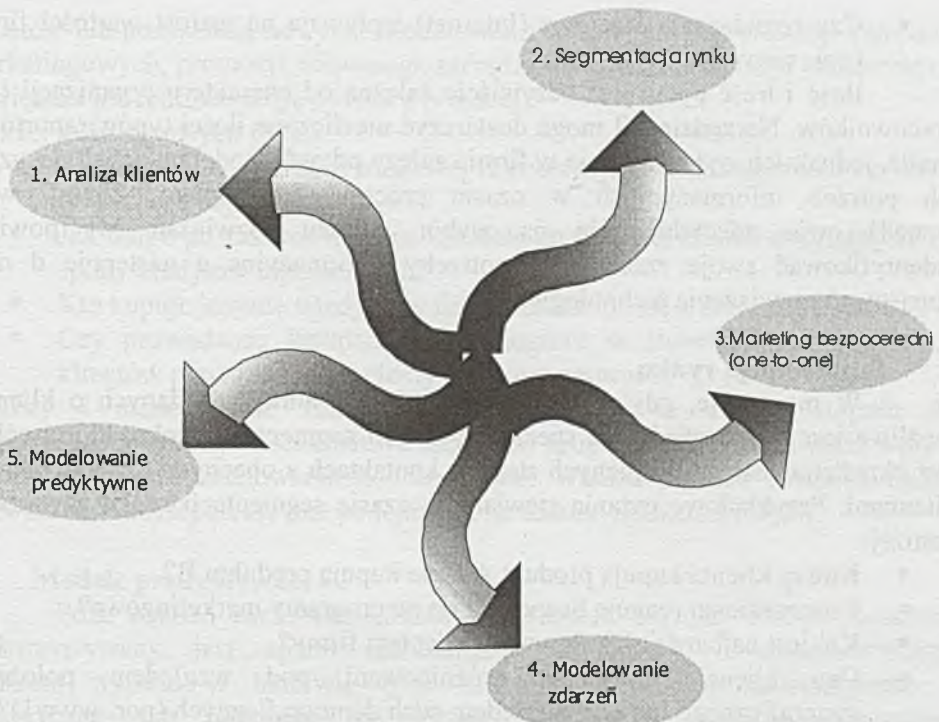
Podsumowując można powiedzieć, że efektywna strategia MI powinna zapewnić:

- gromadzenie właściwych informacji pochodzących z właściwych źródeł,
- przetwarzanie ich w sposób właściwy przy wykorzystaniu odpowiednich technik i narzędzi
- przesyłanie informacji do odpowiednich osób, w odpowiedni sposób i we właściwym czasie, – które we właściwy sposób je przeanalizują i podejmą odpowiednie działanie (por. (Pollard A. 1998).

Dynamiczny rozwój koncepcji *marketing intelligence* nie byłby możliwy bez wsparcia informatycznego. Dopiero właściwe wykorzystanie narzędzi informatycznych umożliwia efektywne uzyskiwanie informacji o optymalnych cechach jakościowych. Najbardziej przydatnymi stają się tutaj technologie hurtowni danych. Można wyróżnić cztery podstawowe moduły, które wchodzi w skład rozwiązań MI:

1. **Narzędzia do wielowymiarowej analizy danych OLAP** Narzędzia OLAP są zoptymalizowane pod kątem analiz. OLAP bazuje na technologii wielowymiarowych baz danych, które mogą wyszukiwać i generować wielowymiarowe relacje między danymi. Taka umiejętność umożliwia narzędziom OLAP przetwarzać tysiące rekordów na sekundę.
2. **Hurtownie danych i hurtownie tematyczne (data marts)**. Hurtownia pozwala na gromadzenie danych pochodzących z różnych źródeł danych i połączenie ich w ujednoczony, oczyszczony (nie redundantny) i przetwarzany w czasie rzeczywistym zbiór danych umożliwiający międzywydziałowe lub interdyscyplinarne zapytania.
3. **Narzędzia zapytań i raportowania**, które umożliwia użytkownikom uzyskanie takich danych i w takiej formie, jakiego w danym momencie potrzebują w procesie decyzyjnym. Stanowią one właściwy moduł wspomagania decyzji, który zawiera wszystkie zintegrowane narzędzia wykorzystywane w analizie uzyskanych danych np.: aplikacje prognostyczne, metody optymalizujące czy scenariusze zdarzeń itp.
4. Aplikacje **data mining** służą do automatycznego przeszukiwania zbiorów danych w celu odnajdywania ukrytych wzorców, sekwencji, grup czy związków, które nie są widoczne na pierwszy rzut oka i które mogą odkryć niewidoczne okazje lub rozwiązania.

Narzędzia *marketing intelligence* pozwalają na zidentyfikowanie, uspoźnienie i zebranie zasobów informacyjnych organizacji w jednym miejscu, a następnie przetworzenie ich przy pomocy narzędzi analitycznych, pozwalają również na odkrycie w ogromnych zbiorach danych ważnych informacji, dotyczących najlepszych klientów i mechanizmów wpływających na ich lojalność. Na rysunku 5 zaprezentowany został model MI wraz z podstawowymi funkcjami.



Rys. 5. Funkcje Marketing Intelligence  
 Źródło: opracowanie własne na podst. (www1)

Do podstawowych funkcji systemów opartych na narzędziach MI można zaliczyć:

1. Analiza klientów
2. Segmentację rynku
3. Marketing bezpośredni (one-to-one)
4. Modelowanie zdarzeń
5. Modele predyktywne (por. Sybase2)

### **Analiza klientów**

Punktem wyjścia w każdym systemie informatycznym jest jakość przetworzonych informacji. Analizy klienta nie tylko wymagają wysokiej jakości danych, ale także ogromną ich ilość i zagwarantowanie różnego typu źródeł pochodzenia tych danych. Te dane muszą być zintegrowane i umieszczone w jednej spójnej hurtowni danych, która umożliwi zarówno standardowe raportowanie jak i analizy ad hoc, umożliwiające przeprowadzanie segmentacji i wykorzystanie narzędzi data mining. Dobrze zbudowana i funkcjonalna hurtownia danych klienta zapewnia znalezienie odpowiedzi na takie pytania jak:

- Czy nowi, potencjalni klienci będą przynosić większe zyski niż dotychczasowi?
- Co stanowi wartość klienta (lifetime value) w grupie topowych klientów firmy?
- Jaki jest przeciętny wiek naszych klientów?



- Czy rozwiązania sieciowe (Internet) wpływają na wzrost wartości firmy (por. www1)?

Ilość i treść pytań jest oczywiście zależna od charakteru organizacji i jej pracowników. Narzędzia MI mogą dostarczyć niezliczone ilości typów raportów i analiz, jednak ich wykorzystanie w firmie zależy od osób podejmujących decyzje i ich potrzeb informacyjnych w czasie procesu decyzyjnego. Zanim, więc menedżerowie zdecydują się na wybór pakietu rozwiązań MI powinni zidentyfikować swoje rzeczywiste potrzeby informacyjne a następnie d nich dopasować rozwiązania technologiczne.

### **Segmentacja rynku**

W momencie, gdy zbudowana została już hurtownia danych o kliencie możliwe jest przeprowadzenie specjalistycznych segmentacji rynku, której celem jest określenie słabych i mocnych stron w kontaktach z obecnymi i potencjalnymi klientami. Przykładowe pytania stawiane w czasie segmentacji rynku zawarte są poniżej:

- Którzy klienci kupują produkt A a nie kupują produktu B?
- Którzy klienci reagują bezpośrednio na programy marketingowe?
- Kto jest najbardziej zyskownym klientem firmy?
- Czy klienci firmy są zróżnicowani pod względem położenia geograficznego lub pod względem cech demograficznych (por. www1)?

Analizy ad hoc i data mining mogą być wykorzystywane do oceniania permutacji i kombinacji między zmiennymi, pozwalają na odkrywanie nowych sposobów na segmentację klientów.

### **Marketing bezpośredni (one-to-one)**

Mając już zidentyfikowane nowe, potencjalne segmenty rynku można dopasowywać kampanie marketingowe dla każdego obszaru działań z klientem (touch point) od telemarketingu po dział obsługi klienta, rozpoznając specyficzne potrzeby danego segmentu klientów. Działania marketingowe oparte na interakcji i mające na celu budowanie trwałych relacji z klientami są dzisiaj dominującą polityką w zakresie nowoczesnego marketingu.

### **Modelowanie zdarzeń**

Modelowanie zdarzeń umożliwia firmie dostarczenie bardziej dopasowanych i efektywnych rozwiązań z zakresu kampanii marketingowych i marketingu bezpośredniego. Modelowanie to odbywa się za pomocą aparatu matematycznego i statystycznego, gdzie modele statystyczne „tłumaczą” zachowania klientów i prognozują odzew obecnych i potencjalnych klientów na przeprowadzane kampanie marketingowe.

Modelowanie zdarzeń ma na celu znalezienie odpowiedzi na pytanie, które ze zdarzeń w życiu klienta (np. narodziny, małżeństwo itp.) prowadzą do okazji i sposobności, które przyczynia się do tworzenia wartości produktów i usług oferowanych przez firmę. Te zdarzenia, przypisane do poszczególnych segmentów rynku, mogą również wpływać na ocenę opłacalności posiadania obecnych

klientów lub pozyskania nowych. Modelowanie to prowadzi do redukcji kampanii marketingowych, promocji, wspomaga zarządzanie kosztami strategii biznesowych i zwiększa procentowo stopę zwrotu z promocji.

Poniżej kilka typowych pytań:

- Którzy klienci w grupie wiekowej X podlegają działaniom obniżania cen z tytułu promocji?
- Jak długo po zakupie nowego samochodu (kredyt) klienci decydują się na spłatę kredytów hipotecznych?
- Kto kupuje jedynie wtedy, gdy firma kontaktuje się z nim bezpośrednio?
- Czy prowadzone kampanie marketingowe w stosunku do najlepszych klientów przynoszą takie efekty jak prognozowane?

Analizy i modelowanie zdarzeń przyczyniają się w dużym stopniu do rozpoznawania pewnych schematów zachowań grup klientów, które mają wpływ na ich późniejsze zachowania konsumenckie. Wiedza płynąca z takich badań pozwala na bardziej efektywne podejmowanie działań marketingowych.

### Modele predyktywne

Poza analizą zachowań klientów w ramach narzędzi MI powszechnie wykorzystywany jest aparat matematyczno-statystyczny i ekonometryczny. Punktem wyjścia w budowie tych narzędzi są modele matematyczno – statystyczne. Ich zadaniem jest, przede wszystkim, szukanie najlepszego rozwiązania z punktu widzenia matematyki. Analizie mogą być poddawane jedynie zagadnienia ilościowe, pomija się tu natomiast informacje jakościowe. Klasycznym zastosowaniem modeli optymalizacyjnych jest szukanie najniższego kosztu produkcji, najkrótszego czasu realizacji zadania czy maksymalizacja zysku z danego przedsięwzięcia. Istota tych modeli polega na znalezieniu najlepszego rozwiązania uwzględniającego podane warunki ograniczające.

Korzystając z pojedynczego modelu można rozwiązać jedynie jedno zagadnienie typowo ilościowe, tzn. odpowiedzieć na pytanie: jakich wielkości użyć, aby maksymalizować zysk lub obniżyć koszty produkcji. Modele nie rozwiązują problemów bardziej złożonych lub natury jakościowej. Jednak stanowią one dopiero początek wykorzystywania komputerów przy wspomaganiu decyzji marketingowych, są pierwszym krokiem w stronę ułatwiania i skrócenia procesu decyzyjnego. Do typowych modeli marketingowych zaliczamy:

- **Model procesu Markowa (Markov-process model)** - określający prawdopodobieństwo przejścia z obecnej sytuacji do nowego położenia. Przykładem może być etapowe określanie stopy powtórnych zakupów przez producentów wyrobów pakowanych. Jeżeli prawdopodobieństwa są stałe, możliwe jest określenie ostatecznego udziału marki w rynku.
- **Model kolejki (Queuing model)** - pokazujący czas oczekiwania i długość kolejki, jakich należy spodziewać się w dowolnym systemie, przy określonym czasie rozpoczęcia i trwania usługi oraz liczbie czynnych kanałów usługowych.
- **Modele wstępnego testowania nowych produktów (New-product pretest models)** - pozwalające na estymowanie, w oparciu o preferencje

konsumenta, funkcjonalnej zależności między trzema stanami nabywcy (świadomość, wypróbowanie i powtórny zakup), a jego zachowaniem w fazie wstępnych testów oferty i kampanii marketingowej. Najbardziej znane modele tej kategorii, to: ASSESSOR, COMP, DEMON, NEWS i SPRINTER.

- **Modele określające wielkość sprzedaży (Sales-response models)** - stanowią zbiór modeli estymujących funkcjonalną zależność między jedną lub dwiema zmiennymi marketingowymi, a poziomem popytu. Zmiennymi mogą być np. wielkość personelu sprzedaży, wydatki reklamowe, wydatki na promocje sprzedaży itd.
- **Modele optymalizacyjne** – stanowią zbiór modeli matematycznych służących do wyszukiwania najlepszego rozwiązania przy określonych warunkach ograniczających (por. Kotler, 1994).

### 3. Marketing intelligence a CRM analityczny

Współczesne organizacje skupiają swoje działania wokół klientów, w celu rozpoznawania i zaspokajania ich potrzeb. Budowa trwałych relacji z klientem, które przyczyniają się do wzrostu jego lojalności wobec firmy są jednym z kluczowych czynników sukcesu w erze rozwoju technologii informatycznych i komunikacyjnych. Dlatego tak istotne znaczenie mają takie narzędzia jak MI, które ułatwiają organizacjom wydobywanie wiedzy z milionów danych zgromadzonych w bazach danych. Zadaniem analitycznych narzędzi MI w takim kontekście jest synchronizacja informacji generowanych przez systemy transakcyjne firmy i system ERP i wykorzystywanie tych informacji w sposób ciągły, po to, aby zwiększyć zyski firmy z poszczególnych działań biznesowych.

Każdy stan w cyklu życia klienta jest w tradycyjnych organizacjach przypisany do różnych obszarów przedsiębiorstwa. Wyzwaniem dla filozofii CRM wspartej narzędziami analitycznymi MI jest postawienie klienta w centrum działań firmy i skupienie tych działań na budowaniu trwałych relacji z klientem. Organizacje zorientowane na klienta w celu efektywnego działania powinny w szerokim zakresie korzystać z narzędzi analitycznych i pozostałych technik sprzedażowych w celu maksymalizacji zysku uzyskanego z obsługi obecnych i przyszłych klientów.

Typowym narzędziem z zakresu MI jest analityczny CRM. W organizacjach, w których istnieje już szereg repozytoriów danych, systemów transakcyjnych i narzędzi analitycznych skuteczną metodą budowy analitycznego CRM jest stworzenie podstawowego portfela analiz w oparciu o już posiadane dane. Wiedza płynąca z analiz daje firmie podstawę do planowania długookresowej strategii działania, uwzględniając potrzeby jej klientów oraz utrzymywanie trwałej przewagi konkurencyjnej. Niektóre spośród najważniejszych konsekwencji takiego podejścia, to:

- **wsparcie gromadzenia wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa** – wiedza jaka powstawać będzie w procesie tworzenia coraz bardziej

zaawansowanych analiz ma tę zaletę, że powstając w przedsiębiorstwie jest najlepiej dopasowana oraz ma charakter unikatowy; poza tym, zdobyte doświadczenia będą niezbędne do podejmowania decyzji dotyczących wdrażania kolejnych komponentów CRM,

- **zidentyfikowanie braków w istniejącej infrastrukturze informacyjnej** – wykonując analizy, zazwyczaj w stosunkowo krótkim czasie można zidentyfikować braki w danych, ograniczające możliwości prawidłowego wnioskowania,
- **zidentyfikowanie szczelin istniejących pomiędzy działającymi systemami** – w obecnych czasach, przedsiębiorstwa zazwyczaj posiadają wiele systemów informatycznych, w których informacje o klientach mogą być przechowywane w sposób uniemożliwiający ich połączenie; zidentyfikowanie takich miejsc, jest niezwykle istotne przy głównym założeniu CRM, postulującym utworzenie spójnego obrazu klienta,
- **zidentyfikowanie obszarów wymagających natychmiastowej poprawy** – analizując dostępne informacje o naszych relacjach z klientami (np. poziom zadowolenia z usług), możemy niejednokrotnie zidentyfikować obszary działalności wymagające zwrócenia szczególnej uwagi,
- **stworzenie mechanizmu weryfikacji skutków zmian** – powstanie systemu analitycznego, służyć będzie nie tylko wspomaganie w podejmowaniu działań dotyczących kolejnych kroków przy budowie rozwiązania CRM, ale również monitorowaniu skutków akcji podjętych na skutek poprzednich iteracji (www2).

Analityczny CRM jest skoncentrowany na analizie danych pochodzących z operacyjnego CRM i pozostałych systemów transakcyjnych organizacji, w celu zarządzania wynikami działalności biznesowej. Architektura analitycznego CRM również oparta jest na rozwiązaniach hurtowni danych, których to technologia ułatwia dostęp do danych i ich analizę.

Zastosowanie narzędzi analitycznych dostępnych w ramach CRM umożliwia firmie identyfikację i ocenę potrzeb, wzorców zachowań, dodatkowych szans, ryzyka oraz kosztów związanych z potencjalnymi i obecnymi klientami, w celu maksymalizacji wartości firmy. W tabeli poniżej zawarte są przykłady analiz, które można realizować wykorzystując do tego narzędzia analitycznego CRM:

Tablica 1. Typowe analizy analitycznego CRM. Źródło: (www2)

Rodzaj analizy	Sposób wykonania	Cel
Wielowymiarowa segmentacja klientów	Identyfikacja grup klientów charakteryzujących się podobnymi cechami, zachowującymi się w taki sam sposób, kupującymi podobne produkty, etc.	Lepsze zrozumienie własnych klientów, lepsze planowanie i lepsza efektywności akcji marketingowych, indywidualizacja oferty i personalizacja form kontaktu
Analiza wartości klienta (LTV)	Analiza klientów pod kątem dochodowości współpracy z	Lepsze planowanie nakładów na współpracę z klientami,

Rodzaj analizy	Sposób wykonania	Cel
	nimi, wykrycie grup klientów najbardziej rentownych, określenie grup niedochodowych lub przynoszących straty	zwiększanie rentowności przedsiębiorstwa
Analiza lojalności klientów	Modelowanie czynników mających wpływ na tracenie klientów, określanie grup klientów, którzy potencjalnie mogą odejść do konkurencji	Podejmowanie skutecznych działań mających na celu utrzymanie klientów, opracowywanie programów lojalnościowych, stabilizacja portfela klientów
Analiza zadowolenia klientów	Określanie poziomu zadowolenia klientów, jego zmiany w czasie	Rozwój usług i produktów w celu podnoszenia zadowolenia klientów, planowanie akcji mających na celu podnoszenie satysfakcji, zwiększanie całkowitego czasu współpracy z klientem
Analiza punktów zwrotnych w relacjach z klientem	Identyfikacja zdarzeń w życiu klienta lub w jego współpracy z firmą, powodujących istotne zmiany we wzajemnych relacjach	Przewidywanie zmian zachowań klientów, dostosowanie do tych zmian, aktywne występowanie z działaniami trafiającymi w przewidywane potrzeby klienta
Badanie odpowiedzi na kampanie marketingowe	Określanie grup najbardziej podatnych na specyficzne akcje promocyjne	Planowanie efektywnych kampanii marketingowych w największym stopniu dopasowanych do oczekiwań klientów
Analiza koszykowa	Modelowanie grup produktów lub usług, które kupowane są przez klientów jednocześnie lub w określonej sekwencji	Efektywne rekomendowanie produktów klientom, lepsze planowanie ofert, zwiększanie skuteczności sprzedaży
Analiza wykorzystania kanałów elektronicznych	Określanie typowych ścieżek nawigacji klientów korzystających z elektronicznych kanałów dystrybucji (WWW, WAP, automat telefoniczny, etc.) odkrywanie czynników mających wpływ na efektywność	Zwiększanie efektywności wykorzystania kanałów elektronicznych udostępnianych klientom, podnoszenie skuteczności sprzedaży poprzez te kanały

Rodzaj analizy	Sposób wykonania	Cel
	ich wykorzystania oraz w efekcie na realizację oczekiwanych transakcji	
Klasyfikacja i modelowanie predyktywne	Pogrupowanie klientów w specyficzne segmenty, w celu podniesienia skuteczności wnioskowania, identyfikacja istotnych czynników mających wpływ na „jakość” klienta	Zmniejszenie ilości pytań, jakie muszą zostać zadane klientowi, aby dobrze określić jego najważniejsze cechy w kontekście wzajemnej współpracy, zwiększenie subiektywnego poczucia prywatności u klienta

Można powiedzieć, że filozofia CRM a zwłaszcza analityczne CRM opierają się na trzech częściach:

1. **Zdolność wykonania standardowych transakcji** – ten zbiór czynności reprezentuje podstawowe transakcje biznesowe, które mogą być wykonane elektronicznie lub przy wykorzystaniu tradycyjnych środków przekazu. Do nich zaliczamy:
  - Informowanie o produkcie;
  - Kwotowania i kalkulacje cenowe;
  - Przyjmowanie zamówień;
  - Realizacja procesu zapłaty;
  - Wykonanie i dostarczenie produktu.
2. **Zarządzanie programami i lokalizacją** – istnieje jasny związek pomiędzy tradycyjnym handlem detalicznym a sprzedażą za pomocą Internetu. Narzędzia do zarządzania i organizowania sprzedaży zapewniają reakcje zwrotną z prowadzonych kampanii i programów sprzedażowych w celu wykorzystania najważniejszych atutów prowadzonego biznesu, za wyjątkiem kluczowych atutów, jakimi jest informacja.
3. **Narzędzia Marketing Intelligence** – stanowią sedno analitycznego CRM. Managerowie przechodząc przez wszystkie cztery etapy procesu MI dokładnie identyfikują, analizują i wybierają optymalne rozwiązanie sytuacji problemowej, redukując jednocześnie ryzyko podjęcia błędnych decyzji.

Zarządzanie relacjami z klientem nie jest ani alternatywą dla marketingu, ani dziedziną usytuowaną „z boku”. W rozumieniu autorów **CRM jest integralną i bardzo ważną częścią marketingu**. Stąd też aplikacje CRM w głównej mierze stanowią narzędzia w rękach marketingowców. Zatem analityczny CRM może być traktowany jako część *marketing intelligence*.

#### 4. Informatyczne wsparcie marketing intelligence

Jak już wcześniej zostało podkreślone, informatyka odgrywa kluczową rolę w *marketing intelligence*. W wielu przypadkach zastosowanie narzędzi MI nie byłoby możliwe bez oparcia tego na nowoczesnej architekturze informatycznej. Oferta producentów oprogramowania wspierającego MI koncentruje się na technologiach przetwarzania analitycznego, jakimi są technologie hurtowni danych. Jednak nie jest to warunek konieczny. Również można sobie wyobrazić systemy MI, oparte na technologiach przetwarzania transakcyjnego, jednak ich możliwości funkcjonalne będą odbiegały od tego co jest możliwe do uzyskania w przypadku typowych narzędzi klasy business intelligence.

Wśród wiodących dostawców informatycznego wsparcia dla MI można dostrzec kilka rodzajów ofert:

- dostawcy pakietów oprogramowania transakcyjnego, którzy w ramach kompleksowej oferty mają również rozwiązania MI (np. SAP, Oracle),
- dostawcy specjalizujący się w operacyjnych systemach wspomagających sferę *front office*, gdzie MI stanowi kluczowe analityczne uzupełnienie oferty (np. Siebel),
- dostawcy specjalizujący się w oprogramowaniu analitycznym, przez co MI jest jednym z komponentów oferty business intelligence (np. SAS Institute, Hyperion).

Wybór określonej oferty systemów MI wiąże się zatem z generalnymi decyzjami dotyczącymi strategii informatyzacji. Za dostawcami pakietowymi przemawia fakt, iż ich oferta jest zbudowana na określonej bazie transakcyjnej, architektura danych pakietu SAPa, czy Oracla w naturalny sposób wspomaga zasilanie modułów analitycznych. Oczywiście jest to, iż nawet najlepsze rozwiązania analityczne nie mogą dobrze funkcjonować, gdy nie będą zasilane z systemów transakcyjnych właściwymi danymi. Również należy pozytywnie określić możliwości dostawców specjalizujących się w narzędziach analitycznych. Stamtąd pochodzą najbardziej wyrafinowane narzędzia MI. Ci dostawcy koncentrując swoją uwagę na business intelligence znacznie lepiej wpasowują się w potrzeby informacyjne klientów, niż inne kategorie dostawców. Główne ograniczenia oferty dostawców specjalizujących się w aplikacjach *front office* dotyczą:

- w przedsiębiorstwie funkcje marketingu i sprzedaży nie są wydzielonymi wyspami, połączone są wieloma rodzajami więzi z pozostałymi obszarami przedsiębiorstwa, wycinkowy system informatyczny *front office*, nawet bogaty funkcjonalnie w wielu miejscach będzie uzależniony od stopnia integracji z takimi systemami *back office* jak: finanse, logistyka, produkcja, kadry-płace, czy też systemy problemowe (koszty, projekty itd.),
- producenci rozwiązań *front office* nie mają zbyt dużego doświadczenia w produkcji rozwiązań analitycznych, stąd też bardzo trudno jest im konkurować z liderami rynku business intelligence.

W celu zilustrowania obecnego poziomu informatycznych narzędzi wspomagających MI będą zaprezentowane systemy pochodzące od trzech dostawców: SAP, Oracle i SAS Institute.

**Oracle Sales Intelligence** (opracowane na podstawie materiałów firmy Oracle: <http://www.oracle.com>)

Wchodzący w skład Oracle Business Intelligence moduł Oracle Sales Intelligence ma za zadanie wspomagać zarządzanie sprzedażą. Umożliwia kadrze kierowniczej wyższego stopnia, kierownikom sprzedaży i analitykom uzyskać w czasie rzeczywistym obraz sprzedaży firmy. Narzędzie do sporządzania strategicznych raportów ze sprzedaży Oracle Sales Intelligence (OSI) zapewnia:

- infrastrukturę do ustalania założeń zarządzania sprzedażą,
- pomiar wydajności sprzedaży firmy względem zadanych wartości docelowych, prowadzenie dogłębnej analizy przyczynowej,
- bezpośrednią współpracę z odpowiednimi pracownikami sprzedaży,
- umożliwi szybkie reagowanie na określone sytuacje biznesowe.

Aplikacja ta pozwala na uzyskanie odpowiedzi na takie pytania jak: który pracownik najlepiej sfinalizuje dany kontrakt?, kim są najlepsi klienci firmy?

Za pomocą modułu Performance Measures Framework (PMF) firmy mogą określać szczegółowe ramy wyznaczające granice efektywności operacyjnej pracowników sprzedaży. System umożliwi definiowanie wartości docelowych (górných i dolnych wartości granicznych) dla podstawowych wskaźników:

- premia,
- prowizja,
- marża brutto,
- procentowy wzrost przychodów,
- procent personelu sprzedaży osiągający kontyngent lub przekraczający go,
- procent personelu sprzedaży poniżej kontyngentu,
- cykl sprzedaży,
- przychody ze sprzedaży,
- stosunek zdobytych/utraconych sprzedaży.

Kiedy wskaźniki osiągną wartości docelowe, uruchomiony jest wówczas zestaw zdefiniowanych wcześniej ostrzeżeń i procedur w celu powiadomienia pracownika o potencjalnych problemach. Moduł PMF pomaga użytkownikom efektywnie monitorować działanie podległych im segmentów i identyfikować obszary wymagające działań korygujących. Każdemu pomiarowi można przypisać określony współczynnik liczbowy, czyli wagę, i w ten sposób otrzymać ogólny ranking dla dowolnego scenariusza. Przydatne dla kierownictwa sprzedaży mogą różne wskaźniki efektywności, uzyskane z systemu:

- stosunek zdobytych/utraconych sprzedaży,
- marża brutto,
- długość cyklu sprzedaży,
- kwota wynagrodzenia (premie i prowizje),
- liczba sprzedanych jednostek,



- przychody ze sprzedaży.

Zestaw oferowanych przez system raportów pozwala na analizę krytycznych dla zarządzania sprzedażą obszarów tematycznych:

- wydajność personelu sprzedaży,
- efektywność sprzedaży,
- zarządzanie przychodami,
- analiza klienta,
- analiza kont,
- analiza produktu,
- analiza kanału sprzedaży,
- analiza przyszłych możliwości.

Za pomocą raportów do badania efektywności sprzedaży można sprawdzać zwroty z wynagrodzeń według planu wynagrodzeń, grupy sprzedaży, przedstawiciela sprzedaży lub zajmowanej pozycji. Możliwe jest również wyświetlanie długości cykli i analizę danych o zdobytych i utraconych możliwościach sprzedaży, monitorowanie działań klientów, wyświetlanie najlepszych i najgorszych klientów pod takimi względami, jak przewidywane przychody, przychody ze sprzedaży oraz liczba wygenerowanych zamówień. Raporty do analizy konta mierzą aktywność konta w kategoriach wygenerowanej liczby zamówień, sugestii handlowych i kontyngentów. Raporty do analizy produktu ułatwiają ranking najlepiej i najgorzej się sprzedających produktów, przy podziale na linie, serie i grupy produktów, między innymi według takich opcji, jak marża brutto, przychody ze sprzedaży i długość cyklu sprzedaży. Raporty do analizy kanału sprzedaży odpowiadają na pytania o najlepsze i najgorsze kanały sprzedaży pod względem takich czynników, jak ważona ogólna pozycja w rankingu, przychody ze sprzedaży i marża brutto. Raporty do analizy przyszłych możliwości dostarczają informacje o najbardziej wartościowych okazjach, pod względem ważonej ogólnej pozycji w rankingu, prawdopodobieństwa zdobycia oraz przychodów ze sprzedaży.

**Oracle Customer Intelligence** (opracowane na podstawie materiałów firmy Oracle: <http://www.oracle.com>)

Oracle Customer Intelligence (OCI) jest systemem opartym na internetowym interfejsie użytkownika, za pomocą którego można przeglądać informacje o kliencie, analizować dossier klienta oraz monitorować jego aktywność. Wykorzystywane są tutaj dane odnoszące się do klienta: o jego pozyskaniu, uaktywnieniu, utrzymaniu, dochodowości, zadowoleniu, lojalności i historii współpracy. Oracle Customer Intelligence jest częścią pakietu Oracle E-Business Suite, zaprojektowanego z myślą o przekształceniu firmy w przedsiębiorstwo e-biznesowe.

W celu podniesienia poziomu lojalności i zadowolenia klientów, można przy pomocy OCI tworzyć strategie pozyskania i utrzymania klienta, wykorzystując oferty sprzedaży promocyjnej i pakietowej, a także efektywnie przydzielać zasoby firmy do najbardziej wartościowych klientów, zwiększając ich przywiązanie i maksymalizując osiągnane zyski. Pełny obraz informacji o kliencie

OCI daje użytkownikom dostęp do informacji o kliencie rozproszonych w całym przedsiębiorstwie. Użytkownicy mogą wyszukiwać poszczególnych klientów i wyświetlać szczegółowe informacje, wykorzystując wyszukiwanie proste, wyszukiwanie zaawansowane lub alfabetyczny wykaz klientów.

Użytkownik ma łatwy dostęp do następujących informacji o kliencie:

- kampanie,
- oferty,
- zlecenia,
- faktury,
- przychody,
- kontrakty,
- zgłoszenia serwisowe,
- baza zainstalowanych produktów,
- interakcje,
- kontakty.

### **Przegląd informacji o klientach (Customer Intelligence Overview)**

Raport Customer Intelligence Overview zapewnia użytkownikom ogólny obraz funkcjonowania przedsiębiorstwa w zakresie pozyskiwania, utrzymywania klientów, podnoszenia poziomu ich zadowolenia oraz zwiększania generowanych przez nich zysków. W celu analizy tych wskaźników dane do raportu można wybierać na podstawie różnych kryteriów, takich jak okresy, przerwy, kategorie klientów, segmenty rynku i lokalizacje geograficzne. Użytkownicy szybko uzyskują wszechstronny obraz funkcjonowania firmy, ponieważ mogą wyświetlać ten raport w postaci kombinacji różnych wymiarów.

### **Analiza pozyskania i uaktywnienia klientów (Customer Acquisition and Activation Analysis)**

Raport Acquisition and Activation Analysis pokazuje liczbę nowo zdobytych klientów, ich pochodzenie oraz ilość i wskaźnik procentowy aktywowanych kont klientów (stopień aktywacji klientów). Użytkownicy mogą wyświetlać te wskaźniki w kilku wymiarach OCI, takich jak czas, kategoria klienta, segment rynku i lokalizacja geograficzna.

### **Analiza utrzymania klientów (Customer Retention Analysis)**

Koszt pozyskania nowego klienta jest sześć do dziesięciu razy wyższy, niż koszt utrzymania obecnego. Raport Customer Retention Analysis dostarcza wartościowych informacji, pomagających firmom zrozumieć mechanizmy utrzymywania klientów. Użytkownicy mogą wyświetlać stopień utrzymania klientów według czasu i innych wskaźników OCI. Mogą także analizować swoich klientów pod względem dochodowości, lojalności, zadowolenia i historii współpracy, aby się przekonać, dlaczego, gdzie, kiedy i jakie grupy klientów firma utrzymuje lub traci oraz w jaki sposób wpływa to na jej zyski.

### **Analiza dochodowości klientów (Customer Profitability Analysis)**

Zgodnie z zasadą 20-80, 20% klientów generuje na ogół 80% zysków. Przedsiębiorstwa muszą wiedzieć, kim są ich najbardziej dochodowi klienci, a kto przynosi straty, aby rozsądnie przydzielić zasoby dla tych „dobrych”, odzyskać „złych” i odrzucić „beznadziejnych”. OCI umożliwia analizowanie klienta pod względem dochodowości, przychodów i kosztów sprzedanych towarów (COGS — Cost of Goods Sold) pod kątem czasu i innych wymiarów OCI.

### **Analiza lojalności klientów (Customer Loyalty Analysis)**

Raport Customer Loyalty Analysis umożliwia analizowanie lojalności klientów w czasie i w innych wymiarach OCI, według ilościowych pomiarów i formuł. Analiza wykorzystuje wskaźniki wewnętrzne, takie jak wielkość zamówień, liczba kontraktów, lata powiązania z firmą, liczba referencji, interakcje, stopień realizowania płatności na czas, a także baza zainstalowanych produktów. Indeks stopnia lojalności daje użytkownikom doskonałe narzędzie do odróżniania klientów lojalnych od nielojalnych, ułatwiając wdrażanie strategii wynagradzania tych pierwszych i odrzucania tych drugich.

### **Analiza zadowolenia klientów (Customer Satisfaction Analysis)**

Użytkownicy mogą analizować zadowolenie klientów w czasie i w innych wymiarach OCI, korzystając z własnych wskaźników ilościowych i formuł. Ogólny indeks stopnia zadowolenia składa się z pięciu indeksów podrzędnych:

- serwis,
- jakość,
- dostawa,
- rozliczenia,
- kontrakt.

### **Analiza historii współpracy klientów (Customer Life Cycle Analysis)**

Użytkownicy mogą analizować klientów, grupując ich na dowolny czas w sześć grup opartych na ich tendencjach zakupu. Każda grupa reprezentuje etap historii współpracy klienta:

- nowy,
- rozwijający się,
- stabilny,
- schyłkowy,
- były,
- nieznaczący.

Informacje o historii współpracy klienta umożliwiają firmom identyfikowanie klientów pod kątem planów relacji ukierunkowanych, programów lojalności oraz kampanii mających na celu ich utrzymanie.

### **Zarządzanie efektywnością (Performance Management Framework)**

Moduł Performance Measures Framework (PMF) służy do definiowania wartości docelowych (górnym i dolnym wartości granicznych) dla podstawowych wskaźników:

- stopnia przywiązania,
- dochodowości,
- stopnia zadowolenia,
- stopnia lojalności.

Kiedy wskaźniki osiągną wartości docelowe, zostanie uruchomiony zestaw zdefiniowanych wcześniej ostrzeżeń i procedur w celu powiadomienia pracownika o potencjalnych problemach. Moduł PMF pomaga użytkownikom monitorować działanie podległych im segmentów i identyfikować obszary wymagające działań korygujących. OCI daje użytkownikom możliwość szczegółowej analizy danych w dół od indeksu stopnia zadowolenia. Ma to na celu sprawdzenie, w jaki sposób poszczególne indeksy podrzędne przyczyniają się do ogólnego zadowolenia. Można też eksplorować dalej, aby przekonać się, jak poszczególne wskaźniki przyczyniają się do wyników w indeksach podrzędnych.

### Systemy analityczne SAS Institute

Rozwiązania SAS Institute wspomagające zarządzanie relacjami z klientem opierają się na platformie technologii hurtowni danych. Model SAS CRM wspiera działania zgodne z tzw. zamkniętą pętlą procesu CRM: planowanie, ukierunkowanie, działanie i uczenie (Plan, Target, Act and Learn). Od pomocy w formułowaniu zorientowanej na klienta strategii, poprzez ukierunkowanie na najlepiej zapowiadających się klientów (klienci docelowi), efektywną komunikację z potencjalnymi klientami, skończywszy na uczeniu się na każdej interakcji z klientem:

- **Planowanie (Plan)** – pozwala rozwijać strategie integrujące działania inwestycyjne i zasoby z możliwościami stwarzanymi przez rynek,
- **Ukierunkowanie (Target)** – wybór optymalnej grupy docelowej, właściwych kanałów i odpowiednia oferta dająca maksymalną zyskowność działań,
- **Działanie (Act)** – efektywne rozmieszczenie zasobów w celu osiągnięcia celów marketingowych,
- **Uczenie się (Learn)** – pomiar rezultatów działań i wykorzystanie uzyskanych wyników w stadium planowania, w celu stworzenia efektu sprawnej organizacji uczącej się (learning enterprise).

**Podtrzymanie związków z klientem.** W tym przypadku rozwiązania SAS Institute łączą w sobie współczesną technologię hurtowni danych, narzędzia analityczne, usługi doradcze oraz branżowe architektury danych oferując:

- odpowiednie raporty odpowiadające na pytanie *kto opuszcza firmę?*,
- wgląd w zasadnicze czynniki wpływające na decyzję o opuszczeniu firmy,
- pochodzące od liderów branży informacje pozwalające przewidzieć, którzy klienci prawdopodobnie pojawią się w najbliższej przyszłości,
- proaktywne, oparte na regułach analizy zachowań klientów,
- odpowiedni dla przedsiębiorstwa system wczesnego ostrzegania,

- elastyczna i skalowana technologia, pozwalająca na nadążanie za wzrostem firmy,
- prosta integracja z innymi rozwiązaniami, takimi jak system automatyzacji procesów marketingowych lub system zarządzania efektywnością.

**Segmentacja klientów.** Rozwiązanie identyfikuje i kwalifikuje bazę klientów na odrębne grupy, posiadające podobne charakterystyki, w celu:

- tworzenia grup klientów dla takich docelowych działań jak kampanie marketingowe,
- określanie istotnych atrybutów, potrzeb i wymagań każdej z grup klientów,
- porównywanie tych charakterystyk dla różnych segmentów, w celu określenia specyficznych działań w segmencie.

Aplikacja używa do segmentacji danych: demograficznych, geograficznych oraz odnoszących się do zachowań klientów. Przedsiębiorstwa mogą więc wykonywać segmentację klientów według wielu zmiennych specyficznych dla określonej branży.

**Rozwiązania CRM dostosowane do klienta.** SAS Institute stosując najnowsze rozwiązania technologiczne umożliwia implementowanie rozwiązań dostosowanych do potrzeb określonego klienta:

- **hurtownia danych** – integruje informacje pochodzące z wielu źródeł, eliminuje błędy i redundancję danych, dostosowując dane do łatwego dostępu i analiz, a także pozwala na redukcję złożoności zarządzania danymi,
- **dynamicznie integrowane modele analityczne** – pozwalają na przewidywanie oczekiwań klienta oraz jego zachowań, takich jak skłonności nabywcze, dochodowość w cyklu życia, ryzyko kredytowe i inne,
- **modele cross-sellingu i up-sellingu** – identyfikowanie najlepszych kandydatów do nabywania szczególnych kombinacji produktów i usług i skupianie wysiłków marketingowych na klientach najbardziej otwartych na taką ofertę,
- **segmentacja i profilowanie** - łączenie reguł biznesowych i modeli analitycznych z odpowiednim segmentem oraz profilem klientów, a na podstawie tego konstruowanie indywidualnej strategii dla każdej grupy,
- **analizy i raporty kanałów e-biznesowych** – pozwalają oceniać natężenie „ruchu” w sieci, z korzyścią dla lepszego zrozumienia tych zmiennych, które determinują sukces e-biznesu, obejmując projekty stron, efektywność reklam i stosunek klienta do tych działań,
- **zarządzanie rozmieszczeniem** (deployment management) – dostarcza informacje o kliencie do systemów typu front office, w celu wzmocnienia interakcji z klientem poprzez wszystkie kanały dystrybucji,

- **integracja funkcji analitycznych z badaniami rynku** – łączy wgląd w informacje o zachowaniach klientów uzyskane na podstawie liderów branży, z danymi o postawach klientów pochodzącymi z własnych badań.

Aplikacje SAS-a obejmują cały proces podejmowania decyzji odnośnie zarządzania relacjami z klientem. Użytkownik może gromadzić dane pochodzące z wszystkich punktów kontaktów z klientem.

**Zarządzanie interakcjami.** Najnowszej generacji rozwiązanie SASa, które nakreśla zachowania klienta pochodzące z wielu źródeł, rozpoznaje możliwości i pomaga nawiązywać kontakt z klientem w czasie rzeczywistym. Daje możliwość obserwowania zachowań klientów w sposób ciągły i natychmiast reagować na znaczące zmiany w tych zachowaniach. Rozwiązania SAS pozwalają na:

- **dostosowywanie (tailor) interakcji w czasie rzeczywistym** - aplikacja tworzy i dynamicznie utrzymuje różne profile dotyczące każdego klienta, nawet w trakcie realizacji nowych transakcji. Oznacza to, że klienci otrzymują adekwatną informację w takim momencie, w którym jest ona prawdopodobnie najbardziej potrzebna,
- **otrzymywanie wczesnych sygnałów o nowych możliwościach** – poprzez łączenie ścieżek obsługi klienta w czasie rzeczywistym z analizami historycznymi, system wysyła sygnały wczesnego ostrzegania, które przewidują zachowanie klienta zanim to się stanie. W wyniku tego, obsługa klienta może interweniować zanim nastąpi zdarzenie „uderzające” w lojalność klienta,
- **wyzwalanie sygnałów na podstawie kryteriów czasu, zdarzeń i zachowań** – wzorce monitorujące zachowania (np. stan zdarzeń lub odchyień od norm jednostki), transakcje (pojedyncze zdarzenia lub przeszkody) lub upływ czasu – wszystko z pojedynczego punktu kontroli. System może „wyczuwać” nienormalne wzorce aktywności i braku aktywności, a następnie niezwłocznie wyzwalac określoną wiadomość marketingową.
- **Personalizacja dialogów z dokładnością do szablonu „jeden-do-jednego”** - pozyskiwanie i ocena indywidualnych zachowań, zarówno w przeszłości jak i obecnych. Zamiast przesyłania tej samej formy komunikacji do szerokiego segmentu klientów lub pisania reguł biznesowych dla każdego klienta, można traktować klientów jako unikalnych i jednostkowych „segmenty jednostek” (segments of one), dostarczając adekwatne komunikaty w momencie aktywności klienta.
- **Zasileniowy system „front-office” w informację analityczną** – maksymalizacja zwrotu z inwestycji w CRM poprzez łączenie ich z szerokim wachlarzem technik analitycznych: filtrowanie typu collaborative, modelowanie predyktywne, reguły biznesowe, podejmowanie decyzji na podstawie stanu faktycznego.

**Automatyzacja procesów marketingu.** System SAS Marketing Automation wykorzystuje efekt integracyjny analiz klienta z wiodącymi w branży technologiami zarządzania kampaniami marketingowymi do realizacji własnych przedsięwzięć. SAS Marketing Automation wspomaga informacyjnie kampanie marketingowe. System przekształca dane pochodzące z wielu różnych kanałów obsługi klienta na jednolity obraz klienta. Integracja danych pochodzących z różnych punktów kontaktu z klientem (call center, poczta, kontakty osobiste, faks, strony www itd.) pozwala na automatyzację procesów analitycznych. Funkcje systemu pozwalają na:

- maksymalizację dochodu z kampanii,
- doskonalenie metody utrzymywania lojalności klienta,
- przewidywać potrzeby klienta,
- identyfikować możliwości sprzedaży typu cross-selling i up-selling,
- indywidualizować komunikaty i oferty kampanii,
- uzyskać wyraźne zrozumienie poszczególnych segmentów rynku klienta i zyskowność klienta.

System SAS Marketing Automation pozwala na:

- mierzyć zwrot z każdej kampanii, uczyć się na bazie uzyskanych wyników, a następnie doskonalить stosowane metody,
- nakierowywać (target) komunikację na jednostkowego klienta lub pojedyncze gospodarstwo domowe, a następnie posługując się odpowiednimi regułami wnioskowania identyfikować właściwą osobę w rodzinie, na którą będzie „wycelowana” oferta,
- budować harmonogramy działań w ramach kampanii i automatyzować wyzwalanie regularnej komunikacji z wybraną częstotliwością,
- koordynować i optymalizować komunikację w obie strony w ramach poszczególnych kanałów obsługi klienta, wykorzystując media tradycyjne i cyfrowe,
- budować modele predyktywne i łączyć je z innymi kryteriami bazy danych w celu uzyskania właściwszych wyników, niż w podejściach opartych na regułach,
- automatycznie uaktualniać modele w przypadku zaistnienia zmian w danych klienta, zapewniając przystawalność modeli predyktywnych do posiadanych aktualnie informacji
- obsługiwać wymienione analizy, modelowanie predyktywne i komunikowanie się z klientem w ramach jednolitego wspólnego interfejsu.

Architektura SAS Marketing Automation umożliwia integrację z innymi systemami typu *front-* i *back-office*. Umożliwia to skalowalność i dostosowanie rozwiązania do specyficznych wymogów danego klienta.

## 5. Zakończenie

Marketing Intelligence nie powinno być postrzegane jako pojęcie technologiczne, a raczej jako termin zarządczy. Traktując *intelligence* jako

informację o szczególnych walorach, niezbędnych dla procesów decyzyjnych, nie można rozpatrywać problematykę marketing intelligence bez wymaganego kontekstu organizacyjnego. Jakość *intelligence* oferowanego przez system informatyczny zależy w równym stopniu od funkcjonalności tego systemu, co od jakości danych i źródeł ich pochodzenia. Jest to szczególnie ważne w obszarze marketingu, ponieważ dopiero użyteczna informacja, czyli taka, która jest aktualna, celowa w danym momencie decyzyjnym, wspomaga proces decyzyjny. Z tego punktu widzenia istotne jest na początku budowy systemów wykorzystujących narzędzia MI zadbanie o odpowiednią jakość danych, które system taki będzie przetwarzał.

Dbałość o jakość danych na wejściu, właściwe metody przetwarzania, oraz przejrzystość raportowania nie mogą być wkomponowane w nieprzystającą tej inżynierii informacyjnej ogólną atmosferę biznesową. Budując system *marketing intelligence* nie wolno zapominać o takich działaniach jak:

- gruntowne zapotrzebowanie na marketing intelligence, nie ograniczające się tylko do pracowników *front office*, ale rozpoznać potrzeby w tym zakresie innych użytkowników z samej firmy jak i spoza niej (klienci, partnerzy biznesowi),
- opracowanie mapy przepływów *intelligence* w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa,
- identyfikowanie źródeł zasileń informacyjnych dla kluczowych *intelligence* oraz opracować procedury korzystania z tych źródeł,
- uwzględnienie uwarunkowań organizacyjnych systemu *marketing intelligence* w strukturze organizacyjnej (zakresy obowiązków),
- doskonalenie umiejętności pracowników w posługiwaniu się narzędziami MI.

Powyższa lista mogłaby być uzupełniona innymi działaniami, jednak ważniejsze jest uświadomienie, że niedocenień szeroko rozumianego kontekstu organizacyjnego MI może być często podstawową przyczyną porażki we wdrożeniu tego systemu w przedsiębiorstwie.

Autorzy wyrażają przekonanie, że *marketing intelligence* może w znacznym stopniu wpływać na konkurencyjność firmy. Lepsze od konkurencji metody identyfikowania potrzeb klientów, pozwalają na skuteczniejsze zaspokajanie tych potrzeb. W wielu współczesnych branżach dysponowanie takim systemem już dzisiaj staje się koniecznością. *Marketing intelligence* stwarza podstawy do zbudowania trwałych związków z klientami, zgodnie z pożądanym przez wszystkich modelem „klienta na całe życie”.

## Literatura

1. Blythe J. (2002): "Komunikacja marketingowa", PWE
2. Dulinić E.(1999): "Badania marketingowe w zarządzaniu przedsiębiorstwem", Wydawnictwo Naukowe PWN
3. Dyche J. (2002): "CRM Relacje z klientami", Helion



4. Kotler Ph. (1994): "Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola", Gebethner i S-ka
5. Luadon K., Laudon J. (2000): "Managment Information Systems", Prentice Hall International, Inc.
6. Marchand D. (2000): "Competing with Information", John Wiley&Sons, LTD
7. Pollard A. (1999): "Cometitir Intelligence", Pitman Publishing
8. Porter M. (2001): "Porter o konkurencji", PWE
9. Stachowicz-Stanuch A.(2000): "Nowa Koncepcja Marketingu a rozwój technologii internetowych.Tom II,WNT
10. Stachowicz-Stanuch A.(2001): "Kultura marketingowa przedsiębiorstw", Wydawnictwo Naukowe PWN
11. Strobacka K., Lehtinen J. R.(2001): "Sztuka budowania trwałych związków z klientami. CustomerRelationship Managment", Oficyna Ekonomiczna, Dom Wydawniczy ABC
12. Teklitz F., McCarthy R. L.(1999) : "Analytical Customer Relationship", A Whitepaper from Sybase, Inc., <http://www.sybase.com>
13. Neaman Bond Associates, (2000): "Customer-Centric Intelligence.The Essence of CRM", A Whitepaper from Sybase, Inc., <http://www.sybase.com> – (www 1)
14. "Budowa CRM Analitycznego", A Whitepaper z Infovide(2001), <http://www.infovide.pl> (www2)
15. "Discovering the Business Intelligence Hidden in Your Call Center", A Whitepaper from HigherGround,<http://www.highergroundinc.com>, (2002) – (www3)
16. <http://www.businessintelligence.pl/zastosowania.htm> - (www4)
17. <http://www.q4-2.com/services/intelligence.asp>\Business Intelligence Systems - Q4-2 Digital Architects.htm - (www5).

dr Ryszard ZYGALA

Katedra Inżynierii Systemów Informatycznych Zarządzania Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, ul. Komandorska 118/120 Tel.:

e-mail: [ryszard.zygala@ae.wroc.pl](mailto:ryszard.zygala@ae.wroc.pl)

mgr Monika SITARSKA

Katedra Inżynierii Systemów Informatycznych Zarządzania Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, ul. Komandorska 118/120 Tel.:

e-mail: [ryszard.zygala@ae.wroc.pl](mailto:ryszard.zygala@ae.wroc.pl)

# CZYNNIK LOJALNOŚCI KLIENTA W OCENIE EFEKTYWNOŚCI BANKOWOŚCI INTERNETOWEJ

Dorota ZIMNOCH

**Streszczenie:** W referacie przedstawiono znaczenie lojalności w osiąganiu efektywności bankowości internetowej. Opisano czynniki określające lojalność oraz podjęto próbę pomiaru lojalności przy wykorzystaniu modelowania na zbiorach rozmytych.

## Wstęp

Efektywne zarządzanie bankowością internetową wymaga koncentracji na bardzo wielu obszarach. Ujmując je przez pryzmat strategicznej karty wyników i zaproponowanych przez Kaplana i Nortona perspektyw: finansowej, klienta, procesów oraz rozwoju można określić niezbędne mierniki tej efektywności. [4]

W bankowości internetowej bezsprzecznie najważniejsze i kluczowe miejsce zajmuje perspektywa klienta. Środowisko internetowe ma bowiem ogromny wpływ na procesy bankowe, komunikację z klientem, szybkość i jakość obsługi klienta. Pośród wielu czynników opisujących perspektywę klienta bank powinien skupiać uwagę również na pomiarze i wzroście lojalności.

Badania wskazują, iż dążenie do osiągnięcia wysokiego poziomu lojalności wpływa na rentowność. Lojalność rozumiana jest jako zdobywanie zaufania odpowiedniej grupy docelowej klientów, którym chcemy oferować najwyższej jakości serwis, tak aby chcieli stale z niego korzystać [7], czy też jako ocena wrażenia z firmą jako w pełni i wyjątkowo satysfakcjonujące[4].

Lojalni klienci gwarantują stabilność zysków, są tańsi w obsłudze od nowo pozyskiwanych klientów, zazwyczaj są w stanie zapłacić więcej za produkty, chętnie korzystają z kolejnych produktów i usług oferowanych w sprzedaży krzyżowej, są też doskonałymi "ambasadorami" rekomendującymi usługi swojego banku. Dzięki rozpoznaniu grupy lojalnych klientów bank może podjąć działania marketingowe, aby uczynić tą grupę jak najbardziej efektywną i zyskową. [5].

Jednym z kluczowych problemów zarządzania w bankowości detalicznej, w tym również kanałem bankowości internetowej, jest utrzymanie lojalności klientów. [6] Utrzymanie lojalności klienta w kanale bankowości internetowej jest dodatkowo utrudnione, gdyż proces migracji z tego kanału jest łatwiejszy niż w innych.

W literaturze wyróżnia się wiele typów lojalności klienta. W oparciu o podstawowe motywy i wzorce zachowań można wyodrębnić sześć profili lojalnościowych klientów bankowych [6]:

- Lojalni z przyczyn emocjonalnych, czyli Ci którzy deklarują, iż lubią swój bank i identyfikują się z nim

- Lojalni z powodu inercji, czyli nastawieni do banku obojętnie lub działający z przyzwyczajenia
- Lojalni z przyczyn racjonalnych, czyli Ci, którzy wybrali swój bank w wyniku racjonalnej argumentacji
- Migrujący z powodu zmiany trybu życia, czyli Ci którzy wchodzi w nową fazę cyklu życia i poszukują oferty zaspokajającej nowe potrzeby
- Migrujący z przyczyn racjonalnych, czyli Ci którzy analizują rynek i dokonują krytycznej oceny swego wyboru
- Migrujący z powodów emocjonalnych, czyli klienci, którzy rezygnują z banku z powodu złych doświadczeń

Zazwyczaj banki stosują pomiar lojalności klientów poprzez pomiar satysfakcji klientów oraz pomiar odsetku klientów odchodzących z banku do całej bazy klientów. Wiadomo jednak, iż satysfakcja nie jest jednoznaczna z lojalnością i możliwa jest nawet sytuacja, iż klient bardzo niezadowolony potrafi być bardzo lojalnym. Tymczasem w zarządzaniu relacjami kluczowe znaczenie ma identyfikacja segmentów lojalnościowych własnej grupy klientów i kontrolowanie wszystkich poziomów lojalności, aby nie dopuścić do jej częściowej lub całkowitej utraty na rzecz banków konkurencyjnych.

## 1. Pomiar lojalności klienta logiką zbiorów rozmytych

W świetle powyższego w referacie przedstawiono system, który umożliwia pomiar lojalności klientów. Właściwie cechy lojalności można by opisać logiką klasyczną i określić, iż klient lojalny to taki, który:

- odwiedza serwis raz w miesiącu
- wykonuje 5 transakcji
- wykazuje poziom zadowolenia 4 lub 5 (skala pięciostopniowa)
- polecił serwis jednej osobie

Metoda ta ma jednak jedną podstawową niedoskonałość polegającą na zawężaniu i sztywnym określaniu kryteriów.<sup>1</sup> W trakcie badań marketingowych zazwyczaj natrafiamy na problem subiektywnej i nieprecyzyjnej oceny. Posiadając jedynie ankiety wypełnione przez klienta trudno jest jednoznacznie zinterpretować zaznaczone przez niego wartości. Zwłaszcza, iż wybór konkretnej wartości często jest kłopotliwy. W zakresie satysfakcji cenne są zatem pytania otwarte, na które klient udziela odpowiedzi w sposób opisowy, używając wartości lingwistycznych. Z zaznaczonych wartości często trudno jest zinterpretować jaki jest rzeczywisty poziom satysfakcji. [2]

Teoria zbiorów rozmytych umożliwia opisanie sposobu podejmowania decyzji za pomocą języka naturalnego, a następnie przekształcenie otrzymanych informacji w model matematyczny, na podstawie którego można stworzyć system informatyczny. [10]

Dlatego też do wyselekcjonowania bazy lojalnych klientów bankowości internetowej wykorzystano teorię zbiorów rozmytych. Wykorzystanie logiki rozmytej ułatwia bowiem określenie obszarów i współczynnika adekwatności dla

każdej z grup kryteriów. Oznacza to, iż klient, którego satysfakcja określona jest jako 3, również wykazuje atrybuty lojalności, aczkolwiek w mniejszym stopniu niż klient oceniany na skali 4 lub 5. Logika rozmyta umożliwia także w łatwy sposób pozyskanie wiedzy dla systemu, gdyż pozwala na użycie naturalnego języka przy odpowiedzi na pytania w ankiecie. W rezultacie klient może określić swoje preferencje precyzyjniej. Ma to szczególne zastosowanie przy ocenie satysfakcji klienta o czym mowa poniżej.

## 2. Wyodrębnienie atrybutów lojalności

Punktem wyjścia dla stworzenia systemu rozmytego jest wybór atrybutów wykorzystywanych w ocenie lojalności klienta. Kryteria zostały wyodrębnione w badaniach rynkowych i doprecyzowane przez eksperta marketingu.

W naszym systemie wyszczególnione zostały następujące atrybuty lojalności [4]:

- wizerunek bankowości (WB)
- oferta (OS)
- relacja klienta z bankiem (RK)

W modelu wyróżniono jedynie trzy kryteria, gdyż zbytne poszerzenie kryteriów czyni model coraz bardziej skomplikowanym i trudno jest zapanować nad liczbą zmiennych decyzyjnych. Dlatego w modelowaniu tym zastosowano system o strukturze hierarchicznej. Każde kryterium wyższego rzędu buduje się na podstawie kryteriów szczegółowych rzędu niższego. [9] Schemat struktury hierarchicznej dla pomiaru lojalności przedstawia Rys. 1.



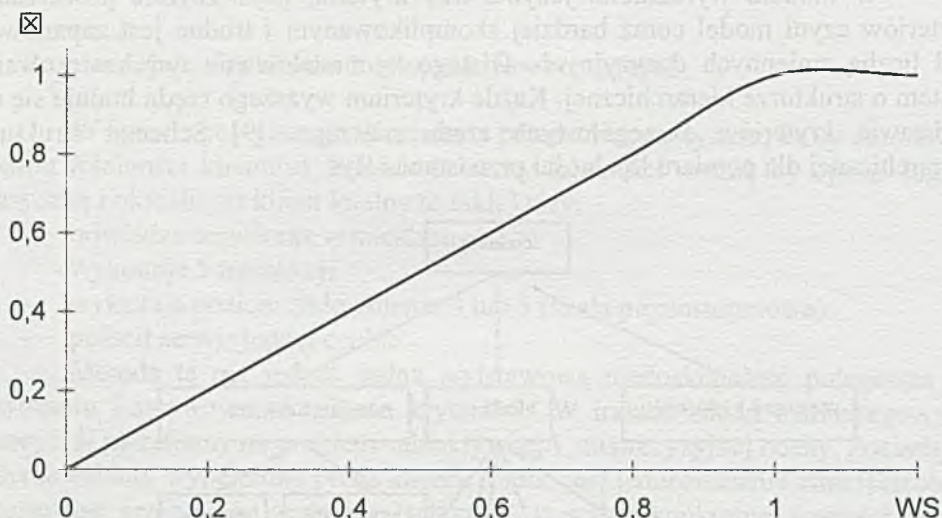
Rys. 1. Schemat struktury hierarchicznej dla pomiaru lojalności

Źródła pozyskania wiedzy dla poszczególnych czynników są różne i bardzo często wynikają z analizy szczegółowych danych i informacji.

## 2.1. Wizerunek bankowości internetowej

Wizerunek związany jest z czynnikami niematerialnymi przyciągającymi klientów do danego banku. Osiągane jest to najczęściej poprzez marketing, wysoki poziom i jakość obsługi, otwartość na potrzeby klienta. W kanale bankowości internetowej często spotykane są również formy jak forum dyskusyjne, czy rady klientów. Wszystkie te czynniki budują poczucie przynależności do wyjątkowej grupy rozbudzając jednocześnie uczucie lojalności. Tymczasem pozytywne nastawienie emocjonalne powoduje, że klienci ci rzadko dokonują ocen i porównań. Są przekonani, że bank, który wybrali jest najlepszy. Często manifestują satysfakcję, rekomendując bank swoim znajomym. [6].

Pomiar wizerunku może odbywać się za pomocą badań rozpoznawalności marki i reputacji banku. Jednocześnie wizerunek jest wprost proporcjonalny do lojalności klienta. Oznacza to, iż im bardziej klient utożsamia się z wizerunkiem banku tym bardziej jest lojalny.



Rys. 2. Wartość zmiennej Wizerunek bankowości internetowej

## 2.2. Oferta serwisu

Drugim bankiem reguł jest satysfakcja klienta z oferty serwisu. Coraz częściej prowadzone są rozważania na temat powiązania lojalności i satysfakcji klienta. Wiadomo jest bowiem, iż klient niezadowolony może wciąż być lojalnym. Jak jednak wspomniano wcześniej w referacie, bank powinien dążyć do

pozyskania jak największej grupy klientów lojalnych z przyczyn emocjonalnych. W tej grupie natomiast poziom zadowolenia stanowi istotny czynnik lojalności.

Dane dla oceny atrybutów serwisu mogą być pozyskane z kilku źródeł. Wśród nich mogą być pomiary jakości obsługi i satysfakcji klienta. Jednak najbardziej popularną metodą są ankiety przeprowadzone wśród klientów. Mogą być one przeprowadzone różnymi metodami, np. CATI, grupy fokusowe, ankiety on-line, etc.

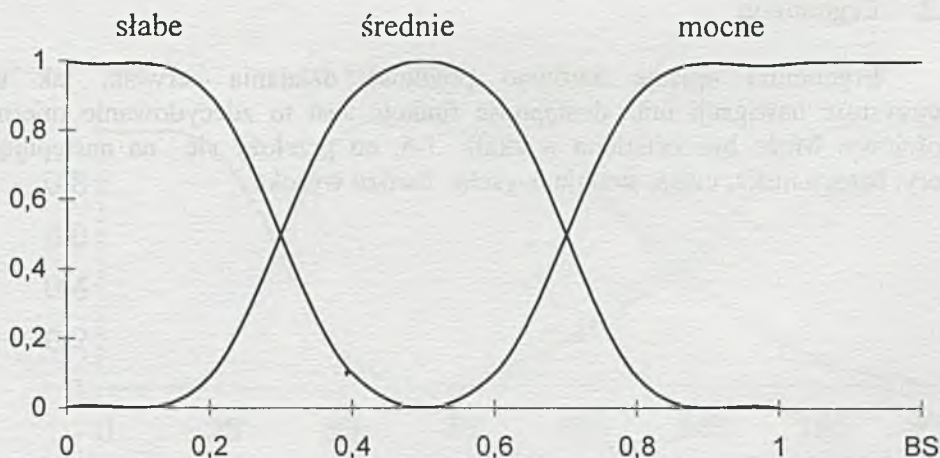
Ankietowani klienci najczęściej używają określeń lingwistycznych dla swoich ocen, posługując się zwrotami, jak całkiem, dość, mało, dużo, bardzo, etc. W logice zbiorów rozmytych określenia te noszą nazwę modyfikatorów.

Struktura hierarchiczna przedstawiona na Rys. 1 wskazuje na następujące atrybuty serwisu:

- bezpieczeństwo (BS)
- funkcjonalność (FS)
- ergonomia (ES)
- koszt obsługi rachunku w serwisie (KS)
- obsługa klienta jako wsparcie (WS)

### 2.2.1. Bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo (BS) może być mierzone ilością i jakością zabezpieczeń. W zależności od metod zabezpieczeń może być ono zdefiniowane jako: słabe, średnie, mocne. Funkcję bezpieczeństwa można przedstawić zatem następująco:

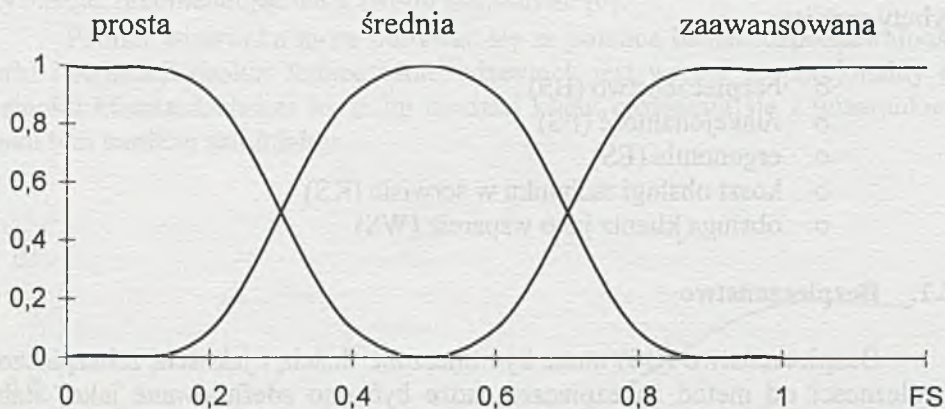


Rys. 3. Wartości zmiennej Bezpieczeństwo serwisu (BS)

Wartości dla tej funkcji pobierane są z ankiet klientów. Ilość i jakość zabezpieczeń przyjmuje wartości w przedziale  $[0,1]$ , gdzie 0 oznacza najłabsze zabezpieczenie, a 1 najsilniejsze.

### 2.2.2. Funkcjonalność

Zmienna Funkcjonalność (FS), podobnie jak zmienna BS, ma charakter jakościowy i może również przyjmować wartości z przedziału  $[0,1]$ , gdzie wartość 0 określa najprostszą funkcjonalność, a 1 zaawansowaną. Wartości te obrazuje Rys. 4.



Rys. 4. Wartości zmiennej Funkcjonalność serwisu

### 2.2.3. Ergonomia

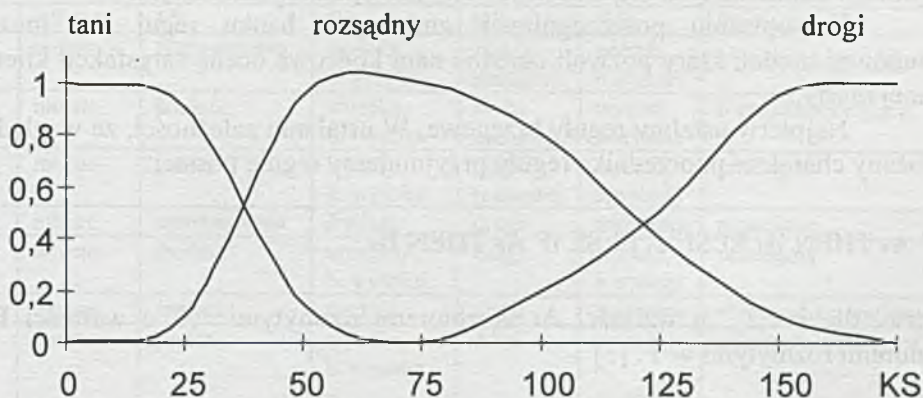
Ergonomia opisuje zarówno prędkość działania serwisu, jak też przejrzystość nawigacji oraz dostępność funkcji. Jest to zdecydowanie miernik jakościowy. Może być oceniona w skali 1-5, co przełoży się na następujące zbiory: bardzo niska, niska, średnia, wysoka, bardzo wysoka



Rys. 5. Wartości zmiennej Ergonomia serwisu

#### 2.2.4. Koszt serwisu

Koszt obsługi rachunku w kanale bankowości internetowej jest wyrażony konkretną kwotą. W zależności od profilu zachowania klienta w serwisie koszt może być różny, jakkolwiek zawsze będzie on przyjmował konkretną wartość liczbową. Różna będzie natomiast ocena klienta. Przyjmijmy zatem, że klient klasyfikuje koszt obsługi rachunku w serwisie w jednej z trzech kategorii: tani, rozsądny, drogi.

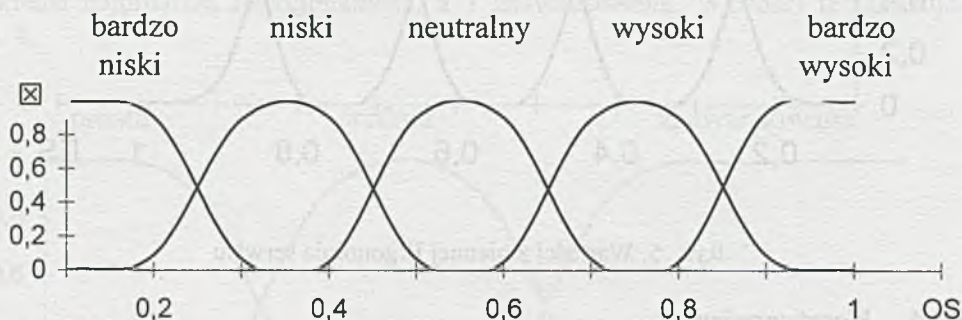


Rys. 6. wartości zmiennej Koszt serwisu



### 2.2.5. Wsparcie serwisu

Piątym kryterium w banku reguł dla określenia atrybutów oferty serwisu jest wsparcie rozumiane jako obsługa klienta. Wyraża ono poziom satysfakcji klienta z obsługi serwisu (np. reklamacji, zapytań, poprawności wykonania transakcji etc.). Poziom satysfakcji może przyjąć jedną z wartości rozmytych: bardzo niski, niski, neutralny, wysoki, bardzo wysoki.



Rys. 7. Wartości zmiennej Wsparcie serwisu

### 2.2.6. Baza wiedzy oraz wartości zmiennej Oferta serwisu

Po określeniu wszystkich zmiennych, dla każdej z nich obliczana jest wartość przynależności tych zmiennych do zbiorów rozmytych. Następnie w procesie wnioskowania wykorzystuje się operator minimum, zaś do scalania wyników działania tych reguł zastosowany jest operator maksimum.

Po opisanu poszczególnych zmiennych banku reguł OS możemy zbudować model, który pozwoli określić nam końcową ocenę satysfakcji klienta z danej oferty.

Najpierw ustalmy reguły brzęgowe. W ustalaniu zależności, ze względu na złożony charakter poprzednika reguły przyjmujemy regułę postaci:

$$\text{IF } A_1 \text{ THEN } B_1 \text{ ELSE ... ELSE IF } A_n \text{ THEN } B_n$$

gdzie, dla  $i=1,2,\dots,n$  wartości  $A_i$  są zbiorami rozmytymi  $X$ , a wartości  $B_i$  są zbiorami rozmytymi w  $Y$ . [3]

Zauważmy, iż waga kryteriów z banku reguł nie jest równoważna. Możemy tutaj zatem zastosować rangi, a zatem współczynniki względnej ważności obliczane na bazie macierzy parzystych porównań. [9]

Lingwistyczne oceny parzystych porównań  $\theta_{ij}$  ( $i,j$  numery kryteriów) szczegółowych kryteriów i ich liczbowe odpowiedniki:

Kryteria identyczne	1
Umiarkowana wyższość parametru i nad j	3
Istotna wyższość parametru i nad j	5
Znacząca wyższość parametru i nad j	7
Nadzwyczaj silna wyższość parametru i nad j	9
Pośrednie wartości znaczenia	2,4,6,8

Zmiana kolejności porównywanych kryteriów oznaczana jest jako odwrotność przypisanej wartości.

Nasza macierz przedstawia się zatem następująco:

Tablica 1. Macierz parzystych porównań dla atrybutów oferty

	BS	FS	ES	KS	WS
BS	1	3	7	3	7
FS	1/3	1	5	3	5
ES	1/7	1/5	1	1/3	1
KS	1/3	1/3	3	1	3
WS	1/7	1/5	1	1/3	1

Biorąc pod uwagę powyższe relacje możemy przystąpić do budowy bazy wiedzy do pomiaru satysfakcji klienta z oferty. Fragmenty bazy przedstawia poniższa Tablica 2.

Tablica 2. Baza reguł dla oceny satysfakcji z oferty serwisu

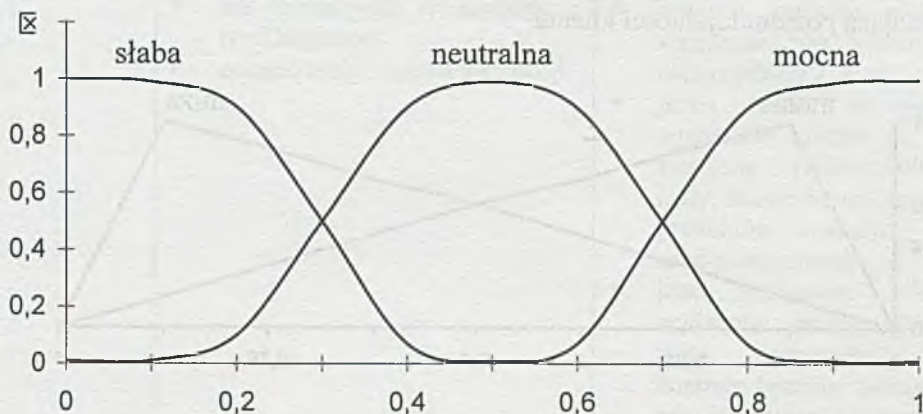
Nr	BS	FS	ES	KS	WS	Oferta serwisu
1	mocne	zaawansowana	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b wysoki	b <sup>2</sup> satysfakcjonująca
2	mocne	średnia	wysoka, b. wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b wysoki	b satysfakcjonująca
3	mocne	prosta	wysoka, b. wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b wysoki	przeciętna
4	mocne	zaawansowana	średnia	drogi	neutralna	przeciętna
5	mocne	średnia	wysoka, b. wysoka	drogi	wysoki, b wysoki	przeciętna
6	mocne	średnia	średnia	drogi	neutralna	niesatysfakcjonująca
7	mocne	prosta	wysoka, b. wysoka	drogi	wysoki, b. wysoki	niesatysfakcjonująca
8	mocne	prosta	średnia	drogi	neutralna	b niesatysfakcjonująca
9	średnie	zaawansowana	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	przeciętna
10	średnie	średnia	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	przeciętna

11	średnie	prosta	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	przeciętna
12	średnie	zaawansowana	wysoka, b.wysoka	drogi	wysoki, b.wysoki	niesatysfakcjonująca
13	średnie	średnia		drogi		b niesatysfakcjonująca
14	średnie	prosta		drogi		b <sup>2</sup> niesatysfakcjonująca
15	słabe	zaawansowana	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	przeciętna
16	słabe	średnia	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	niesatysfakcjonująca
17	słabe	prosta	wysoka, b.wysoka	niski, rozsądny	wysoki, b.wysoki	b niesatysfakcjonująca
18	słabe	zaawansowana		drogi		Niesatysfakcjonująca
19	słabe	średnia		drogi		b niesatysfakcjonująca
20	słabe	prosta		drogi		b <sup>2</sup> niesatysfakcjonująca

### 2.3. Relacja klienta z bankiem

Kategoria ta opisuje doświadczenia klienta w relacji z bankiem. Przed wszystkim bierze ona pod uwagę kompetentną i szybką obsługę, przyjazne nastawienie do klienta, wiedzę i umiejętności pozwalające na reagowanie na potrzeby klienta, wygodę dostępu do serwisu. To także stała komunikacja z klientem, bieżące informowanie o nowościach w ofercie, etc. Budowanie długookresowej relacji z klientem ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia satysfakcji oraz lojalności klienta.

Wartość ta może zostać zmierzona częstością kontaktu klienta z bankiem oraz poziomem satysfakcji z tego kontaktu. Dane takie są pozyskiwane z raportów wewnętrznych banku oraz opinii uzyskiwanych od klientów. Ta zmienna może zatem przyjmować następujące wartości: słaba, neutralna, mocna



Rys. 8. Wartości zmiennej Relacja klienta z bankiem

### 3. Wnioskowanie

Po wyodrębnieniu i opisaniu zmiennych charakteryzujących lojalność możemy teraz przystąpić do konstrukcji bazy reguł, dzięki którym ocenimy lojalność klientów.

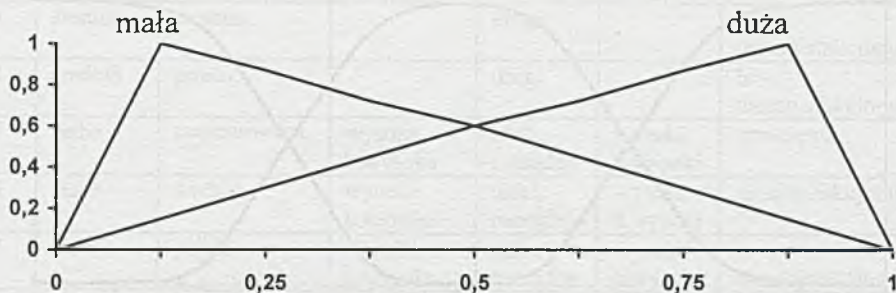
Ponieważ wizerunek bankowości internetowej jest wprost proporcjonalny do wzrostu lojalności, a zatem im bardziej klient utożsamia się ze swoim bankiem tym wyższa jest jego lojalność ta zmienna zostanie wzięta pod uwagę przy wyostreniu wynikowego zbioru rozmytego.

Tymczasem obliczymy wartość zmiennej lojalność na podstawie dwóch zmiennych: oferty serwisu oraz Relacji klienta. Wartości wejściowe pobieramy z bazy danych, następnie określamy funkcję przynależności tych zmiennych w części IF.

Tablica 3. Baza reguł dla pomiaru lojalności klienta

reguła	IF		THEN
	oferta serwisu	Relacja klienta	Lojalność
1	niesatysfakcjonująca	słaba	b <sup>2</sup> mała
2	niesatysfakcjonująca	neutralna	b mała
3	niesatysfakcjonująca	mocna	Mała
4	przeciętna	słaba	b mała
5	przeciętna	neutralna	ani mała ani duża
6	przeciętna	mocna	Duża
7	satysfakcjonująca	słaba	ani mała ani duża
8	satysfakcjonująca	neutralna	b duża
9	satysfakcjonująca	mocna	b <sup>2</sup> duża

Po wyostrzeniu zmiennej Lojalność otrzymujemy liczbę z przedziału [0,1] określającą poziom lojalności klienta



Rys. 9. Wartości zmiennej Lojalność klienta

#### 4. Wnioski końcowe

Po określeniu lojalności poszczególnych klientów ważne jest, aby obrać prawidłową strategię tak, aby uczynić daną grupę najbardziej rentowną. W tym celu można posłużyć się macierzą zaproponowaną przez Reinartz'a [8] i umieścić klientów w jednej z czterech kategorii pokazanych w Tabelicy 4

Tablica 4 Strategie lojalności

Wysoka zyskowność	<p><b>Motyle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dobre dopasowanie oferty firmy do potrzeb klienta</li> <li>▪ duża szansa na wzrost zysku</li> </ul> <p><b>Działania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ celem jest osiągnięcie zadowolenia z transakcji, lojalność deklarowana nieistotna</li> <li>▪ eksploatować klientów tylko dopóki korzystają z usług</li> <li>▪ prawdziwe wyzwanie to odpowiednio wczesne zaprzestanie inwestowania w komunikowanie się z tymi klientami</li> </ul>	<p><b>Prawdziwi przyjaciele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dobre dopasowanie oferty firmy do potrzeb klienta</li> <li>▪ Największa szansa na wzrost zysku</li> </ul> <p><b>Działania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ komunikować się regularnie, ale nie za często</li> <li>▪ budować zarówno lojalność deklarowaną, jak i rzeczywistą</li> <li>▪ dbać o zadowolenie klientów, aby móc ich utrzymać, obronić przed konkurencją i rozwijać</li> </ul>
	niska zyskowność	<p><b>Obcy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ słabe dopasowanie oferty firmy do potrzeb klientów</li> <li>▪ najmniejsza szansa na wzrost zysku</li> </ul>

<p><b>Działania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nie inwestować w kontakty z tymi klientami</li> <li>▪ osiągać zysk z każdej transakcji</li> </ul>	<p><b>Działania:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ mierzyć zarówno wielkość wydatków, jak i udział w nich produktów firmy</li> <li>▪ jeżeli udział w portfelu wydatków klienta na daną kategorię produktów jest mały, skupić się na sprzedaży produktów droższych i ze sobą powiązanych</li> <li>▪ jeżeli całkowita wielkość wydatków na produkt jest mała, wprowadzić ścisłą kontrolę kosztów zarządzania relacją z takimi klientami</li> </ul>
---	---

Klienci krótkoterminowi

Źródło: HBR, marzec 2003, strona 85

Klienci

długoterminowi

## 5. Podsumowanie

W referacie przedstawiono wpływ lojalności na efektywność kanału bankowości internetowej. Zaprezentowano model, który umożliwi określenie poziomu lojalności klienta. Umożliwia on wyodrębnienie grup lojalnościowych klientów, a w rezultacie zastosowanie strategii dążących do efektywnego wzrostu rentowności poszczególnych grup.

Model ten będzie stale modyfikowany w miarę identyfikowania nowych elementów lojalności.

Jednocześnie model ten stanie się składową modelu umożliwiającego pomiar efektywności bankowości internetowej jako przedsięwzięcia w całości.

## Literatura

1. Bloemer Jose, Kasper Hans, The Impact of satisfaction on brand loyalty: Urguing on classifying satisfaction and brand loyalty, available : <http://oxygen.vancouver.wsu.edu>
2. Giese L. Joan, Cote A. Joseph, Defining customer satisfaction, Academy of Marketing Science Review, Volume 2000 No. 1, available: <http://www.amsreview.org/articles/giese01-2000.pdf>
3. Kacprzyk Janusz, Wieloetapowe sterowanie rozmyte, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
4. Kaplan Robert S., Norton David P., Strategiczna karta wyników, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2001
5. Murphy John, The lifebelt. The Definitive Guide to Managing Customer Retention. Wiley, 2001
6. Pietrzak Joanna, Uciekająca lojalność, Rzeczpospolita

7. Reichheld Frederick F., Lead for Loyalty, HBR July-August 2001
8. Reinartz Werner and Kumar V., The Mismanagement of Customer Loyalty, Harward Business Review, July 2002 oraz Harward Business Review, marzec 2003
9. Sewastjanow Paweł, Figat Paweł, Dymowa Ludmiła, Zienkowa Anna, System wspomagania decyzji na podstawie wiedzy rozmytej w Efektywności Zastosowań Systemów Informatycznych 2002, Tom II, Warszawa-Szczyrk 2002
10. Zieliński J., Inteligentne systemy w zarządzaniu. Teoria i praktyka. Wydawnictwo naukowe PWN; Warszawa 2000

Dorota ZIMNOCH

doktorantka

Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego

[dorota.zimnoch@citicorp.com](mailto:dorota.zimnoch@citicorp.com)

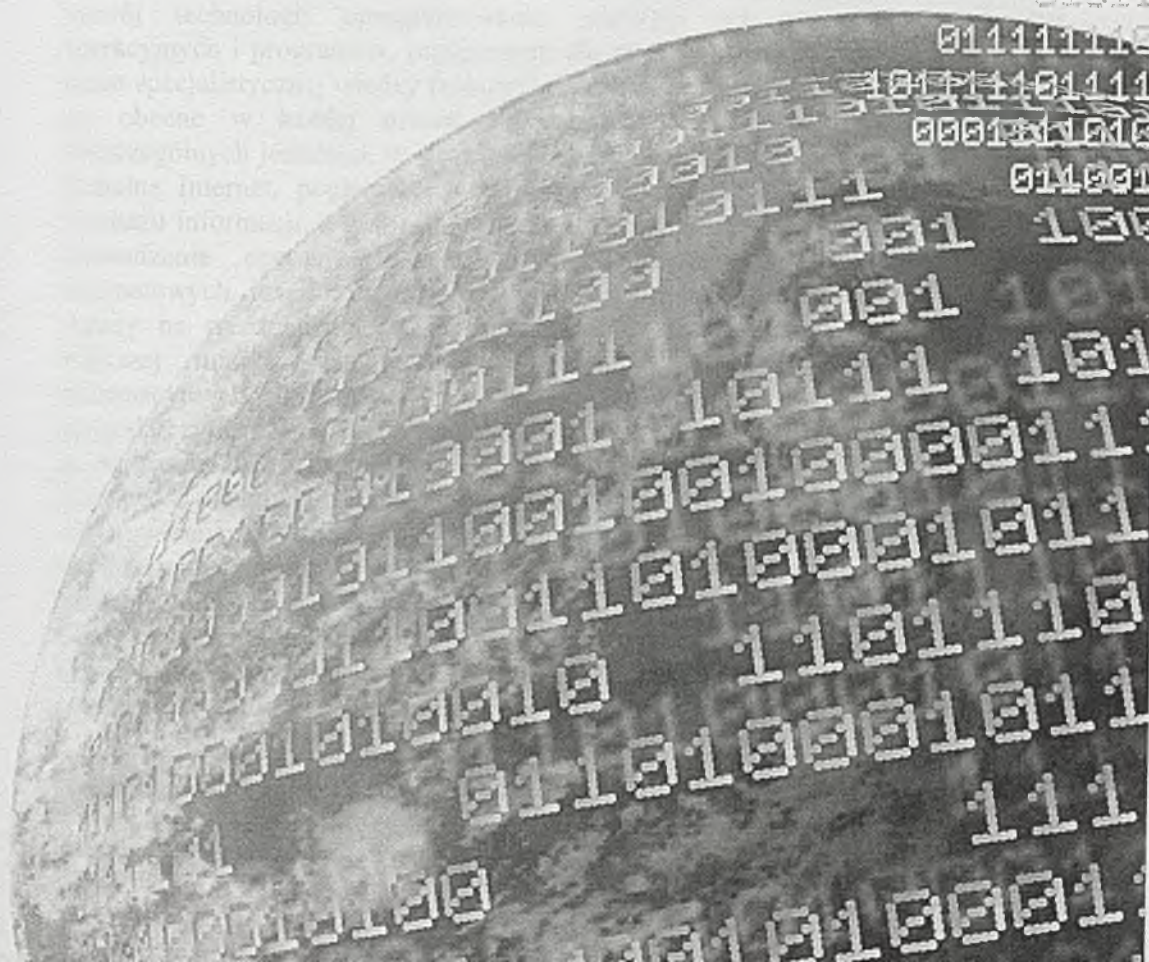
---

<sup>1</sup> Otóż jak łatwo zauważyć klient, który odwiedza serwis rzadziej jak raz w miesiącu, ale wykonuje zdecydowanie więcej transakcji oraz chętnie rekomenduje serwis wydaje się równie dobrym kandydatem na klienta lojalnego. Tymczasem z powodu zawężonych i sztywnych kryteriów nie zostałyby zaklasyfikowany jako klient lokalny w podanym wyborze.

# ROZDZIAŁ 4

## PRAWO I INFORMATYKA

111011  
01111000110  
11011101  
110010111  
011011  
01111110100  
00100010  
1100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
10011101011  
0111110101000  
1010001  
01011  
011111110  
01111101111  
000111010  
011001  
100  
001  
101  
10111 101  
01001 10111 101  
1011001001000011  
110011010001011  
110011010001011  
1101110  
011010001011  
111  
001010001







# PRAWNE UREGULOWANIA BEZPIECZEŃSTWA INFORMACJI I SYSTEMÓW TELEINFORMATYCZNYCH

Jerzy KOSIŃSKI

**Streszczenie.** Akceptując kształtowanie się Społeczeństwa Informacyjnego równocześnie należy zauważać powstawanie Społeczeństwa Ryzyka (pojęcie wprowadzone przez prof. U. Siebera, odnoszące się do powstawania nowych zagrożeń wynikających ze stosowania technologii informatycznych). Konsekwencją tego rozwoju jest dostosowywanie wymogów bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych do pojawiających się zagrożeń bezpieczeństwa informacji oraz form przestępczości. Jedną z warstw bezpieczeństwa jest warstwa legislacyjna, obejmująca unormowania prawne w zakresie karnym materialnym, ochrony praw osobistych, działalności gospodarczej, dóbr intelektualnych oraz regulująca i normalizująca podstawowe atrybuty społeczeństwa informacyjnego.

Gwałtowny rozwój techniki komputerowej, dokonujący się w ciągu ostatnich lat, skutkuje ciągłym spadkiem cen sprzętu komputerowego i bardzo szybkim wzrostem jego możliwości technicznych. Występujący równocześnie rozwój technologii oprogramowania, pozwolił na stworzenie systemów operacyjnych i programów, przyjaznych dla użytkownika i nie wymagających od niego specjalistycznej wiedzy fachowej. Wszystko to sprawiło, że komputery stały się obecne w każdej niemal dziedzinie ludzkiej aktywności. Połączenie poszczególnych jednostek w sieci lokalne, a później w dostępną powszechnie sieć globalną Internet, pogłębiło to zjawisko. Sieć stała się doskonałym środkiem przekazu informacji, a tym samym pozwoliła na wymianę korespondencji, zdalne prowadzenie operacji finansowych, dokonywanie zakupów w sklepach Internetowych, itp.. Przyspieszyło to znacznie proces odchodzenia od tradycyjnej waluty na rzecz pieniądza elektronicznego. Nasze codzienne życie w coraz większej mierze jest zależne od sprawnie funkcjonujących systemów informacyjnych. Informacja stała się bardzo ważnym zasobem o znaczeniu gospodarczym, politycznym, naukowym, kulturowym i militarnym (wymieniając te najistotniejsze) – ważnym nie tylko ze względu na jej wartość, ale także dostępność i aktualność. Funkcjonowanie komunikacji, banków, administracji i wielu innych dziedzin jest uzależnione od działania systemów teleinformatycznych. Negatywnymi aspektami tworzenia społeczeństwa informacyjnego i powstawania globalnej infrastruktury informacyjnej są m.in. łatwość manipulowania zgromadzoną informacją, tworzenie „pozorów kompetencji” w udostępnianych materiałach, multiplikacja błędów<sup>1</sup>, a także prostota stawania się „przestępcą komputerowym” (narzędzia wspomagające

---

<sup>1</sup> Obszerną analizę zasygnalizowanych problemów można znaleźć w T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz: Społeczeństwo informacyjne: szanse, problemy, zagrożenia. Wydawnictwo Fundacji Postępu Komunikacji. Kraków 1999.

popęlnienie przestępstwa są dostępne nawet dla amatorów). Użytkownicy chcą mieć dostęp do usług jak najszerzych, a jednocześnie bezpiecznych. Pojawia się konflikt interesów związany z technologiami informatycznymi. Możemy wyróżnić cztery podstawowe źródła konfliktu: wymagania i cele instytucji, ograniczenia, zagrożenia i obowiązujące przepisy. Konflikt jest często interpretowany jako balansowanie pomiędzy żądaniami użytkowników a wymaganiami bezpieczeństwa. Wydaje się jednak, że bardziej wymiernym jest problem optymalizacji kosztów zapewnienia bezpieczeństwa i kosztów wynikających z jego utraty. Trudno ocenić, gdzie znajduje się to optimum, gdyż oprócz kosztów bezpośrednich utrzymania bezpieczeństwa (zakupy sprzętu, oprogramowania, usług), które znacznie rosną wraz z poziomem bezpieczeństwa, trzeba uwzględnić koszty będące efektem jego utraty. Koszty te mogą mieć wymiar materialny (koszty naprawy, odzyskiwania danych, zerwanie kontraktów) jak i niematerialny (utrata zaufania, utrata planowanych kontraktów) - zwykle maleją wraz ze zwiększaniem poziomu bezpieczeństwa. Najważniejszym z elementów składowych pojęcia bezpieczeństwo systemów informacyjnych jest bezpieczeństwo informacji. Rozumiane jest zazwyczaj jako pewność ochrony dostępu do informacji zgromadzonej i pewność ochrony informacji przesyłanej. Trzecim aspektem ochrony informacji jest ochrona związana z prawami autorskimi. Bezpieczeństwo fizyczne, personelu, zarządzania są tylko środkami, które służą zapewnieniu bezpieczeństwa informacji. Bezpieczeństwo systemów teleinformatycznych można rozpatrywać w dwóch płaszczyznach – zewnętrznej i wewnętrznej. Płaszczyzna wewnętrzna (security) jest pojęciem bardzo obszernym, obejmującym wiele aspektów związanych z ochroną informacji. Najczęściej składają się na nią:

- ◆ poufność (confidentiality) – gwarantująca, że dane zawarte w systemie nie będą udostępnione osobom nieupoważnionym,
- ◆ integralność (integrity) – zapewniająca, że dane zgromadzone w systemie są integralne, nie ulegają nieupoważnionym modyfikacjom,
- ◆ dostępność (availability) – stwierdzająca, że dane zawarte w systemie będą dostępne zawsze, gdy tego zażądamy.

Czasami do tych trzech aspektów dodawane są: rozliczalność, autentyczność, niezawodność<sup>2</sup>. Bezpieczeństwo zewnętrzne (safety) dotyczy sytuacji, które są wynikiem przenoszenia się błędu systemu komputerowego na otoczenie fizyczne. Jego naruszenie zwykle jest wynikiem niedoskonałości technologicznych lub błędnych rozwiązań przyjętych w fazie analizy lub przygotowania systemu.

Przedstawiając prawne uregulowania bezpieczeństwa informacji skoncentruję się na bezpieczeństwie systemów, które jest naruszane w wyniku świadomych działań przestępczych oraz regulacjach prawnych z nimi związanych. Wszelkie zachowania bezprawne, nieetyczne i nieupoważnione odnoszące się do procesu przetwarzania lub przekazywania danych są określane mianem przestępczości komputerowej<sup>3</sup>. Warto przy tym zauważyć, że nie ma jednej

---

<sup>2</sup> Norma PN-I-13335

<sup>3</sup> Sieber U.: The International Handbook on Computer Crime. Computer-Related Economic Crime and the Infringement of Privacy, J. Willey and Sons 1986. Definicja przytoczona za

homogenicznej, z punktu widzenia fenomenologii, przestępczości komputerowej. W celu uporządkowania pojęć warto posłużyć się Konwencją Rady Europy o cyberprzestępczości<sup>4</sup>, która określiła listę przestępstw komputerowych oraz ich form stadialnych i zjawiskowych. Konwencja określając standardy prawne ścigania przestępstw teleinformatycznych podzieliła je na cztery grupy. Tymi grupami są:

1. przestępstwa przeciwko poufności, integralności i dostępności danych i systemów komputerowych,
2. przestępstwa związane z użyciem komputera,
3. przestępstwa komputerowe wyróżnione ze względu na charakter informacji stanowiącej ich przedmiot,
4. przestępstwa przeciw własności intelektualnej.

W pierwszej grupie znalazły się działania polegające na:

- nielegalnym dostępie do systemu komputerowego,
- nielegalnym przechwytywaniu danych,
- nielegalnej ingerencji w dane skutkującej ich zniszczeniem, usunięciem, uszkodzeniem, modyfikacją lub zablokowaniem,
- nielegalnej ingerencji w system powodującej poważne zakłócenia w funkcjonowaniu systemu komputerowego wskutek wprowadzenia, transmisji, uszkodzenia, usunięcia, zmiany, pogorszenia lub zablokowania danych.

W tej grupie znalazło się również

- wytwarzanie, sprzedaż, oferowanie do używania, import, rozpowszechnianie lub udostępnianie w inny sposób, a także posiadanie narzędzi (programów komputerowych) przeznaczonych lub przystosowanych do popełniania wymienionych wyżej czynów zabronionych z tej grupy. Zakaz ten dotyczy także posiadania - z zamiarem użycia do popełnienia tych przestępstw - haseł, kodów dostępu lub innych podobnych danych umożliwiających dostęp do systemu komputerowego lub jego części.

Polski kodeks karny (KK), który wszedł w życie 1 września 1998 roku<sup>5</sup> wprowadził przepisy umożliwiające penalizację wielu przestępstw komputerowych. Rozdział XXXIII KK zatytułowany „Przestępstwa przeciwko ochronie informacji” zawiera przepisy umożliwiające pociągnięcie do odpowiedzialności karnej sprawców najbardziej medialnego przestępstwa – nieuprawnionego dostępu do systemu komputerowego (hackingu), a także naruszenia integralności komputerowego zapisu informacji, podsłuchu i sabotażu komputerowego. Artykuł 267§1 mówi, że podlega karze ten, kto bez uprawnienia uzyskuje informację dla niego nie przeznaczoną, podłączając się do przewodu służącego do przekazywania informacji lub przełamując elektronicznie,

---

Sieber U.: Przestępstwa komputerowe oraz prawo karne informacyjne w międzynarodowym społeczeństwie informatycznym i społeczeństwie ryzyka, Przegląd Policyjny nr 3/95.

<sup>4</sup> Convention on Cybercrime, ETS No. : 185 została otwarta do podpisu 23 listopada 2001 w Budapeszcie.

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 Kodeks karny, Dz. U. Nr 88, poz. 553.

magnetyczne albo inne szczególne zabezpieczenie. Ustawodawca uzależnił karalność hakingu od spełnienia dwóch warunków – uzyskania przez hakera informacji dla niego nie przeznaczonej oraz przełamania zabezpieczenia lub podłączenia się do przewodu transmitującego informację. Nie zawsze jednak haker po wejściu do systemu uzyskuje informacje (np. wykorzystuje obcy system do przechowywania na nim swoich danych, usuwa wszystkie pliki bez ich otwierania i sprawdzania jakie pliki znajdują się w katalogu), nie zawsze musi również przełamywać zabezpieczenia (np. uzyskuje dostęp stosując metody socjotechniczne, wykorzystując błędy systemowe, specjalistyczne oprogramowanie, itp.). Część z tych działań może być penalizowana w oparciu o inne przepisy („postulgiwanie się urządzeniem podsłuchowym, wizualnym albo innym urządzeniem specjalnym w celu uzyskania informacji” – art. 267§2), część nie będzie karana w ogóle (haking wykorzystujący luki bezpieczeństwa w systemach operacyjnych, protokołach sieciowych). Nie podlega karze również ten, kto uzyskał przełamane hasło dostępowe. Zabronione jest bowiem tylko ujawnianie informacji zdobytych w sposób nieuprawniony. Trudno również znaleźć, w oparciu o art. 267 KK, możliwość karania usiłowania hakingu.

Zapis istotnej informacji na komputerowym nośniku chroniony jest przed nieuprawnionym zniszczeniem, uszkodzeniem, usunięciem lub zmienieniem w artykułe 268§2. Nie ma tutaj znaczenia, czy wymienione wcześniej czyny stanowią cel, czy środek działania. Ważne jest, by ich skutkiem było udaremnienie lub znaczne utrudnienie zapoznania się z informacją osobie do tego uprawnionej. Taki zapis sprawia, że nieuprawniona modyfikacja strony www, która nie zawierała istotnych, z punktu widzenia sądu, informacji może pozostać niekaralną. Intencją twórców konwencji było zabezpieczenie danych i programów komputerowych przed niszczeniem lub uszkodzaniem, analogicznie jak dotyczy to rzeczy. Jeżeli działaniem sprawcy kierowała chęć odniesienia korzyści majątkowych lub wyrządzenia szkody innej osobie, to naruszenie integralności może być traktowane jak oszustwo komputerowe (art. 287§1). Gdy naruszono integralność danych o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa i obronności, to jak sabotaż (art. 269§1). Sabotaż komputerowy dotyczy nie tylko bezpieczeństwa integralności danych, lecz także zakłócenia lub uniemożliwienia automatycznego gromadzenia i przetwarzania. Paragraf 2 artykułu 269 zakazuje również wymiany, niszczenia, uszkodzania nośników lub urządzeń służących do przetwarzania takich danych. Tym samym chroni lokalne sieci komputerowe, sieci rozległe i systemy teleinformatyczne, ich sprzęt i urządzenia. Zapis konwencyjny, w odróżnieniu od polskiego KK, nie wskazuje rodzaju i charakteru chronionej informacji. Przytoczony przepis nie przewiduje odpowiedzialności karnej za sabotaż komputerowy z winy nieumyślnej (np. za nieumyślne zawirusowanie systemu, bądź nośnika danych).

Ostatnia część czynów zabronionych w pierwszej grupie konwencji obejmuje karalnością etap przygotowywania przestępstwa komputerowego (pozostałych czynów z pierwszej grupy). Posiadanie exploitów, cracków, złamanych haseł lub kodów dostępu, pobieranie lub wystawianie ich w internecie może być podstawą do ukarania posiadacza. Decyduje o tym cel gromadzenia

wymienionych narzędzi – testowanie i ochrona systemu informatycznego sankcjonują te działania. W polskim KK, za wyjątkiem art. 267§3 częściowo zakazującego ujawniania informacji zdobytych bez uprawnienia oraz art. 118' ustawy o prawach autorskich i prawach pokrewnych (w innym kontekście), czyny te nie są penalizowane.

Druga grupa przestępstw konwencyjnych obejmuje dwa zachowania:

- fałszerstwo komputerowe,
- oszustwo komputerowe.

W rozumieniu konwencji karalne powinno być umyślne i dokonane bez uprawnienia wprowadzenie, modyfikacja, usunięcie lub zablokowanie danych komputerowych, w wyniku czego powstają dane, które mają być uznane lub wykorzystane jako autentyczne. W polskim prawie karnym fałszerstwo komputerowe traktowane jest identycznie jak fałszerstwo klasyczne. Rozdział XXXIV KK opierając się na definicji dokumentu dopuszczającej zapis na komputerowym nośniku informacji (art. 115§14) penalizuje fałszerstwa komputerowe (art. 270-276).

Umyślne spowodowanie utraty własności przez inną osobę na skutek wprowadzenia, zmiany, usunięcia lub zablokowania danych informatycznych lub innej ingerencji w funkcjonowanie systemu w oszukańczym lub nieuczciwym zamiarze bezprawnego uzyskania korzyści jest uznane przez konwencję za oszustwo komputerowe. W rozdziale XXXV KK, artykuł 287§1 zabrania wpływania, bez upoważnienia, w celu osiągnięcia korzyści majątkowej lub wyrządzenia szkody innej osobie na automatyczne, szeroko rozumiane przetwarzanie informacji lub zapis na nośniku komputerowym. Artykuł chroniący przed oszustwem komputerowym oraz jak wcześniej wskazano naruszeniem bezpieczeństwa danych może być także przydatny przy ochronie poprawności funkcjonowania systemu narażonego na ataki destrukcyjne (np. denial of service).

Trzecia grupa przestępstw konwencyjnych zabrania czynów ze względu na charakter informacji będących ich przedmiotem. Według konwencji karalne powinno być wytwarzanie, rozpowszechnianie, przesyłanie, oferowanie, udostępnianie, a nawet posiadanie na nośnikach lub w systemie komputerowym pornografii z udziałem małoletnich. Zakaz dotyczy także pornografii generowanej cyfrowo. Polski kodeks karny przewiduje odpowiedzialność karną za sprowadzanie lub rozpowszechnianie pornografii z udziałem małoletnich (art. 202§3). Nie przewiduje jednak odpowiedzialności za posiadanie oraz za komputerowe generowanie pornografii dziecięcej.

Ostatnią, czwartą grupę stanowią czyny naruszające prawa autorskie, popełnione rozmyślnie, na skalę handlową za pomocą systemu informatycznego.

W Polsce odpowiedzialność karna za naruszenie ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych<sup>6</sup> dotyczy:

- przywłaszczania sobie autorstwa programu, fałszowania, oznaczania cudzego produktu swoim znakiem firmowym. Niedozwolone jest dokonywanie

---

<sup>6</sup> Ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku o prawach autorskich i prawach pokrewnych. Tekst jednolity z 1 sierpnia 2000 – Dz. U. nr 80, poz. 904, z późniejszymi poprawkami.

skróków, adaptacji i przeróbek zmieniających kod programu niezgodnie z intencją autora (cracking) – art.115,

- zmieniania, wbrew licencji, sposobu korzystania z oprogramowania (np. instalacja jednostanowiskowej wersji w sieci lub na wielu stanowiskach). Rozpowszechniania chronionego oprogramowania w sieci lub w BBS – art.116,
- wykonywania dodatkowych kopii, preinstalacji oprogramowania na dysku twardej – art.117,
- nabywania, przyjmowania, pomocy w zbyciu lub ukryciu nośników oprogramowania w celu uzyskania korzyści majątkowych – art.118,
- wytwarzania, posiadania, przechowywania, wykorzystywania lub obrotu przedmiotami przeznaczonymi do niedozwolonego usuwania lub obchodzenia technicznych zabezpieczeń przed odtwarzaniem, przegrywaniem lub zwielokrotnianiem utworu, bądź też służące do nielegalnego odbioru nadawanych programów, przeznaczonych dla zamkniętego grona odbiorców – art.118',
- uniemożliwiania lub utrudniania wykonywania prawa do kontroli legalności korzystania z programu – art.119.

Z powyżej przedstawionych porównań konwencji i polskiego prawa karnego materialnego wynika, że istnieje potrzeba uzupełnienia, znowelizowania lub wprowadzenia istotnych zmian do kodeksu karnego.

Niezależnie od konwencji, polski kodeks karny za przestępstwa uznaje:

- uzyskanie cudzego programu komputerowego w celu osiągnięcia korzyści majątkowej, bez zgody osoby uprawnionej – art.278§2,
- przywłaszczenie cudzej karty uprawniającej do podjęcia pieniędzy z automatu bankowego – art.278§5,
- włączenie się do urządzenia telekomunikacyjnego w celu uruchomienia na cudzy rachunek impulsów telefonicznych (oszustwo telekomunikacyjne - phreaking) – art.285§1 oraz
- nabycie, przyjęcie, pomoc w ukryciu lub zbyciu programu komputerowego uzyskanego za pomocą czynu zabronionego (paserstwo) – art.293§1.

Dwa kolejne czyny przewidują odpowiedzialność za przestępstwa komputerowe:

- uprzywilejowana postać szpiegostwa poprzez gromadzenie, przechowywanie lub włączanie się do sieci komputerowej w celu uzyskania informacji – art.130§3 (art.138§2 gdy szpiegostwo godzi w sojusznika RP) oraz
- zakłócenie, uniemożliwienie lub wpłynięcie w inny sposób na automatyczne przetwarzanie, gromadzenie lub przesyłanie informacji prowadzące niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia wielu osób lub mienia w znacznych rozmiarach – art.165§1 ust. 4 (art.165§2 – gdy działanie było nieumyślne).

Kodeks karny pozwala kwalifikować część przestępstw związanych z komputerami z innych artykułów, np.:

- niszczenie, uszkodzenie lub czynienie niezdatnym do użytku urządzeń nawigacyjnych albo uniemożliwienie obsługi urządzenia służącego do przetwarzania danych niezbędnych w komunikacji – art.167§2,
- rozpowszechnianie treści wywołujących obrazę uczuć religijnych w sieciach komputerowych – art.196,
- rozpowszechnianie pornografii, pedofilii, zoofilii, pośredniczenia w kontaktach seksualnych – art.202,
- propagowanie faszyzmu – art.256,
- publiczne lżenie, wyszydzanie lub poniżanie, rozpowszechnianie informacji pochwalających przemoc, rasizm, nazizm, antysemityzm – art.262.

Wymienione czyny penalizowane w kodeksie karnym związane są głównie z działalnością gospodarczą, zagrożeniami w łączności i komunikacji, a także zagrożeniem życia, zdrowia, mienia i bezpieczeństwa publicznego.

W przypadku, gdy działalność prowadzi instytucja państwowa, to dotyczą jej postanowienia ustawy o ochronie informacji niejawnych<sup>7</sup>. Jeżeli firma prywatna współpracuje z instytucją państwową wykorzystując informacje niejawne to musi również spełniać wymagania ustawy. Ustawa o ochronie informacji niejawnych w swoim rozdziale X definiuje pojęcia systemu i sieci teleinformatycznej. Wprowadza pojęcie dokumentu: szczególnych wymagań bezpieczeństwa systemu lub sieci – praktycznie jednej z form polityki bezpieczeństwa systemu teleinformatycznego wraz z planem zabezpieczenia systemu i procedurami bezpieczeństwa.

Ustawa o ochronie danych osobowych<sup>8</sup> jako pierwsza wprowadziła do polskiego prawa pojęcia polityki bezpieczeństwa, ochrony systemów informatycznych i administratora bezpieczeństwa informacji. Ustawa może być uważana za konsekwencję Konwencji Rady Europy nr 108 z 1981 r. o ochronie osób z uwagi na automatyczne przetwarzanie danych o charakterze osobowym. Przewodnik z zakresu ochrony prywatności w sieci Internet w odniesieniu do gromadzenia i przetwarzania danych osobowych definiuje załącznik do rekomendacji Rady Europy R(99)5<sup>9</sup>. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji do ustawy o ochronie danych osobowych<sup>10</sup> również wprowadza pojęcie polityki bezpieczeństwa oraz definiuje niektóre procesy zarządzania bezpieczeństwem – w tym także analizy ryzyka.

Powstawanie globalnej infrastruktury informatycznej, społeczeństwa informacyjnego jest tendencją, której nie grozi zahamowanie rozwoju. Wręcz przeciwnie – liczy się na jej pozytywne skutki w wielu dziedzinach. Jednym z głównych kierunków jest rozwój handlu elektronicznego. Handel elektroniczny

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 r. o ochronie informacji niejawnych, Dz. U. nr 11, poz. 95

<sup>8</sup> Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, Dz. U. nr 133, poz. 883

<sup>9</sup> Recommendation No. R(99)5 for the protection of privacy on the Internet, Council of Europe, Strasbourg 1999.

<sup>10</sup> Rozporządzenie Ministra SWiA z dnia 3 czerwca 1998 r. w sprawie określenia podstawowych warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych, Dz. U. nr 80, poz. 521.



wymaga odpowiednich regulacji prawnych mających ograniczyć negatywne skutki tego burzliwego rozwoju. Doświadczenia, głównie amerykańskie i Unii Europejskiej<sup>11</sup>, dotyczące rozwiązywania problemów związanych z konfliktami interesów wymuszają przygotowania jednoznacznych regulacji prawnych uwzględniających aspekty globalnej infrastruktury informatycznej. W ustawie o ochronie niektórych praw konsumentów oraz odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny<sup>12</sup>, pozornie odległej od społeczeństwa informacyjnego, zawarto m.in. zasady działania firm sprzedających poprzez Internet. Zgodnie z nią umowa zawierana na odległość musi zawierać nazwę i adres firmy sprzedającej, nazwę organu, który ją rejestrował wraz z numerem rejestracji, sposób zapłaty, koszty i termin dostawy. Powinny także być określone sposób i miejsce składania reklamacji. Wymagane informacje muszą być sformułowane jednoznacznie, w sposób zrozumiały i łatwy do odczytania. Uzupełnieniem tej ustawy jest ustawa o świadczeniu usług drogą elektroniczną<sup>13</sup>.

Z handlem elektronicznym, lecz nie tylko, związane są wyłudzenia dokonywane z użyciem kart płatniczych. Jeżeli zauważamy, że transakcje bezgotówkowe są coraz powszechniejszym sposobem dokonywania zakupów i płatności za usługi, to możemy być pewni, że przestępcy też to robią. Typowe działania przestępcze z użyciem kart płatniczych i związane z nimi kwalifikacje prawne przedstawiają się następująco:

- kradzież karty bankomatowej, nielegalne posiadanie (w przypadku zastrzeżenia, także przez jej posiadacza – art.286§1) – art.278§5,
- posługiwanie się skradzionymi lub znalezionymi kartami płatniczymi – art.286§1 w związku z art.275§1 i art.278§1,
- wyłudzenie karty na podstawie fałszywej aplikacji – art.14§1 w związku z art.286§1,
- fałszowanie kart poprzez podrobienie, przerobienie, zmianę zawartości zapisu magnetycznego – art.310§1, (puszczanie w obieg, przechowywanie, pomoc w zbyciu – art.310§2, przygotowanie do fałszerstwa – art.310§4),
- nielegalne wykorzystywanie numeru karty w transakcjach internetowych – art.287§1,
- przechwycenie danych karty w czasie transmisji w sieci teleinformatycznej – art.267§1,
- powielenie transakcji – art.270§1 w związku z art.278§1.

---

<sup>11</sup> Por. T. Hoeren, Zagadnienia prawne handlu elektronicznego. Wprowadzenie, Red. T. Ząsepa, R. Chmura, Internet i nowe technologie – ku społeczeństwu przyszłości. Edycja Św. Pawła, 2003.

<sup>12</sup> Ustawa z dnia 2 marca 2000 roku. Dz. U. nr 22, poz. 271.

<sup>13</sup> Ustawa z dnia 18 lipca 2002 roku. Dz. U. nr 144, poz. 1204.

Wymienione działania przestępcze z wykorzystaniem kart płatniczych nie wyczerpują wszystkich możliwych przypadków<sup>14</sup>. Pomocną w unormowaniu rynku bankowości elektronicznej, a jednocześnie przy ściganiu przestępstw z nim związanych stała się ustawa o elektronicznych instrumentach płatniczych<sup>15</sup>.

Elektroniczna wymiana danych wymusza powstanie dokumentu elektronicznego równoważnego dokumentowi papierowemu<sup>16</sup> oraz podpisu elektronicznego. Pojęcie dokumentu elektronicznego obejmuje informację przetworzoną elektronicznie, która posiada określoną strukturę. Prace nad standardami dokumentów elektronicznych trwają<sup>17</sup> i koncentrują się na ujednoczeniu wzorców dokumentów, zasad ich obiegu, identyfikacji wystawcy, nadzorem nad ich autentycznością i ochroną. Podpis elektroniczny uwierzytelniający i chroniący poufność przekazów elektronicznych za pomocą technik kryptograficznych został wprowadzony do użytku ustawą o podpisie elektronicznym<sup>18</sup>.

Przedstawione powyżej dywagacje na temat prawnych problemów związanych z przechodzeniem od społeczeństwa przemysłowego do społeczeństwa informacyjnego dotyczyły dwóch obszarów:

- „prawa informacyjnego”, związanego z prawnym statusem informacji i technik używanych do przetwarzania, gromadzenia, transmisji danych,
- prawa karnego, związanego z prewencyjnym i represyjnym (w dużo większym zakresie) oddziaływaniem na pojawiające się zagrożenia.

Ze względu na transgraniczność przestępczości komputerowej istotny jest również trzeci obszar - prawa w skali międzynarodowej. Międzynarodowa harmonizacja prawa powinna wyeliminować możliwości powstawania „enklaw przestępczości”, w których dopuszczalna byłaby działalność skutkująca przestępstwem w innym państwie.

Charakterystyczną tendencją zauważaną przy przechodzeniu do społeczeństwa informacyjnego jest zwracanie znacznie większej uwagi na profilaktykę bezpieczeństwa informacji i systemów ją przetwarzających, na rozwiązania prawno-cywilne i prawno-administracyjne niż na środki prawno-karne.

Jak do wyzwań społeczeństwa informacyjnego, ale zarazem społeczeństwa ryzyka jest przygotowana polska Policja? W Komendzie Głównej Policji funkcjonuje zespół koordynujący krajowe działania związane z przestępczością komputerową i przestępczością kartową. W Komendach Wojewódzkich i

<sup>14</sup> Szersze informacje – K. J. Jakubski, Wybrane aspekty prawno-karnej ochronysystemu bankowych kart płatniczych. Red. J. Kosiński, M. Zajder, Przestępczość z wykorzystaniem kart płatniczych, Wyd. WSPol, Szczytno 2001.

<sup>15</sup> Ustawa z dnia 5 lipca 2002 roku. Dz. U. nr 169, poz.1385.

<sup>16</sup> Kodeks karny jednolicie traktuje oba rodzaje dokumentów – art.115§14; dokument to „każdy przedmiot lub zapis na komputerowym nośniku informacji ...”

<sup>17</sup> Na bazie normy PN-92/T-20091 będącej odpowiednikiem standardu ISO9735 znanego jako EDIFACT.

<sup>18</sup> Ustawa z dnia 18 września 2001 roku o podpisie elektronicznym. Dz. U. nr 130, poz. 1450.

Miejskich (Powiatowych) Policji oraz w Laboratoriach Kryminalistycznych pracują funkcjonariusze przeszkoleni w ramach współpracy z Interpolem i FBI. Na bazie doświadczeń ze szkoleń zagranicznych, przy współpracy z firmami teleinformatycznymi w Wyższej Szkole Policji realizowane są zajęcia programowe i fakultatywne oraz cykliczne międzynarodowe konferencje i seminaria naukowe („Przestępczość z wykorzystaniem elektronicznych instrumentów płatniczych”, „Techniczne aspekty przestępczości teleinformatycznej”).

Czy to wystarcza by czuć się bezpiecznym w społeczeństwie ryzyka?

## Literatura

1. Adamski A.; „Prawo karne komputerowe”; Beck; 2000
2. Adamski A.; „Przestępczość w cyberprzestrzeni”; TNOiK; 2001
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P.; Społeczeństwo informacyjne: szanse, problemy, zagrożenia; Wyd. Fundacji Postępu Komunikacji; 1999
4. Sieber U.; „Przestępstwa komputerowe oraz prawo karne informacyjne w międzynarodowym społeczeństwie informacyjnym i społeczeństwie ryzyka”; Przegląd Policyjny; nr 3/95
5. Red. Kosiński J., Zajder M.; „Przestępczość z wykorzystaniem kart płatniczych”; Wyd. WSPol; 2001
6. Red. Zasępa T., Chmura R.; Internet i nowe technologie – ku społeczeństwu przyszłości”; Edycja Św.Pawła; 2003

Jerzy Kosiński  
Wyższa Szkoła Policji  
Szczytno ul. Piłsudskiego 111  
Tel. (0-89) 621-54-98  
e-mail: kosinski@kgp.gov.pl

# ZAGROŻENIA PRAWNE KORZYSTANIA Z INTERNETU

JOANNA SZYJEWSKA, ZDZISŁAW SZYJEWSKI

## Wstęp

Powstanie i rozwój Internetu oraz nie dostosowanie przepisów prawa cywilnego do nowych problemów i sytuacji faktycznych związanych z powszechnym używaniem Internetu w życiu codziennym, zmusza do szukania nowych rozwiązań. Stosowanie norm prawa cywilnego właściwych dla „tradycyjnych” stanów faktycznych najbardziej zbliżonych do tych powstałych przy zastosowaniu Internetu, staje się koniecznością, zaś w przypadku braku podobieństwa koniecznym staje się szukanie konkretnych rozwiązań w oparciu o ogólne zasady obowiązującego prawa cywilnego<sup>1</sup>.

Internet z założenia jest siecią otwartą co oznacza, że każdy może stać się jego użytkownikiem o ile tylko dysponuje odpowiednim sprzętem, który zostanie podłączony do sieci telefonicznej.<sup>2</sup> Zgodnie z ostatnimi badaniami IDC odsetek osób korzystających w krajach Europy Wschodniej i Środkowej z Internetu w roku 2003 wzrośnie do 17%, zaś do roku 2006 liczba ta będzie wynosić 27%. W chwili obecnej prawie 70% procent małych i średnich przedsiębiorstw ma dostęp do Internetu. Polska jest w ścisłej czołówce pod względem ilości użytkowników Internetu<sup>3</sup>.

Korzystanie z Internetu przynosi określone korzyści ekonomiczne i stosowanie usług sieciowych w postaci elektronicznej staje się normą prowadzenia działalności gospodarczej. Wykorzystanie nowej technologii komunikacji biznesowej niesie za sobą zagrożenia, o których nie zawsze wiemy i zdajemy sobie sprawę z konsekwencji pewnych działań wykonywanych przy pomocy komputera podłączonego do sieci informatycznej. Internet przenika całe ustawodawstwo i ma związek z wieloma gałęziami prawa takimi jak prawo cywilne, prawo własności intelektualnej, ochrona konsumenta, procedura cywilna i administracyjna czy prawo karne.

---

<sup>1</sup> Zasady stosowania analogii w prawie cywilnym zob. B. Ziemianin, *Prawo cywilne – część ogólna, Ars boni et aequi*, Poznań 2002, s. 44 i nast.; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, *Prawo cywilne zarys części ogólnej*, Wydawnictwa Prawnicze PWN, Warszawa 1996r., s. 96 i nast.

<sup>2</sup> Siecią tą może też być np. sieć telewizji kablowej czy sieć elektryczna.

<sup>3</sup> Dane podają za Krzysztofem Kozerskim, *Czechy, Węgry i Polska w czołówce e-commerce*, Computerworld, 19.02.2003r., dostępne pod adresem internetowym: <http://www.computerworld.pl/news/news.asp?id=52759>; oraz *Gazetą Wyborczą, Gospodarka*, 22-23.02.2003r. badania ASM Centrum Badań i Analiz Rynku.

## 1. Akty prawne dotyczące Internetu

Polski ustawodawca na gruncie szeroko rozumianego prawa cywilnego dokonał w ostatnim czasie dość istotnych zmian przepisów prawnych, uwzględniając specyfikę i naturę obrotu elektronicznego, związanego z użyciem Internetu, wprowadzając przepisy prawne, które bezpośrednio odnoszą się do obrotu elektronicznego.

Pierwszym takim przepisem prawnym był bez wątpienia art. 7 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997r. prawo bankowe<sup>4</sup>, który stanowi, że świadczenia woli składane w związku z dokonywaniem czynności bankowych mogą być wyrażone za pomocą elektronicznych nośników informacji. Analogiczny przepis znalazł się w znowelizowanej w styczniu 2001r. ustawie prawo o publicznym obrocie papierami wartościowymi, który dopuszcza składanie oświadczeń woli w związku z dokonywaniem czynności w zakresie publicznego obrotu papierami wartościowymi, w postaci elektronicznych nośników informacji.<sup>5</sup>

Kolejnym ważnym aktem prawnym stała się ustawa z dnia 2 marca 2000 r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny, której głównym celem jest ochrona konsumenta przed nieuczciwymi lub uciążliwymi działaniami przedsiębiorcy skierowanymi do konsumenta m.in. przez komunikację elektroniczną gdy taka komunikacja jest zasadą działania przedsiębiorcy, zaś działanie takie mogłyby naruszać sferę prywatności konsumenta<sup>6</sup>. Art. 6 przywołanej ustawy nakłada na przedsiębiorcę korzystającego z komunikacji elektronicznej dwa obowiązki: ujawnienie konsumentowi *animus contrahendi* przy pierwszym kontakcie, oraz konstrukcję tzw. *opt in*<sup>7</sup>. Pierwszy z obowiązków przedsiębiorcy polega na tym, że w przypadku kierowania do konsumenta propozycji zawarcia umowy w postaci oferty, zaproszenia do składania ofert lub zamówień albo do podjęcia rokowań przedsiębiorca winien jednoznacznie i w sposób zrozumiały poinformować konsumenta o swoim zamiarze zawarcia umowy. Obowiązek ten będzie dotyczył również reklam przesyłanych drogą elektroniczną. Technika *opt in* zakłada natomiast, że posłużenie się przez przedsiębiorcę m.in. pocztą elektroniczną konsumenta w celu złożenia propozycji zawarcia umowy może nastąpić wyłącznie za uprzednią zgodą konsumenta. Taki zapis ma zapobiegać praktykom przedsiębiorców rozsyłania listów elektronicznych zawierających treści reklamowe

---

<sup>4</sup> Dz.U. z 1997r. Nr 140, poz. 939 z późn. zmianami

<sup>5</sup> art. 7a ustawy Dz.U. z 1997r. Nr. 117, poz 754 ze zmianą Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1315.

<sup>6</sup> E. Łętowska, Prawo umów konsumenckich, Wydawnictwo Beck, 2 wydanie, s. 34 i nast.; M. Kasprzycki, Wybrane zagadnienia prawa reklamy w internecie, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace z Wynalazczości i ochrony własności intelektualnej, zeszyt 77, s. 103 i nast.; E. Woch, Sfera życia prywatnego i jej ochrona przed naruszeniami w Cyberprzestrzeni (w:) Internet 2000, Prawo-ekonomia-kultura, red. R. Skubisz, Lublin 2000, s. 71 i nast.

<sup>7</sup> E. Łętowska, Prawo umów konsumenckich, Wydawnictwo Beck, 2 wydanie, s. 280 i nast. 454

poczta elektroniczną, tzw. *spamming*<sup>8</sup>, co przy obecnym dostępie do Internetu jest jedną z najtańszych i najskuteczniejszych form prowadzenia reklamy<sup>9</sup>.

Najważniejszą zmianą przepisów stała się jednak ustawa z dnia 18 września 2001r. o podpisie elektronicznym, wprowadzająca również zmiany do części ogólnej kodeksu cywilnego. Oprócz wyraźnego zezwolenia w art. 60 kodeksu cywilnego na składanie oświadczeń woli w postaci elektronicznej, najistotniejszą zmianą dla obrotu prawnego stało się zrównanie prawnej skuteczności oświadczenia woli złożonego w formie elektronicznej opatrzonego tzw. bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego certyfikatu, z oświadczeniem sporządzonym w tradycyjnej formie pisemnej, opatrzonym własnoręcznym podpisem<sup>10</sup>. Pozornie niewielkie zmiany przepisów kodeksu cywilnego okazały się na tyle istotne, że spowodowały rozbieżność w poglądach doktryny czy celem ustawodawcy było wprowadzenie zupełnie nowej odrębnej formy czynności prawnej tzw. formy elektronicznej<sup>11</sup>, czy też forma elektroniczna stała się jedynie alternatywnym sposobem dochowania formy pisemnej<sup>12</sup>. Ustawa o podpisie elektronicznym z pewnością jest przełomową regulacją umożliwiającą uczestnikom transakcji bezpieczne zawieranie umów przy użyciu sieci Internetu, zrównując umowę zawartą w takiej formie z umową zawartą w formie pisemnej.

---

<sup>8</sup> Szerzej na ten temat Por. M. Kasprzycki, Wybrane zagadnienia prawa reklamy w internecie;

<sup>9</sup> Zob. M. Kasprzycki, Wybrane zagadnienia, op. cit., s. 103 i nast.

<sup>10</sup> Zob. szerzej: Jacyszyn, Przetocki, Wittlin, Zakrzewski Podpis elektroniczny komentarz do ustawy ; Radwański w System Prawa Prywatnego, Prawo cywilne część ogólna, CH Beck Warszawa 2002r, t. 2, s. 163 i nast.; Stosio, Umowy zawierane przez internet, Dom Wydawniczy ABC 2002, s. 171 i nast.; Radwański, Elektroniczna forma czynności prawnej, MP 22/2001 s. 1107; Kocot, Charakter prawny podpisu elektronicznego, PPH 4/2002, s. 36; Cellary, Piątek, Klucze do przyszłości, Rzeczpospolita 26.10.2001r.; Wejman, Ile bezpieczeństwa, ile ryzyka, Rzeczpospolita 11.01.2002r, Sitnicki, Podpis wystarczająco bezpieczny, Rzeczpospolita 16.08.2002r.

<sup>11</sup> Takie założenie przyjął Zbigniew Radwański por. zwłaszcza System Prawa Prywatnego, Prawo cywilne część ogólna, CH Beck Warszawa 2002r, t. 2, s. 163 i nast.; Elektroniczna forma czynności prawnej, MP 22/2001 s. 1107. Pogląd ten wydaje się być uzasadnionym w oparciu o projekt zmian art. 78 § 2 kodeksu cywilnego przygotowany przez Komisję Kodyfikacji Prawa Cywilnego. Zgodnie z nowym brzmieniem tego artykułu „Oświadczenie woli złożone w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej”. W obecnym brzmieniu ustawy „jest równoważne formie pisemnej”.

<sup>12</sup> Jest to pogląd reprezentowany przez: Jacyszyn, Przetocki, Wittlin, Zakrzewski Podpis elektroniczny komentarz do ustawy, s. 71; Stosio, Umowy zawierane, s. 137; Barta, Markiewicz, Internet a prawo, s. 65 i nast.; Wejman, Wprowadzenie do cywilistycznej problematyki ustawy o podpisie elektronicznym, Prawo Bankowe, 2002/2/37; Wejman, Ile bezpieczeństwa ile ryzyka, Rzeczpospolita 11.01.2002r.; Kocot, Charakter prawny podpisu elektronicznego, PPH, 04/2002; Szostek, Podpis elektroniczny – problemy cywilnoprawne, PPH 01/2002;

Wymienione powyżej akty prawne regulują wprost jedynie niewielki wycinek potencjalnych problemów i zagadnień mogących powstać w przyszłości a mających związek z Internetem. Na gruncie dotychczasowych nie zmienionych pojęć i instytucji prawa cywilnego będziemy zmuszeni rozpatrywać zagadnienia składania oświadczeń woli przy użyciu Internetu, określać moment ich złożenia, skuteczność a w konsekwencji sposób zawarcia umowy. Stosowanie przepisów prawa cywilnego w obecnym brzmieniu, dostosowanych raczej do tradycyjnych form składania oświadczeń woli może nastroczać pewne trudności, a jak słusznie zauważają niektórzy przedstawiciele doktryny, obrót elektroniczny jest tak różny od tradycyjnego rozumienia pojęć oferty i rokowań, że zastosowanie tych pojęć będzie miało marginalne zastosowanie. W Internecie operujemy bowiem pojęciami „złożenia zamówienia” i „potwierdzenia zamówienia”<sup>13</sup>.

Dodatkowym utrudnieniem jest to, że Internet stanowi nowe medium podlegające szybkim przemianom, co utrudnia stosowanie doń tzw. norm pozaprawnych<sup>14</sup>, wśród których można wyróżnić choćby „ustalone zwyczaje”. Trudno bowiem mówić o ustalonych zwyczajach czy regułach interpretacyjnych, które w przypadku Internetu ulegają ciągłej przemianie i wciąż się kształtują. Na ukształtowanie takich zwyczajów przyjdzie nam pewnie poczekać, a nawet wówczas trudno będzie stwierdzić, że są one „ustalone”, tj. w miarę trwałe.

## 2. Internet jako narzędzie do składania oświadczeń woli

Niewątpliwym jest, że przy użyciu Internetu można skutecznie składać oświadczenia woli w rozumieniu prawa cywilnego, ujawniając tę wolę „w postaci elektronicznej”. Oświadczenie woli jako jedyny konieczny element czynności prawnej, stanowi uzewnętrznioną decyzję podmiotu prawa cywilnego wywołania określonych skutków prawnych<sup>15</sup>. „Oświadczenie woli” jest określeniem, którego znaczenie na gruncie prawa cywilnego nie pokrywa się ze znaczeniem potocznym tego zwrotu. Jest to bowiem takie zachowanie się człowieka (który może podejmować działania jako osoba prawna), które wyraża w sposób dostateczny jego wolę (zamiar) wywołania określonego skutku prawnego, czyli ustanowienia, zmiany bądź zniesienia stosunku cywilnoprawnego<sup>16</sup>.

### *Oświadczenie woli*

Osoba składa oświadczenie woli pod wpływem woli, zwanej czasem wolą wewnętrzną, wyrażając tę wolę w postaci określonego zachowania. Dla prawidłowej oceny takiego oświadczenia woli, akt woli tej osoby i jego

<sup>13</sup> Zob. E. Łętowska, *Prawo*, s. 170.

<sup>14</sup> Z. Radwański, *Prawo cywilne – część ogólna*, CH Beck, s. 42 i nast.; B. Ziemianin, *Prawo cywilne – część ogólna, Ars boni et aequi*, Poznań 2002, s. 19 i nast.; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, *Prawo cywilne zarys części ogólnej*, Wydawnictwa Prawnicze PWN, Warszawa 1996r., s. 62 i nast.

<sup>15</sup> B. Ziemianin, *Prawo cywilne*, op. cit. S. 160.; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, *Prawo cywilne*, op. cit. S. 237.

<sup>16</sup> Zob. Ziemianin; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk *Op. cit.*

uzewnętrzniona forma tj. określone zachowanie, winny tworzyć nierozzerwalną całość. W doktrynie prawnej można wyróżnić trzy kierunki wyjaśniające znaczenie oświadczenia woli, co pozwala również rozwiązać kwestię ewentualnej niezgodności pomiędzy zewnętrznym przejawem woli a wolą wewnętrzną danego podmiotu. W przypadku składania oświadczeń woli w postaci elektronicznej ma to szczególne znaczenie z powodu swoistego połączenia prawa i techniki. Osoba składająca oświadczenie woli za pośrednictwem Internetu staje się bowiem niejako zależna od innych podmiotów, będących specjalistami w zakresie mediów elektronicznych, takich jak: właścicieli serwerów, operatorów sieci, autorów i licencjodawców programów komputerowych służących tej komunikacji<sup>17</sup>. W tej sytuacji osoba składająca oświadczenie woli nie ma bezpośredniego wpływu na końcowy zewnętrzny kształt tego oświadczenia; dlatego udzielenie odpowiedzi na pytanie który z elementów oświadczenia woli: akt woli czy jego zewnętrzny przejaw winien mieć rozstrzygające znaczenie w przypadku wystąpienia rozbieżności ma istotne znaczenie.

Najwcześniej wykształcona koncepcja „teorii woli” kładzie nacisk na wolną wolę wewnętrzną podmiotu, uznając, że w razie niezgodności pomiędzy treścią przeżycia wewnętrznego a jego zewnętrznym wyrazem, zawsze można uznać czynność prawną za nieważną, jako czynność wadliwą<sup>18</sup>. Według tej koncepcji rozstrzygającym jest zawsze wewnętrzny akt woli (zamiar) osoby składającej oświadczenie woli.

Według reprezentantów przeciwstawnej koncepcji tzw. „teorii oświadczenia” decydujący walor ma treść złożonego oświadczenia, a więc zewnętrzny przejaw tej woli, który przy uwzględnieniu wszelkich okoliczności mógł być rozumiany (odebrany) przez typowego człowieka<sup>19</sup>. W razie niezgodności decydujący winien być zewnętrzny przejaw woli.

Teoria zaufania (zwana też teorią kombinowaną, czy doniosłości prawnej<sup>20</sup>) stanowi, że w razie powstania niezgodności między wolą wewnętrzną a jej przejawem, zewnętrzny przejaw woli decyduje wtedy, gdy wymaga tego bezpieczeństwo obrotu, przede wszystkim ochrona zaufania adresata tego oświadczenia. W pozostałych przypadkach, nie wymagających ochrony adresata np. przy wykładni testamentu, ochrony wymaga raczej rzeczywista wola podmiotu składającego takie oświadczenie woli i decydujące znaczenie ma wola wewnętrzna tego podmiotu<sup>21</sup>.

Ta ostatnia teoria znajduje zastosowanie na gruncie polskiego prawa cywilnego, gdyż Sąd Najwyższy w szeregu swoich orzeczeń odwołuje się do teorii

---

<sup>17</sup> Por. E. Łętowska, *Umowy*, s. 469, Barta, Markiewicz, *Internet*, s. 49.

<sup>18</sup> Koncepcja ta dominowała w nauce niemieckiej, zaś jej reprezentantem był F. Savigny, zob. A. Jędrzejewska, *Koncepcja oświadczenia woli w prawie cywilny*, Warszawa 1992, s. 10 i nast.

<sup>19</sup> Reprezentantem tej teorii był E. Danz, zob. op. cit. s. 14 i nast.

<sup>20</sup> Zob. Zbigniew Radwański, *System*, s. 14.

<sup>21</sup> Reprezentantem tej teorii był K. Larenz, zob. Z. Radwański op. cit. s. 49.



kombinowanej wykładni oświadczeń woli<sup>22</sup> i właśnie ta teoria znalazła powszechne uznanie w polskim piśmiennictwie<sup>23</sup>.

Oświadczenia woli dzielimy na dwie kategorie. Do pierwszej kategorii zaliczymy oświadczenia, które muszą być złożone innej osobie, na przykład złożenie oferty, oświadczenie o jej przyjęciu, cofnięcie oferty, uchylenie się od skutków prawnych złożonego oświadczenia woli, wypowiedzenie umowy. Takie oświadczenia woli odgrywają w prawie cywilnym dominującą rolę i do ich wykładni w szczególności winniśmy stosować teorię zaufania.

Mniej doniosłą rolę odgrywają oświadczenia woli, które istnieją bez względu na to czy zostały złożone oznaczonej osobie, nazywane też, oświadczeniami kierowanymi do nieoznaczonego kręgu odbiorców. Wśród takich oświadczeń woli wyróżniamy: przyrzeczenie publiczne (art. 919 §1 kc), ofertę złożoną do nieoznaczonego kręgu odbiorców (*ad incertas personas*), wszelkiego rodzaju statuty korporacyjnych osób prawnych, testamenty itp.<sup>24</sup>. Dokonany podział ma istotne znaczenie przy dokonywaniu oceny skutków prawnych złożonego oświadczenia woli, chwili jego złożenia, utraty mocy złożonego oświadczenia woli czy złożenia oświadczenia woli pod wpływem błędu.

#### ***Elektroniczne oświadczenia woli***

W literaturze powszechny jest pogląd, że za pomocą Internetu można przysyłać oświadczenia woli zawierając na przykład umowy cywilnoprawne<sup>25</sup>. Jednym z przykładów takiego oświadczenia będzie wysłanie listu (pliku tekstowego) pocztą elektroniczną. Oświadczenie w tej formie może być złożone konkretnej osobie, której adres e-mailowy jest znany nadawcy, może być skierowane do oznaczonej grupy odbiorców zapisanych np. do określonej grupy dyskusyjnej, bądź też do wszystkich użytkowników serwera obsługującego określoną pocztę elektroniczną (odbywa się wówczas przez umieszczenie przed nazwą domeny słowa *users* np. [users@poczta.pl](mailto:users@poczta.pl)). Innym sposobem składania oświadczeń woli w Internecie będzie wykorzystywanie stron WWW, które są tworzone i umieszczane w sieci Internetu przez różne podmioty (np. przedsiębiorców, organy administracji publicznej) pod określonymi adresami

<sup>22</sup> Uchwała SN z 29.06.1995r. III CZP 66/95, OSN 1995, Nr 12, poz.168, oraz późniejsze orzeczenia z 21.11.1997r. I CKN 825/97, orzeczenie z 08.06.1999r. II CKN 379/98.

<sup>23</sup> Por. Z. Radwański, Prawo cywilne, s. 160 i nast.; B. Ziemianin, Prawo cywilne s. 166; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne s. 242 i nast., M. Safian Komentarz do kodeksu cywilnego, t. I, 1999, art. 65.

<sup>24</sup> Wśród przykładów nie wymieniam udzielenia pełnomocnictwa, gdyż charakter tego oświadczenia jest w doktrynie sporny. Istnieją poglądy wśród których pełnomocnictwo nie zalicza się do tej grupy oświadczeń woli por. B. Ziemianin, Prawo cywilne op. cit. s. 166-167; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne, op. cit. s. 243-244; według innych autorów udzielenie pełnomocnictwa jest skuteczne z chwila złożenia oświadczenia woli: por. Z. Radwański, Prawo cywilne, op. cit. s. 161; M. Safian Komentarz, t. I, art. 61.

<sup>25</sup> Zob. Andrzej Stosio, Umowy zawierane przez Internet, Dom Wydawniczy ABC 2002, s. 51; Barta, Markiewicz, Internet op cit., s. 49; Z. Radwański, System, s. 161; Wojciech Kocot, Zawarcie umowy w drodze elektronicznej wymiany informacji, PPH 04/1998, s. 6; Arkadiusz Bieliński, Potwierdzenie na ekranie, Rzeczpospolita 2000/06/06.

internetowymi tzw. domenami<sup>26</sup> i mogą być dostępne, bądź dla nieograniczonego kręgu odbiorców, czyli dla wszystkich użytkowników Internetu którzy „odwiedzą” daną stronę, bądź dla określonego kręgu użytkowników, którzy dysponują np. hasłem dostępu umożliwiającym „wejście” na dana stronę WWW. Właściciel strony WWW może umieszczać na niej oświadczenia woli skierowane do wszystkich użytkowników tej strony zapraszając ich np. do dokonania zakupu jakiegoś towaru bądź do skorzystania z określonych usług. Jeżeli na stronie WWW znajdują się „okienka” umożliwiające użytkownikowi skorzystanie z propozycji poprzez „kliknięcie” na odpowiednią ikonę bądź poprzez wpisanie określonych wyrazów lub liczb, to stronę taką nazywamy stroną aktywna (interaktywną). Użytkownik przez wybór odpowiedniej ikony przesyła impuls który jest konkretnym, ustalonym wcześniej przez właściciela danej strony, komunikatem (np. proszę o przesłanie oferty sprzedaży określonych towarów) do serwera na którym znajduje się dana strona WWW. Dokonując prostego jednokrotnego lub wielokrotnego „kliknięcia” w ikonę, bądź wpisując dodatkowo jakieś dane (np. dane adresowe pod który ma być dostarczona przesyłka) użytkownik składa oświadczenie woli, które w tym wypadku będzie oświadczeniem woli skierowanym do oznaczonego odbiorcy tj. właściciela danej strony WWW. Kolejnym sposobem bądź narzędziem do składania oświadczeń woli są tzw. „czaty”<sup>27</sup>, które odbywają się pomiędzy użytkownikami sieci Internetu poprzez wejście i zalogowanie się na serwerze określonego providera, który umożliwia komunikację na tym serwerze pomiędzy korzystającymi z tej usługi, w tym samym czasie użytkownikami Internetu; bądź przez skorzystanie z odpowiedniego oprogramowania, które użytkownik instaluje na swoim komputerze. Taki sposób komunikacji internetowej służy raczej celom towarzyskim i będzie miał niewielkie zastosowanie do oświadczeń, które są oświadczeniami woli w rozumieniu prawa cywilnego.

Wszystkie wymienione powyżej formy komunikacji będą stanowić „elektroniczne oświadczenia woli” w rozumieniu art. 60 kodeksu cywilnego<sup>28</sup>.

Oświadczenie woli składane w postaci elektronicznej zostaje w trakcie przekazu przekształcone w strumień elementarnych jednostek informacji tzw. bitów, które przybierają postać cyfrową i są przesyłane w sieci w postaci tzw. zero-jedynkowej<sup>29</sup>. Nadawca komunikatu przy użyciu odpowiedniego urządzenia, którym najczęściej jest jego komputer osobisty, przekształca swój komunikat językowy w ciąg elementarny jednostek informacji, które w ten sposób są przesyłane siecią Internetu do odbiorcy i aby mogły zostać odebrane przez

---

<sup>26</sup> Zob. Justyna Ożegalska, *Adresy internetowe a znaki towarowe*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, nr 71, s. 74 i nast.

<sup>27</sup> Stosio, *Umowy*, op. cit. s. 55 i nast.

<sup>28</sup> Jacyszyn, Przetocki, Wittlin, Zakrzewski *Podpis elektroniczny komentarz*, op. cit. s. 28; Barta Markiewicz, *Internet*, op. cit. s. 48; Stosio, *Umowy*, op. cit. s. 55; Mikołaj Drozdowicz, *Błąd w elektronicznych czynnościach prawnych*, PPH 09/2001, s. 21 i nast.

<sup>29</sup> Jacyszyn, Przetocki, Wittlin, Zakrzewski *Podpis elektroniczny komentarz*, op. cit. s. 28; Barta Markiewicz, *Internet*, op. cit. s. 52; Stosio, *Umowy*, op. cit. s. 56;

odbiorcę muszą zostać ponownie przekształcone, przez jego komputer, w zrozumiałe dla człowieka język pisany, obraz bądź dźwięk. W związku z taką procedurą przekazu oświadczenia woli jego dwa podstawowe elementy: wola wewnętrzna i jej uzewnętrznienie niejako rozbiegają się w czasie i wymykają się spod kontroli składającego to oświadczenie<sup>30</sup>. Powstaje zatem pytanie jak należy oceniać zniekształcenie oświadczenia woli przekazywanego w formie elektronicznej, które uległo zniekształceniu, po prawidłowym złożeniu przez nadawcę, w wyniku celowego działania osoby trzeciej np. hackera, bądź które powstało przez przypadek np. w wyniku uszkodzenia nośnika bądź serwera. W literaturze pojawił się pogląd, że wszelkie oświadczenia woli składane w formie elektronicznej są oświadczeniami składanymi przez posłańca w rozumieniu art. 85 kodeksu cywilnego<sup>31</sup>. Doktryna zgodna jest co do tego, że posłańcem może być „każdy” kto pośredniczy w przekazywaniu gotowego oświadczenia woli adresatowi (np. poczta, telegraf, telefon) dokonując jedynie czynności faktycznych, nie prawnych, nawet jeżeli nie posiada zdolności do czynności prawnych, ani nie rozumie i nie zna przekazywanego komunikatu<sup>32</sup>. Pod pojęciem posłańca w tym znaczeniu winny znaleźć się wszelkie urządzenia wykorzystywane do elektronicznego przesyłu informacji w Internecie, które znajdują się poza strefą władania (władztwa wirtualnego<sup>33</sup>) nadawcy i odbiorcy oświadczenia woli. Warto zwrócić uwagę, że posłańcem nie będzie samo urządzenie lecz podmiot, w naszym wypadku dostawca usług internetowych, który w ramach swojego przedsiębiorstwa posługuje się tymi urządzeniami. Wynika to z definicji przedsiębiorstwa w znaczeniu przedmiotowym, zgodnie z którą jest to odpowiednio zorganizowany kompleks majątkowy służący do prowadzenia działalności gospodarczej w celach zarobkowych<sup>34</sup>. Wśród tych składników wchodzących w skład przedsiębiorstwa art. 55<sup>1</sup> kc wymienia m.in. „ruchomości należące do przedsiębiorstwa” i do tej grupy składników możemy zaliczyć np. serwery, routery i łącza - urządzenia służące do elektronicznego przekazu.

Przyjęcie powyższego założenia jest istotne, gdyż zgodnie z art. 85 kc zniekształcenie oświadczenia woli przez posłańca ma takie same skutki jak błąd przy złożeniu tego oświadczenia woli. W wypadku takiego zniekształcenia, wola wewnętrzna składającego oświadczenie woli i jej zewnętrzny wyraz przekazany posłańcowi, tj. „wpuszczony” do sieci Internetu są zgodne, zaś w wyniku nieprawidłowego przekazu, uzewnętrzniona forma tego oświadczenia „wychodząca” z sieci i odebrana przez adresata tego oświadczenia, nie jest już prawidłowa. Jeżeli zniekształcenie oświadczenia jest na tyle istotne, że oświadczenie nie jest w ogóle zrozumiałe dla odbiorcy, bądź w konkretnej sytuacji

---

<sup>30</sup> op. cit.

<sup>31</sup> Barta Markiewicz, Internet, op. cit. s. 51; Stosio, Umowy, op. cit. s. 68; Drozdowicz, Błąd, s. 29.

<sup>32</sup> Zob. Z. Radwański, System, op. cit. s. 400; B. Ziemanin, Prawo cywilne, op. cit. s. 249; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne, op. cit., s. 310.

<sup>33</sup> Zob. Drozdowicz, Błąd, op. cit. s. 29.

<sup>34</sup> Zob. B. Ziemanin, Prawo cywilne, op. cit. s. 149.

budzi uzasadnione wątpliwości co do jego prawidłowości to oczywistym jest, że odbiorca poczyni (czy raczej winien poczynić) pewne starania zmierzające do wyjaśnienia rzeczywistej treści tego oświadczenia. Problem powstanie wówczas gdy oświadczenie przekazane odbiorcy będzie dla niego zrozumiałe, choć niezgodne z wolą i pierwotną treścią oświadczenia woli składającego.

Przy dokonywaniu oceny prawidłowości takiego oświadczenia złożonego w formie elektronicznej (przy ewentualnym uchylaniu się od skutków tego oświadczenia) powinniśmy badać treść oświadczenia w brzmieniu złożonym posłańcowi. Przyjęcie takiego modelu postępowania odwołuje się do teorii woli, która przy dokonywaniu wykładni zniekształconego oświadczenia woli nakazuje badać wolę wewnętrzną oświadczającego. Jeżeli wola ta z przyczyn technicznych została przez posłańca zniekształcona, to dodatkowo powinno jednak podlegać ochronie zaufanie adresata tego oświadczenia woli, jeżeli było ono dla odbiorcy zrozumiałe (teoria kombinowana). Każdorazowa ocena takich sytuacji powinna być dokonana w oparciu o konkretne okoliczności sprawy, nie można sformułować ogólnych kryteriów umożliwiających zastosowanie tylko jednej z wymienionych powyżej metod interpretacji. Odbiorca informacji winien być chroniony jeśli nie wiedział i nie miał podstaw przypuszczać, że otrzymał oświadczenie woli, które zostało w trakcie przekazu zniekształcone. Do oceny specjalistów będzie należało ustalenie na jakim etapie przekazu elektronicznego doszło do zniekształcenia oświadczenia a tym samym jak będzie kształtowała się ewentualna odpowiedzialność za powstałe zniekształcenie.

Powstaje pytanie czy w związku z szybkością takiego przekazu w ogóle będzie możliwe późniejsze odtworzenie stanu faktycznego, czy na urządzeniach uczestniczących w przekazie elektronicznym pozostaje jakkolwiek trwałe ślad. Jeżeli bowiem zniekształcenie oświadczenia nie będzie wypełniało przesłanek prawnej doniosłości błędu (np. nie będzie dotyczyło treści czynności prawnej bądź nie będzie istotne) składający będzie związany wobec adresata treścią zniekształconego oświadczenia. Jeżeli z tego powodu poniesie szkodę będą mu służyły roszczenia odszkodowawcze wobec posłańca, który dokonał tego zniekształcenia. Oddzielnym problemem będzie wykazanie okoliczności że zniekształcenie nastąpiło z winy posłańca (przy uwzględnieniu jego profesjonalnego charakteru prowadzenia działalności w tym zakresie) a także w przypadku gdy oświadczenie woli było przekazywane przez kilku posłańców (przechodząc np. przez serwer właściwy dla nadawcy jak i dla odbiorcy) ustalenie, który z posłańców spowodował to zniekształcenie.

### **3. Oświadczenia woli składane przy użyciu „elektronicznego agenta”**

W praktyce obok opisanego powyżej składania oświadczenia woli za pośrednictwem Internetu przez świadomego użytkownika komputera, wyróżniamy również oświadczenia woli wygenerowane automatycznie, w wyniku działania

komputera realizującego stosowny algorytm umieszczony w programie<sup>35</sup>. Takie złożenie oświadczenia woli odbywa się w sposób automatyczny i bez bezpośredniego zaangażowania osoby, na rzecz której to oświadczenie woli jest składane, zaś rezultat działania maszyny nie jest bezpośrednio powiązany z aktem woli osoby, która tym urządzeniem się posługuje. W literaturze<sup>36</sup> podawany jest przykład oświadczeń generowanych przez informatyczny system EDI (*Electronic Data Interchange*). W systemie tym zarówno złożenie oferty, jak i jej przyjęcie może być dokonywane automatycznie, bez udziału człowieka. Oferta jest przysyłana w standardowej postaci<sup>37</sup> przez jeden komputer, będący pod władztwem składającego ofertę, do komputera adresata (będącego pod władztwem oblata), komputer-odbiorca ocenia przesłany komunikat czy jest on standardowy i zgodny z umową ramową tj. wcześniejszymi ustaleniami pomiędzy kontrahentami i automatycznie przesyła do komputera nadawcy potwierdzenie transakcji, czyli potwierdzenie o przyjęciu oferty<sup>38</sup>.

Po obu stronach tego stosunku cywilnoprawnego występują podmioty prawa (najczęściej przedsiębiorcy), ale oświadczenia woli składane przez te podmioty nie są z pewnością bezpośrednim wynikiem ich aktów woli, lecz wynikiem działań programu komputerowego. Podmioty te korzystając z tego typu programu zaakceptowały jedynie pewne ramowe oświadczenie woli, które będzie składane przez ich komputer np. oświadczenie o ofercie zakupu określonego towaru, za określoną cenę, pozostawiając swobodę co do ilości tego towaru. Aktem woli użytkownika takiego programu objęty jest katalog pewnych przewidywanych (zaprogramowanych wcześniej) oświadczeń, jednakże każdorazowo wola użytkownika tego programu będzie musiała być przez program komputerowy „skonkretyzowana”. Użytkownik może nie tylko nie wiedzieć kiedy to oświadczenie woli zostało złożone ale również, że w ogóle zostało złożone.

Na gruncie tak ukształtowanych zautomatyzowanych oświadczeń woli w literaturze pojawił się termin tzw. elektronicznych agentów<sup>39</sup>. Amerykański ustawodawca<sup>40</sup> sformułował nawet definicję „elektronicznego agenta” stanowiąc, że jest to program komputerowy lub inne zautomatyzowane narzędzie, które jest używane w celu chociażby częściowo niezależnego inicjowania określonych działań lub też reagowania na działania bądź też odpowiadania na zapisy elektroniczne lub inne działania, bez konieczności zapoznawania się przez użytkownika z wynikami działań takiego agenta lub działania innego

---

<sup>35</sup> Zob. Barta, Markiewicz, Internet, op. cit. s. 50 i nast.; Stosio, Umowy, op. cit. s. 60 i nast.

<sup>36</sup> Zob. Barta, Markiewicz, Internet, op. cit. s. 50; Stosio, Umowy, op. cit. s. 71.

<sup>37</sup> Tzw. *transaction set*, zob Barta, Markiewicz, Internet, op. cit. s. 50

<sup>38</sup> zob. Stosio, Umowy, op. cit. s. 73.

<sup>39</sup> Inaczej „inteligentnych agentów” w literaturze anglosaskiej nazwanych „*electronic, intelligent agents*” „*software agents*” zob. Stosio, Umowy, op. cit. s. 73 i literatura tam przywoływana.

<sup>40</sup> W amerykańskiej Jednolitej Ustawie o Transakcjach Elektronicznych z 1999r. *Uniform Electronic Transactions Act, UETA*.

użytkownika<sup>41</sup>. Na gruncie amerykańskiego ustawodawstwa „elektroniczny agent” jest jedynie narzędziem, nie posiadającym własnej woli, którym posługuje się określona osoba i posługując się nim winna się liczyć ze skutkami działania takiego narzędzia<sup>42</sup>.

Wydaje mi się, że powyższe założenie można również przyjąć na gruncie polskiego prawa cywilnego, lecz jedynie do sytuacji gdy program komputerowy czyli „elektroniczny agent” znajduje się pod kontrolą i władztwem osoby składającej oświadczenie woli przy jego użyciu, np. jest zamontowany na serwerze będącym w posiadaniu tej osoby. Wszelkie *quasi* samodzielne „działania” takiego programu są bowiem objęte wolą tej osoby, która podjęła ryzyko posługiwania się takim narzędziem nabywając ów program, bądź zlecając jego stworzenie, określając i akceptując zasady jego działania a następnie montując go na swoim serwerze umożliwiając mu podjęcie „aktywności”. W takim wypadku program ten nie będzie oczywiście posłańcem w rozumieniu art. 85 kc.

Opisywany przypadek można porównać do innych zmechanizowanych oświadczeń woli, składanych przy pomocy np. automatów do sprzedaży towarów. Polska doktryna zgodnie uznaje taki sposób postępowania za oświadczenie woli w rozumieniu prawa cywilnego<sup>43</sup>. Faktem jest, że automaty do sprzedaży towaru mają znacznie mniejszą „samodzielność” działania niż opisywany wyżej elektroniczny agent. W obu przypadkach występuje jednak podobny mechanizm działania, czy raczej współdziałania składającego oświadczenie woli i jego narzędzia, znajdującego się pod kontrolą składającego oświadczenie woli. Powstaje zatem pytanie czy składający oświadczenie będzie mógł uchylić się od skutków działania „elektronicznego agenta”, jeżeli oświadczenie to wskutek błędu tego programu zostanie zniekształcone.

Wydaje mi się, że o ile osoba do której to oświadczenie woli zostało skierowane była w dobrej wierze i nie miała podstaw przypuszczać, że oświadczenie to zostało zniekształcone, to zgodnie z teorią kombinowaną jej zaufanie winno podlegać ochronie. Składający to oświadczenie byłby wówczas związany wobec adresata treścią zniekształconego oświadczenia, a jeśli z tego powodu poniósłby szkodę to mógłby żądać jej naprawienia bądź od sprzedawcy lub twórcy tego programu jeżeli zniekształcenie powstało wskutek błędu tkwiącego w samym programie, bądź na zasadach ogólnych od osoby która wskutek swojego zawinionego działania wyrządziła szkodę np. od hackera, który dokonał włamania do serwera i poczynił w nim zmiany, które wywołały opisywane zniekształcenie oświadczeń woli.

Zupełnie inaczej będziemy oceniać sytuację w której składający oświadczenie woli korzysta z „elektronicznego agenta” zamontowanego na

---

<sup>41</sup> Polskie brzmienie Stosio, Umowy, op. cit. s. 79- 80, wersja oryginalna zob. tekst UETA, <sup>42</sup> op. cit. s. 80.

<sup>43</sup> Por. rozważania dotyczące oferty Z. Radwański, System, op. cit. s. 329; B. Ziemianin, Prawo cywilne, op. cit. s. 220; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne, op. cit., s. 269.

cudzym serwerze. Przykładem takiego podmiotu oferującego na swoich stronach WWW program nazywany „agentem” i „systemem automatycznej licytacji” jest właściciel polskich stron internetowych [www.allegro.pl](http://www.allegro.pl). Na stronach tych użytkownicy Internetu po uprzednim zalogowaniu się (adres pocztowy użytkowników jest sprawdzany poprzez przesłanie pocztą kodu umożliwiającego zalogowanie się na stronie i podjęcie aktywności) mogą sprzedawać i kupować towary poprzez wystawienie ich na tzw. aukcjach internetowych, których zasady działania zbliżone są do tradycyjnych ustnych licytacji.

Przedmioty wystawiane są przez określonego użytkownika do sprzedaży, zaś inni użytkownicy Internetu, zainteresowani zakupem konkretnego towaru oferują swoją cenę nabycia „licytując” pomiędzy sobą cenę. Po upływie oznaczonego czasu licytujący, który zaproponował cenę najwyższą wygrywa przetarg. Każdemu użytkownikowi przystępującemu do udziału w licytacji proponowany jest „agent”<sup>44</sup> tj. program komputerowy, który będzie licytował w jego imieniu oferując minimalne kwoty potrzebne do przebicia ofert innych uczestników aukcji. Zgodnie z zapewnieniami właściciela strony „agent” licytując dla nas określony przedmiot nie przekroczy maksymalnej kwoty, która wpisaliśmy w naszym „zleceniu”, nie będzie jednak niepotrzebnie znacznie przebijał ceny zaproponowanej przez poprzedniego nabywcę. Aukcja trwa zazwyczaj kilka dni i po jej zakończeniu użytkownik, który wygrał licytację otrzymuje z serwera potwierdzenie przesłane na jego skrzynkę e-mailową o tym, że wygrał licytację, wraz z informacją o cenie, która może być niższa od tej którą podał „agentowi”.

W opisywanej sytuacji mechanizm działania „elektronicznego agenta” jest inny od tej opisywanej wcześniej gdy agent jest jedynie narzędziem, którym władza składający oświadczenie woli. W sytuacji „agenta” umieszczonego na cudzym serwerze, w stosunku cywilnoprawnym występują trzy podmioty: składający oświadczenie woli (licytujący), „agent” (analiza jego charakteru prawnego poniżej) i odbiorca oświadczenia woli (wystawiający rzecz na licytację). O ile pozycja prawna pierwszego i ostatniego uczestnika jest prosta do zdefiniowania, gdyż są to podmioty prawa cywilnego (osoby fizyczne bądź prawne), które będą stronami czynności cywilnoprawnej, wyjaśnienia wymaga rola „agenta”. „Agent” jest programem komputerowym, do którego posiadaczowi strony WWW przysługują autorskie prawa majątkowe lub prawa z licencji na określonych polach eksploatacji<sup>45</sup> uprawniając go do „wystawienia” programu na stronie WWW i

---

<sup>44</sup> Zob. [www.allegro.pl](http://www.allegro.pl)

<sup>45</sup> w oparciu o katalog pól eksploatacji wymienionych w art. 50 ustawy z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 80, poz. 904 z późn. zmianami) prawo posiadacza strony internetowej będzie musiało obejmować: wprowadzenie programu do pamięci komputera i sieci Internetu, publiczne odtworzenie poprzez wystawienie w sieci Internetu, prawo elektronicznego komunikowania programu publiczności, zob. Janusz Barta, Monika Czajkowska- Dąbrowska, Zbigniew Cwiakalski, Ryszard Markiewicz, Elżbieta Traple, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych – komentarz, Dom Wydawniczy ABC, 2001r. s. 367; Barta, Markiewicz, Internet, op. cit. s. 106; Barta Markiewicz, Czy powstanie kodeks cyberprzestrzeni, Rzeczpospolita 10.11.1997r.

udostępniania użytkownikom Internetu. Program ten jest jednym ze składników niematerialnych wchodzących w skład przedsiębiorstwa (w znaczeniu przedmiotowym), który jest przeznaczony do realizacji określonego zadania gospodarczego tj. do świadczenia usług internetowych, przez określony podmiot prawa cywilnego, czyli przedsiębiorstwo w znaczeniu podmiotowym<sup>46</sup>.

Tak rozumiany „agent elektroniczny” jest podmiotem prawa cywilnego. Należy zatem określić jego charakter prawny i rolę jaką pełni w procesie składania oświadczenia woli przez użytkownika Internetu. Oświadczenie woli, które składa licytujący jest ofertą<sup>47</sup> czyli stanowczą propozycją zawarcia umowy kupna, określonego przedmiotu za określoną cenę, skierowaną do użytkownika Internetu, który wystawia tę rzecz na aukcję. Licytujący jest związany złożoną ofertą do chwili kiedy inny użytkownik nie złoży oferty korzystniejszej. Program komputerowy, który wspomaga licytującego „przebija” inne korzystniejsze oferty oferując (za licytującego) wyższą cenę zakupu, a takie działanie programu nie ogranicza się jedynie do roli posłańca w rozumieniu art. 85 kc, gdyż rolą posłańca jest jedynie przenoszenie gotowego komunikatu. Doktryna jest zgodna co do tego, że posłańcem nie będzie już osoba, która posiada tzw. luz decyzyjny, czyli swobodę co do złożenia lub nie złożenia oświadczenia woli adresatowi, wyboru adresata lub określenia treści oświadczenia<sup>48</sup>.

Co więcej sytuacja gdy oświadczający sporządził dwa odmienne, przygotowane przez siebie pisemne teksty swego oświadczenia i zarazem upoważnił osobę do wyboru tekstu jednego z oświadczeń, który zostanie użyty przy dokonaniu czynności prawnej, przesądza o tym, że osoba ta nie będzie posłańcem, gdyż będzie musiała dokonać wyboru jednego z dwóch gotowych oświadczeń<sup>49</sup>. „Agent elektroniczny” z pewnością nie będzie więc posłańcem ale nie będzie również pełnomocnikiem, gdyż z istoty działania pełnomocnika wynika, że składa on własne oświadczenie woli, ale w imieniu osoby reprezentowanej<sup>50</sup>. W opisywanym przypadku oświadczenie woli jest składane przez licytującego i to jego dane są umieszczone w witrynie internetowej i widoczne dla innych użytkowników Internetu, którzy o ile sami nie przystąpili do procedury licytacji i nie zapoznali się z mechanizmem działania „agenta” nie wiedzą o tym, że oświadczenia woli licytującego oferującego wyższą cenę są generowane automatycznie, bez jego bezpośredniego udziału.

Wobec tego należy stwierdzić, że rola opisywanego „agenta” będzie rolą pomocnika tj. osoby ułatwiającej lub umożliwiającej innemu podmiotowi

---

<sup>46</sup> Zgodnie z informacją umieszczona na stronie [www.allegro.pl](http://www.allegro.pl) jest spółka AXL Poland spółka z o.o. z siedziba w Poznaniu.

<sup>47</sup> Zob. Andrzej Stosio, Umowy op. cit., s. 115; Barta, Markiewicz, Internet op cit., s. 59; Z. Radwański, System, s. 350; Dmowski, Rudnicki, Komentarz, op. cit., s. 237.

<sup>48</sup> Zob. Z. Radwański, System, s. 464

<sup>49</sup> Zob. op. cit., s. 465

<sup>50</sup> Zob. Pazdan, System, op. cit. s. 463; B. Ziemianin, Prawo cywilne, op. cit. s. 245; Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne, op. cit., s. 310.



dokonanie czynności prawnej<sup>51</sup>. Pomocnik wykonuje jedynie czynności faktyczne, zaś czynności prawne tj. składanie oświadczeń woli dokonuje sam podmiot zastępowany. Przy ewentualnym zniekształceniu oświadczenia woli przez pomocnika zgodnie z teorią zaufania, chroniona będzie dobra wiara adresata tego oświadczenia, zaś poszkodowanemu składającemu to oświadczenie będzie służyło roszczenie odszkodowawcze do pomocnika, którego działania polegające na zniekształceniu oświadczenia woli spowodowały szkodę.

#### 4. Podsumowanie

Składanie oświadczeń woli przy użyciu Internetu jest trudnym problemem prawnym i pomimo wprowadzenia do polskiego porządku prawnego przepisów dotyczących tego zagadnienia, specyfika i zróżnicowanie tej materii wywołuje i będzie zapewne wywoływać wątpliwości. Istotnym problemem jest określenie skutków zniekształcenia woli przez automat a zwłaszcza przy oświadczeniach woli składanych w sposób zautomatyzowany, przez „elektronicznego agenta”, gdyż takie oświadczenia będą zapewne coraz częściej składane przy użyciu Internetu.

Innym problematycznym zagadnieniem jest składanie elektronicznych ofert i ich przyjęcie oraz w konsekwencji określenie czasu i miejsca zawarcia umowy, zawartej w drodze elektronicznej wymiany informacji. Projekt zmiany przepisów kodeksu cywilnego przygotowany przez Komisję Kodyfikacyjną Prawa Cywilnego, przewiduje odrębną regulację dotyczącą oferty składanej w sposób elektroniczny, która istniałaby obok oferty składanej i przyjmowanej przy użyciu tradycyjnych oświadczeń woli. Przepisy tej nowelizacji określają również czas i miejsce umowy zawartej w wyniku oferty złożonej w sposób elektroniczny. Powyższa nowelizacja ma na celu harmonizację polskich przepisów prawa cywilnego z przepisami Unii Europejskiej – dyrektywy o handlu elektronicznym<sup>52</sup>. Na gruncie powyższych rozważań stwierdzić należy, że dalsze zmiany przepisów kodeksu cywilnego w tym zakresie są potrzebne i konieczne.

Korzystanie z Internetu i nowoczesnych technologii sieciowych przynosi określone korzyści ekonomiczne i jest coraz częściej wykorzystywane w procesach biznesowych. Problemy prawne regulowane na gruncie tradycyjnego prawa nie są adekwatne do nowej sytuacji, gdzie udział nowoczesnej technologii jest znaczący i może w istotny sposób wpływać na wynik naszych działań. Szerokie uświadomienie powstających problemów nie powinno doprowadzić do spowolnienia zastosowań informatyki ale powinno stać się impulsem do szybkich modyfikacji uregulowań prawnych.

---

<sup>51</sup> Zob. Pazdan, System, op. cit. s. 468; B. Ziemianin, Prawo cywilne, op. cit. s. 248; Radwański, Prawo cywilne, op. cit., s. 206.

<sup>52</sup> Zob. szerzej: Dawid Kot, Dyrektywa Unii Europejskiej o handlu elektronicznym i jej implikacja do prawa cywilnego, Kwartalnik Prawa Prywatnego, rok. 2001, z. 1, s. 41 i nast. 466

## Literatura

1. Barta Markiewicz, Czy powstanie kodeks cyberprzestrzeni, Rzeczpospolita 10.11.1997r.
2. Barta, Markiewicz, Internet a prawo, Universitas, Kraków 1998
3. Barta Janusz, Monika Czajkowska- Dąbrowska, Zbigniew Cwiakalski, Ryszard Markiewicz, Elzbieta Traple, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych – komentarz, Dom Wydawniczy ABC, 2001r.
4. Bieliński Arkadiusz, Potwierdzenie na ekranie, Rzeczpospolita 2000/06/06
5. Cellary Wojciech, Piątek Tadeusz, Klucze do przyszłości, Rzeczpospolita z 26.10.2001r.
6. Dmowski, Rudnicki, Komentarz do kodeksu cywilnego, księga I, Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1999
7. Drozdowicz Mikołaj, Błąd w elektronicznych czynnościach prawnych, Przegląd Prawa Handlowego 09/2001
8. Jacyszyn, Przetocki, Wittlin, Zakrzewski Podpis elektroniczny komentarz do ustawy, LexisNexis, Warszawa 2002,
9. Kasprzycki Dariusz, Wybrane zagadnienia prawa reklamy w internecie, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace z Wynalazczości i ochrony własności intelektualnej, zeszyt 77,
10. Kocot Wojciech, Charakter prawny podpisu elektronicznego, Przegląd Prawa Handlowego 4/2002,
11. Kozerski Krzysztof, Czechy, Węgry i Polska w czołówce e-commerce, Computerworld, 19.02.2003r.,
12. Kot Dawid, Dyrektywa Unii Europejskiej o handlu elektronicznym i jej implikacja do prawa cywilnego, Kwartalnik Prawa Prywatnego, rok. 2001, z. 1
13. Łętowska Ewa, Prawo umów konsumenckich, Wydawnictwo Beck, 2 wydanie 2002r.
14. Maciąg Joanna, Stanisławska Sybilla, Internet – Prasa – Prawo, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, z. 68, 1997r.
15. Ożęgalska Justyna, Adresy internetowe a znaki towarowe, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, nr 71,
16. Pietrzykowski Krzysztof, Kodeks cywilny – komentarz, tom 1, C.H. Beck, Warszawa 1997
17. Radwański Zbigniew, Elektroniczna forma czynności prawnej, Monitor Prawniczy 22/2001
18. Radwański Zbigniew, Prawo cywilne – część ogólna, CH Beck Warszawa 1997
19. Radwański Zbigniew, System Prawa Prywatnego, Prawo cywilne część ogólna, CH Beck Warszawa 2002r, t. 2
20. Sitnicki, Podpis wystarczająco bezpieczny, Rzeczpospolita z 16.08.2002r.
21. Stosio Andrzej, Umowy zawierane przez Internet, Dom Wydawniczy ABC 2002
22. Szostek, Podpis elektroniczny – problemy cywilnoprawne, Przegląd Prawa Handlowego 01/2002
23. Wejman, Ile bezpieczeństwa, ile ryzyka, Rzeczpospolita z 11.01.2002r,

24. Wejman, Wprowadzenie do cywilistycznej problematyki ustawy o podpisie elektronicznym, Prawo Bankowe, 2002/2/37
25. Woch E, Sfera życia prywatnego i jej ochrona przed naruszeniami w Cyberprzestrzeni (w:) Internet 2000, Prawo-ekonomia-kultura, red. R. Skubisz, Lublin 2000,
26. Wolter, Ignatowicz, Stefaniuk, Prawo cywilne zarys części ogólnej, Wydawnictwa Prawnicze PWN, Warszawa 1996r.,
27. Ziemianin Bronisław, Prawo cywilne – część ogólna, Ars boni et aequi, Poznań 2002,
28. <http://www.allegro.pl>
29. <http://www.computerworld.pl/news/news.asp?id=52759>;
30. Gazeta Wyborcza, Gospodarka, 22-23.02.2003r. badania ASM Centrum Badań i Analiz Rynku,

Joanna Szyjewska  
Wydział Prawa i Administracji  
Katedra Prawa Cywilnego i Handlowego  
Uniwersytet Szczeciński

Zdzisław Szyjewski  
Instytut Informatyki w Zarządzaniu  
Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania  
Uniwersytet Szczeciński

## ADRES ELEKTRONICZNY

Piotr WAGŁOWSKI

W dniu 10 marca weszła w życie ustawa z dnia 18 lipca 2002 roku o świadczeniu usług drogą elektroniczną (dalej w tekście przywoływana jako usude). Ustawa to wprowadza do polskiego systemu prawnego kilka nowych pojęć, które należy interpretować w związku z brzmieniem istniejących już regulacji, w szczególności ustawy prawo telekomunikacyjne czy ustawy o ochronie danych osobowych. Niniejszy artykuł ma na celu przybliżyć wzajemne relacje pomiędzy takimi pojęciami jak: adres elektroniczny, system teleinformatyczny czy środki komunikacji elektronicznej. Problematyka jest skomplikowana.

Adres elektroniczny to *oznaczenie systemu teleinformatycznego umożliwiające porozumiewanie się za pomocą środków komunikacji elektronicznej, w szczególności poczty elektronicznej* (art. 2 ust. 1 usude).

Skoro adres elektroniczny to w pierwszej kolejności “oznaczenie systemu teleinformatycznego” – przyjrzyjmy się definicji tego pojęcia. Ustawa o świadczeniu usług drogą elektroniczną wprowadza definicję systemu teleinformatycznego w art. 2 ust. 3. “System teleinformatyczny” to zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetwarzanie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego w rozumieniu ustawy z dnia 21 lipca 2000 r. - Prawo telekomunikacyjne.

Sięgając do słownikowej definicji pojęcia “system” należy wskazać, że pojęcie to określa “skoordynowany układ elementów, zbiór tworzący pewną całość uwarunkowaną stałym, logicznym uporządkowaniem jego części składowych”<sup>1</sup>. Pojęcie “zespół” oznaczać może “pewną liczbę jednostek stanowiącą wyodrębnioną całość; grupę, zbiór; komplet narzędzi, przyrządów, urządzeń spełniających określoną funkcję”<sup>2</sup>.

W myśl definicji ustawowej oraz tego o czym wyżej - system teleinformatyczny powinien być rozumiany jako pewna liczba urządzeń technicznych (więcej niż jedno), których zadaniem jest przetwarzanie możliwych do wyodrębnienia porcji informacji opisujących lub reprezentujących wybrany aspekt rzeczywistości (danych)<sup>3</sup>, z którymi funkcjonalnie związane jest oprogramowanie, rozumiane jako spisany (utrwalony w jakiegokolwiek postaci)

---

<sup>1</sup> Słownik Języka Polskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2002: <http://sjp.pwn.pl/haslo.php?id=59941>

<sup>2</sup> Słownik Języka Polskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2002: <http://sjp.pwn.pl/haslo.php?id=71616>

<sup>3</sup> porównaj: P. Wagłowski, Informacja handlowa – wstęp do problematyki: [http://www.vagla.pl/skrypts/Informacja\\_handlowa.htm](http://www.vagla.pl/skrypts/Informacja_handlowa.htm)

zbiór algorytmów i procedur umożliwiających regularną eksploatację użytkową ww. urządzeń technicznych (korzystanie). To powiązanie funkcjonalne zespołu urządzeń oraz oprogramowania ma zapewnić przetwarzanie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych za pomocą sieci telekomunikacyjnych. Nowela z dnia 25 sierpnia 2001 r. do ustawy o ochronie danych osobowych (ustawa o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. dalej przywoływana jest w tekście jako uodo) wprowadza definicję pojęcia "system informatyczny", co należy rozumieć na gruncie tej ustawy jako zespół współpracujących ze sobą urządzeń, programów, procedur przetwarzania informacji i narzędzi programowych zastosowanych w celu przetwarzania danych (art. 7 ust. 2a uodo). Powstaje problem dotyczący wzajemnej relacji obu systemów: systemu teleinformatycznego (zdefiniowanego w usude) oraz systemu informatycznego (zdefiniowanego w uodo) o czym niżej.

Aby wyjaśnić pojęcie przetwarzania danych możemy sięgnąć do ww. ustawy o ochronie danych osobowych, która definiuje pojęcie "przetwarzania danych" jako "jakiegokolwiek operacje wykonywane na danych osobowych, takie jak zbieranie, utrwalanie, przechowywanie, opracowywanie, zmienianie, udostępnianie i usuwanie, a zwłaszcza te, które wykonuje się w systemach informatycznych".

Na gruncie usude możemy stwierdzić, że przetwarzanie (jakiegokolwiek operacje na danych, takie jak zbieranie, utrwalanie, opracowywanie, zmienianie, udostępnianie i usuwanie) i przechowywanie może odbywać się wewnątrz systemu informatycznego (w rozumieniu uodo), natomiast wysyłanie i odbieranie danych powinno odbywać się poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego. Ten ostatni element: wykorzystanie sieci telekomunikacyjnej oraz właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego, będzie jednym z wyznaczników określających czy w danym momencie mamy do czynienia z systemem informatycznym, czy systemem teleinformatycznym.

Warto zwrócić uwagę, że usude rozróżnia pojęcia przechowywania i przetwarzania danych, podczas gdy uodo uznaje, że przechowywanie danych jest jedną z form (postaci) ich przetwarzania.

Definicja pojęcia "sieci telekomunikacyjnej" znajduje się w ustawie z dnia 21 lipca 2000 r. (Dz. U. Nr 73, poz. 852 z dnia 6 września 2000 r. z późn. zm.) prawo telekomunikacyjne, a konkretnie w art 2 ust. 20 ustawy. Sieć telekomunikacyjna to urządzenia telekomunikacyjne i linie telekomunikacyjne, zestawione i połączone w sposób umożliwiający przekaz sygnałów pomiędzy określonymi zakończeniami sieci, za pomocą przewodów, fal radiowych bądź optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną.

Ustawa prawo telekomunikacyjne wprowadza również definicję pojęcia "urządzenia końcowego". Takim urządzeniem będzie urządzenie elektryczne lub elektroniczne przeznaczone do zapewniania telekomunikacji (rozumianej jako nadawanie, odbiór lub transmisję informacji jakiegokolwiek natury, w szczególności: sygnałów, znaków, pisma, obrazów lub dźwięków, za pomocą przewodów, fal radiowych bądź optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną) lub jego podzespół przeznaczony do współpracy z siecią

publiczną, dołączane bezpośrednio lub pośrednio do punktu sieci telekomunikacyjnej przeznaczonego do zapewniania użytkownikowi dostępu do sieci (zakończenia sieci publicznej) (art 2 ust. 25 w związku z ust. 26 oraz 35 ustawy prawo telekomunikacyjne).

Sieć publiczną należy rozumieć jako sieć telekomunikacyjną, nie będącą siecią wewnętrzną (czyli nie będącą siecią telekomunikacyjną eksploatowaną przez podmiot wyłącznie dla własnych potrzeb lub założoną w budynkach niemieszkalnych usytuowanych na terenie jednej nieruchomości gruntowej), służącą do świadczenia usług telekomunikacyjnych (art. 2 ust. 19 w związku z ust. 21), przy czym usługą telekomunikacyjną jest działalność gospodarcza polegająca na transmisji lub kierowaniu sygnałów w sieciach telekomunikacyjnych.

Jak widać – próba precyzyjnego zdefiniowania pojęcia “system teleinformatyczny” zmusza nas do odwoływania się do skomplikowanego aparatu pojęciowego ustawy prawo telekomunikacyjne. Aby dane oznaczenie systemu teleinformatycznego mogło być uznane za adres elektroniczny w rozumieniu usude musi być spełniona jeszcze jedna przesłanka: oznaczenie to powinno umożliwiać porozumiewanie się za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Środki komunikacji elektronicznej to rozwiązania techniczne, w tym urządzenia teleinformatyczne i współpracujące z nimi narzędzia programowe, umożliwiające indywidualne porozumiewanie się na odległość przy wykorzystaniu transmisji danych między systemami teleinformatycznymi, a w szczególności pocztę elektroniczną (art. 2 ust. 4 usude).

Urządzenia teleinformatyczne i współpracujące z nimi narzędzia programowe mogą być przykładem rozwiązania technicznego. Ustawa nie definiuje pojęcia “urządzenie teleinformatyczne”. Przy konstruowaniu pojęcia “system teleinformatyczny” posługuje się zbliżonym terminem: “urządzenie informatyczne”, ale nie można raczej uznać, że te dwa pojęcia są tożsame. Można jednak uznać, że urządzenia informatyczne i współpracujące z nimi narzędzia programowe (oprogramowanie) mogą prawdopodobnie stanowić rozwiązania techniczne umożliwiające porozumiewanie się na odległość. Podobnie jak: urządzenia telekomunikacyjne zdefiniowane w ustawie prawo telekomunikacyjne (urządzenia elektryczne lub elektroniczne przeznaczone do zapewniania telekomunikacji - art. 2 ust. 26 upt), czy urządzenia radiowe (urządzenia telekomunikacyjne wykorzystujące fale radiowe - art. 2 ust. 27 upt).

Indywidualne (tj. *individuum* “część niepodzielna, atom; jednostka”) porozumiewanie się może oznaczać wymianę danych (informacji) pomiędzy niepodzielnymi częściami systemu. Skoro poczta elektroniczna jest przykładem środków komunikacji elektronicznej, a zarówno nadawcą poczty elektronicznej jak i odbiorcą poczty może być urządzenie informatyczne – nie wydaje się, by na gruncie tego przepisu wymóg indywidualnego porozumiewania się ograniczał się jedynie do jednostek ludzkich. Indywidualne porozumiewanie mogłoby oznaczać obustronną wymianę danych pomiędzy ich odbiorcami (urządzeniami lub jednostkami ludzkimi), które nie zakłada dalszego pośredniczenia w porozumiewaniu się. Nie wydaje się, że, aby mogło nastąpić porozumiewanie się – adresat jak i nadawca komunikatu (informacji) powinni móc zamienić się rolami.

Wystarczy, że jedna strona porozumiewania się będzie nadawcą komunikatu (danych), a druga odbiorcą. Z definicji systemu teleinformatycznego wynika jednak, że system musi zarówno mieć możliwość pobierania jak i wysyłania danych. W tym kontekście będzie zarówno odbiorcą jak i nadawcą.

Porozumiewanie może mieć kilka postaci, rozpatrywanych ze względu na ilość podmiotów uczestniczących po jednej i drugiej stronie w procesie wymiany informacji: jeden do jednego (poczta elektroniczna), jeden do wielu (lista dystrybucyjna, strona www), wielu do wielu (forum dyskusyjne, grupa Usenet), wielu do jednego (formularz na stronie internetowej umożliwiający przesłanie informacji do oznaczonej osoby).

Z problemem interpretacyjnym możemy mieć do czynienia analizując pojęcie porozumiewania się na odległość. Pomocna może okazać się definicja pojęcia umowy zawieranej na odległość znajdująca się w ustawie z 2 marca 2000 r. o ochronie niektórych praw konsumentów oraz o odpowiedzialności za szkodę wyrządzoną przez produkt niebezpieczny. Należy wszak zaznaczyć, że przepisów o umowach zawieranych na odległość nie stosuje się m.in. do umów: z wykorzystaniem automatów sprzedających, z wykorzystaniem innych automatów umieszczonych w miejscach prowadzenia handlu.

Ustawa zawiera przykładowy katalog środków porozumiewania się na odległość. Stanowi ona, że umowy zawierane z konsumentem bez jednoczesnej obecności obu stron, przy wykorzystaniu środków porozumiewania się na odległość, w szczególności drukowanego lub elektronicznego formularza zamówienia niezadresowanego lub zadresowanego, listu seryjnego w postaci drukowanej lub elektronicznej, reklamy prasowej z wydrukowanym formularzem zamówienia, reklamy w postaci elektronicznej, katalogu, telefonu, telefaksu, radia, telewizji, automatycznego urządzenia wywołującego, wizjofonu, wideotekstu, poczty elektronicznej lub innych środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. z 2002 r. Nr 144, poz. 1204), są umowami na odległość, jeżeli kontrahentem konsumenta jest przedsiębiorca, który w taki sposób zorganizował swoją działalność (art. 6 ust. 1 ustawy). Dla potrzeb interpretacyjnych pojęcia środków komunikacji elektronicznej, ze względu na możliwość porozumiewania się pomiędzy urządzeniami informatycznymi należy uznać, że wystarczy, by urządzenia te nie były częściami tego samego systemu informatycznego.

Porozumiewanie się na odległość ma być możliwe przy wykorzystaniu transmisji danych między systemami teleinformatycznymi. Słowo "transmisja" pochodzi z łaciny (*transmissio*) i oznacza przeprowianie się lub przeniesienie się. Dla potrzeb analizy pojęć związanych z telekomunikacją oznaczać może przekazywanie na odległość dźwięków, obrazów lub sygnałów za pośrednictwem fal elektromagnetycznych<sup>4</sup>.

Powstaje pytanie, czy system teleinformatyczny może być jednocześnie

---

<sup>4</sup> Słownik Wyrazów Obcych, Wydawnictwa Europa, red. nauk. prof. Irena Kamińska-Szmaj, autorzy: Mirosław Jarosz i zespół. ISBN 83-87977-08-X. Rok wydania 2001.

środkiem komunikacji elektronicznej. Mogłoby się tak stać, gdyby za pomocą trzeciego systemu teleinformatycznego (analogicznie do trzeciej strony) następowało indywidualne porozumiewanie się pomiędzy innymi systemami teleinformatycznymi. Z definicji systemu teleinformatycznego wynika, że jest to rozwiązanie techniczne, które umożliwia wysyłanie i odbieranie danych poprzez sieci telekomunikacyjne.

Każde oznaczenie systemu teleinformatycznego, które umożliwia porozumiewanie się za pomocą środków komunikacji elektronicznej będzie adresem elektronicznym. Chodzi tu o jednocześnie o oznaczenie (znak symbol), ale jednocześnie o funkcję, jaką spełnia adres (umożliwienie porozumiewania się). Ze względu na tę funkcję oznaczenie to powinno mieć szczególną formę (składnię). Jeden system może mieć kilka różnych oznaczeń umożliwiających takie same porozumiewanie się.

Czy adres (oznaczenie) poczty elektronicznej<sup>5</sup> jest przykładem adresu elektronicznego? Poczta elektroniczna jest środkiem komunikacji elektronicznej. Podobne funkcje co adres poczty elektronicznej spełnia numer telefonu komórkowego. Znając ten numer i dysponując urządzeniem nadawczym – w szczególności innym telefonem komórkowym - możemy przesłać SMS'a (Short Message Service) na wybrany numer. Podobne funkcje spełniają numery UIN<sup>6</sup> wykorzystywane w komunikatorze ICQ<sup>7</sup>, czy numer użytkownika w komunikatorze Gadu-Gadu<sup>8</sup>. Przyjmując, że system teleinformatyczny to na przykład stacja robocza lub serwer (komputer), na którym uruchomiona jest aplikacja-klient IRC<sup>9</sup> – można rozważać również to, czy adresem elektronicznym w pewnym sensie będzie również używany przez użytkownika nick (pseudonim). Znając taki pseudonim można wysłać do indywidualnego użytkownika (jego sesji IRC) komunikat (za pomocą komend takich jak /msg nick treść komunikatu, /query nick treść komunikatu). Tak się wydaje na pierwszy rzut oka.

W istocie system rozpoznaje konkretne konto (zasób) znajdujące się na konkretnej maszynie (urządzeniu, będącym "gospodarzem" - host'em) z wykorzystaniem konkretnego protokołu przesyłania danych. Uproszczona składnia może mieć następującą, przykładową postać: konto @ (ang: "at" - czyli "na") nazwa\_hosta. Adresem elektronicznym może być również wskazanie w inny sposób zasobu w systemie teleinformatycznym, który może służyć do komunikacji – w szczególności przez system stron www<sup>10</sup>, w postaci właśnie stron z możliwością wyboru opcji, i formularzy udostępniających wybór opcji lub bez nich, czy czatów<sup>11</sup>. Warto w tym miejscu odesłać do dokumentów dotyczących

---

<sup>5</sup> Porównaj RFC 822: <http://www.ietf.org/rfc/rfc822.txt>

<sup>6</sup> Unique Identification Number

<sup>7</sup> <http://www.icq.com/>

<sup>8</sup> <http://www.gadu-gadu.pl/>

<sup>9</sup> Internet Relay Chat; zobacz: <http://www.irc.org/>

<sup>10</sup> World Wide Web; zobacz: <http://www.w3c.org/>

<sup>11</sup> Chat (ang. *pogawędka*): "rozmowa" między dwoma lub większą ilością użytkowników komputera, polegająca na naprzemiennym wpisywaniu tekstu



terminów reprezentowanych przez skróty: URL oraz URI. Pierwszy oznacza Uniform Resource Locators<sup>12</sup>, drugi Universal Resource Identifiers<sup>13</sup> in WWW.

W przypadku indywidualnego użytkownika telefonii komórkowej mając jedynie numer - nie jest możliwe wysłanie do niego informacji. Musimy dysponować dodatkowymi danymi takimi np. jak to, że posiadany przez nas numer jest właśnie numerem abonenta sieci telefonii komórkowej. Mając numer abonenta sieci telefonii komórkowej nie jesteśmy w stanie połączyć się z nim w ten sposób, że w programie służącym do wysyłania poczty elektronicznej wpisujemy w polu adresata numer telefonu. Musimy dysponować pewnymi informacjami, które jednoznacznie wskazują zarówno konto, ale również rodzaj systemu w jakim to konto istnieje. Istotna jest również informacja na temat sposobu (protokołu) w jaki informacja będzie mogła zostać przekazana. Przykładowo – zupełnie inny efekt może dać próba połączenia się z wykorzystaniem przeglądarki internetowej z zasobami znajdującymi się pod danym adresem domenowym, jednak z różnym wskazaniem protokołu: <http://adres.domeny.org> czy <ftp://adres.domeny.org>.

Odwołując się do dokumentu RFC o numerze 1738 - adres URL może przybrać następującą postać (składnie):

```
<scheme>://<user>:<password>@<host>:<port>/<url-path>
```

Oznaczenie "scheme" może wskazywać rodzaj protokołu komunikacyjnego. Przykładami takich oznaczeń są: ftp (File Transfer Protocol), http (Hypertext Transfer Protocol), gopher (The Gopher Protocol), mailto (Electronic mail address), news (USENET news), nntp (USENET news using NNTP access), telnet (Reference to interactive sessions), wais (Wide Area Information Servers), file (Host-specific file names), prospero (Prospero Directory Service).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 maja 2002 r. w sprawie Biuletynu Informacji Publicznej definiuje w § 2. ust. 3 "adres URL" jako "adres wskazujący lokalizację strony głównej lub podmiotowej strony Biuletynu w sieci teleinformatycznej (adres strony www)". Jak widać definicja jaką posługuje się Rozporządzenie przewiduje tylko jeden z możliwych adresów URL wykorzystywanych w internecie, a mianowicie ten, który odnosi się do stron internetowych dostępnych poprzez protokół http.

W przypadku systemu teleinformatycznego opartego na TCP/IP<sup>14</sup> nazwa hosta może być identyfikowana przez numer IP (Internet Protocol) lub dzięki

---

przesyłanego do komputera rozmówcy i wyświetlanego na ekranie jego monitora

<sup>12</sup> RFC (Request for Comments) nr 1738 oraz 2718:

<http://www.w3.org/Addressing/rfc1738.txt>, <http://www.ietf.org/rfc/rfc2718.txt>

<sup>13</sup> RFC 1630: <http://www.w3.org/Addressing/rfc1630.txt>

<sup>14</sup> TCP/IP – to zestaw protokołów transmisji danych, pozwalających kierować danymi przesyłanymi z jednej maszyny do drugiej. Nazwa odnosi się do dwóch głównych protokołów – Transmission Control Protocol i Internet Protocol. Szerzej na ten temat: D. Atkins, P. Buis eds.: Bezpieczeństwo Internetu. Profesjonalny Informator. LT&P 1997, s. 6.

wykorzystaniu nazwy domenowej. Numer IP jest identyfikatorem urządzenia w sieci opartej na protokole TCP/IP. Format adresu IP ma postać 32-bitowego adresu numerycznego, zapisanego jako cztery cyfry oddzielone kropkami. Każda z tych cyfr może przyjmować wartość od zera do 255. Dla ustalenia czy mamy do czynienia z adresem elektronicznym w rozumieniu ustawy należy w szczególności brać pod uwagę różne sposoby adresowania pakietów we wszelkiego rodzaju sieciach teleinformatycznych. Powyżej przedstawiłem jedynie przykłady takich adresów. Ustawa będzie miała do nich zastosowanie na równi z adresem systemu, w którym znajduje się konto poczty elektronicznej.

Na styku telefonii i internetu mamy do czynienia z ciekawym problemem mapowania adresów, czemu stara się sprostać protokół ENUM. ENUM jest protokołem, który powstaje w wyniku prac zespołu roboczego "Telephone Number Mapping" działającego w ramach the Internet Engineering Task Force (IETF) (ISOC). Zadaniem grupy było zdefiniowanie (przygotowanie) założeń architektury opartej na systemie domenowym (Domain Name System – DNS) oraz protokołów koniecznych do przełożenia (mapping) numerów telefonów na Uniform Resource Identifier (URI), który może być wykorzystany następnie do połączenia z zasobem reprezentowanym przez numer. Protokół zdefiniowany jest wstępnie w dokumencie "E.164 number and DNS" (RFC 2916)<sup>15</sup>. Dokument "ITU-T Recommendation E.164"<sup>16</sup> przygotowany przez The ITU Telecommunication Standardization Sector (ITU-T) (jeden z trzech sektorów organizacji Międzynarodową Unię Telekomunikacyjną - the International Telecommunication Union - ITU) stanowi międzynarodowy plan numerowania w publicznych sieciach telefonicznych (the international public telecommunication telephony numbering plan).

Do czego są potrzebne powyższe rozważania? Na gruncie usude informację handlową uważa się za zamówioną, jeżeli odbiorca wyraził zgodę na otrzymywanie takiej informacji, w szczególności udostępnił w tym celu identyfikujący go adres elektroniczny. Wydaje się, że przepis ten może świadczyć o pewnej niekonsekwencji ustawodawcy.

Adres elektroniczny ma za zadanie identyfikację (oznaczenie) systemu teleinformatycznego. Nie może identyfikować osoby korzystającej z systemu. System teleinformatyczny, który z definicji, jako zespół urządzeń informatycznych i oprogramowania, który zapewnia odbieranie danych, może służyć do dostarczenia informacji handlowej do konkretnej osoby fizycznej. Wydaje się również, że system taki może w sposób dorozumiany „wyrażać zgodę” na otrzymywanie informacji handlowej. Przy czym: użyty wyżej termin „wyrażenie zgody” nie może być rozumiany jako oświadczenie woli w rozumieniu przepisów kodeksu cywilnego. Będzie to funkcją oprogramowania. Programista systemu musi w takim przypadku przewidzieć procedurę, algorytm, wyrażania zgody, ew. udostępniania identyfikującego system adresu projektując działające w ramach

---

<sup>15</sup> <http://www.ietf.org/rfc/rfc2916.txt>

<sup>16</sup> <http://www.itu.int/rec/recommendation.asp?type=folders&lang=e&parent=T-REC-E.164>

systemu teleinformatycznego oprogramowanie. Trudno byłoby obronić jednak tezę, że uwzględnienie na etapie budowania systemu teleinformatycznego procedury udostępniania adresu elektronicznego byłoby oświadczeniem woli (zgoda, o której mowa w art. 4 usude).

Na marginesie trzeba dodać, że z problematyką identyfikowania systemów mogą być związane różnego rodzaju ataki wykorzystujące podszywanie się pod np. inny komputer. Mam na myśli takie ataki jak ARP Spoofing czy DNS Spoofing.

Adres elektroniczny nie może identyfikować odbiorcy rozumianego jako osoby. Przepis art. 10 ust. 2, w zakresie, w jakim przewiduje jedną z form wyrażenia zgody na przesłanie informacji („udostępnił w tym celu identyfikujący go adres elektroniczny”) będzie – jak się wydaje martwy. Z punktu widzenia systemu (jego adresu) wszystko jedno, kto siedzi przed ekranem monitora, wyświetlacza, telefonu komórkowego, palmtopa. Podając inny przykład: kogo będzie identyfikował adres pocztowej listy dyskusyjnej, mający identyczną postać co adres poczty elektronicznej? Kto powinien wyrażać zgodę podając ten adres? Kto będzie odbiorcą informacji wysłanej na taki adres jeśli system umożliwia wysłanie poczty elektronicznej na listę spoza grona subskrybentów?.. Należałoby być może zaproponować inne brzmienie przepisu, w którym odbiorca informacji handlowej udostępnił w tym celu adres elektroniczny

Powtarzając pytanie: czy adres poczty elektronicznej będzie adresem elektronicznym w rozumieniu usude? Odpowiadam: będzie, ale nie w każdym przypadku. W szczególności nie byłby nim adres poczty elektronicznej – adres konta na serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem umożliwiającym przetwarzanie, przechowywanie wysyłanie i odbieranie danych (w postaci listów elektronicznych) – jeśli serwer (host) nie umożliwiałby odbierania i wysyłania danych poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego w rozumieniu ustawy prawo telekomunikacyjne. Na przykład – byłaby wyłączona możliwość wysyłania informacji (zostałby zablokowany port 25 dla protokołu SMTP<sup>17</sup>, a system nie wysyłałby informacji o blokadzie tego portu).

W tym miejscu warto odwołać się do interpretacji niektórych przepisów ustawy wydanej przez Ministerstwo Infrastruktury, Departament Społeczeństwa Informacyjnego w listopadzie 2002 roku<sup>18</sup>.

*“Mając na uwadze treść art. 4 ust. 1 ustawy, zgodnie z którym zgoda odbiorcy nie może być domniemana lub dorozumiana z oświadczenia woli o innej treści oraz art. 10 ust. 2, zgodnie, z którym informacja handlowa może być uznana za zamówioną, jeżeli odbiorca wyraził zgodę na otrzymanie takiej informacji (w szczególności poprzez udostępnianie adresu elektronicznego w celu otrzymania informacji) należy dojść do wniosku, że zakazem wynikającym z art. 10 ust. 1 ustawy objęte jest przesyłanie niezamówionej informacji handlowej na wszelkie*

---

<sup>17</sup> Usługa SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) jest administrowana za pomocą narzędzia administracyjnego usługi IIS. Protokół SMTP służy do przesyłania wiadomości e-mail za pośrednictwem Internetu.

<sup>18</sup> <http://www.pcm.com.pl/aktual/akt22.htm>

*adresy elektroniczne np. na adresy umieszczone na stronie internetowej potencjalnego odbiorcy informacji handlowej. Dotyczy to zarówno adresów służących do komunikacji z podmiotem w ogólności (organizacyjne adresy elektroniczne), jak i z osobami wykonującymi pracę na rzecz tego podmiotu (osobiste służbowe adresy elektroniczne). Na taką interpretację przepisu wskazuje także zwrot "do oznaczonego odbiorcy" użyty w art. 10 ust 1 ustawy, który wobec braku w treści przepisu określeń uszczegóławiających należy rozumieć w jego najszerszym znaczeniu tj. obejmującym zarówno osoby fizyczne nie prowadzące działalności gospodarczej i podmioty gospodarcze.*

*Wobec powyższego należy uznać, że samo udostępnianie np. na stronie internetowej podmiotu gospodarczego jakiegokolwiek adresu elektronicznego nie stwarza, zgodnie z powołanymi przepisami ustawy domniemania zgody podmiotu lub poszczególnych osób działających w strukturze organizacyjnej tego podmiotu na otrzymanie informacji handlowej. W celu wyrażenia zgody na otrzymanie informacji handlowej potencjalny odbiorca informacji handlowej powinien opatrzyć wybrany przez siebie adres elektroniczny klauzulą zgody na otrzymywanie informacji handlowej, chyba, że udzielił wcześniej indywidualnej zgody na otrzymanie informacji na wskazany przez niego adres, który nie był opatrzony ww. klauzulą(...)"*

Z tej interpretacji wynika, że Ministerstwo utożsamia pojęcie adresu poczty elektronicznej z pojęciem adresu elektronicznego.

### **Piotr Wagłowski**

Prawnik, absolwent Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego, autor serwisu VaGla.pl Prawo i Internet, Członek Zarządu Internet Society Poland. Jest słuchaczem studiów doktoranckich prowadzonych w Instytucie Nauk Prawnych Polskiej Akademii Nauk, pełni funkcję Głównego Konsultanta Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji.



# ROZDZIAŁ 5

## VARIA

111011  
01111000110  
11011101  
110010111  
011011  
01111110100  
00100010  
1100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
10011101011  
0111110101000  
1010001  
01011  
011111110  
0111110111  
000101010  
01001  
001 100  
001  
001  
10111 101  
010001 1001000011  
10110010010001011  
110111010001011  
110110 1101110  
011010001011  
111  
001010001



# IKONOSFERA RÓWNOLEGLA

Bruno JACOBFEUERBORN; Mieczysław MURASZKIEWICZ

**Streszczenie:** W artykule, który w gruncie rzeczy jest esejem, naszkicowano charakterystykę ikonosfery pierwszej, czyli widzialnej i odczuwalnej części świata rzeczywistego oraz charakterystykę ikonosfery równoległej, nazywanej także hiperprzestrzenią lub hiperrzeczywistością. Ikonosfera równoległa jest światem wirtualnym, który istnieje na platformach informatycznych. Teza tego eseju zamyka się w stwierdzeniu, że człowiek ponowoczesny nie szuka już swej tożsamości w podbijaniu i poznawaniu nowych łądów, bo ich nie ma, nie zanurza się w gęste interakcje z innymi, bo te przez swe konsekwencje ograniczają możliwość konstruowania własnej biografii. Miejszem gdzie – jak sądzi – może szukać odpowiedzi na pytanie kim jest i okazji do samorealizacji bez płacenia wysokiej ceny z puli swojej wolności jest cyberprzestrzeń, owa nowa ikonosfera równoległa.

„Z tego rozdziału, co godne zaznaczenia, nic nie wynika”  
„Człowiek bez właściwości”, Robert Musil

## 1. Wstęp

Potrzeba odkrywania, podbijania i kolonizowania nowych krain i terytoriów jest równie stara jak nasz gatunek. Przed Czyngis-chanem i Tamerlanem byli Aleksander Macedoński, Hannibal i Juliusz Cezar, po nich Marco Polo, Kolumb, Napoleon, Gagarin, Neil Armstrong i wielu innych – wojowników, podróżników, artystów, uczonych oraz mniej lub bardziej znanych, acz pewnie jednak ambitnych awanturników (nie zawsze jednak równie skutecznych).

Wydaje się, że oprócz chęci posiadania dóbr i pragnienia władzy, istotnym, a może nawet często najważniejszym, choć zapewne skrzętnie ukrywanym powodem podejmowania tych wysiłków była zwykła ciekawość, tęsknota za zobaczeniem innego świata, przekonanie się czy *tam* jest tak samo, czy inaczej niż *tutaj*. Można się domyślać, że spotkanie tego samego lub podobnego stawało się źródłem rozczarowania, odnalezienie inności natomiast musiało być powodem do satysfakcji i podniętą do dalszych eksploracji z nadzieją na znalezienie *innego*.

Nie ma wątpliwości, że potrzeba niespodzianki i nowości nie jest wynalazkiem ostatnich dekad, jest w nas wbudowana od zawsze, zawsze też możemy na nią liczyć w przyszłości. Jest bowiem w gruncie rzeczy wystawianiem się na nieznaną po to, aby doświadczyć samego siebie, aby poznać swą tożsamość, dowiedzieć się kim jestem i jak kształtować swoje dalsze życie. Ciekawość *innego* jest ciekawością samego siebie.

Robert Musil w książce „Człowiek bez właściwości” napisanej w drugim ćwierćwieczu poprzedniego stulecia w profetyczny sposób sportretował człowieka współczesnego, takiego jakiego spotykamy dzisiaj, w erze ponowoczesnej. *Der Mann ohne Eigenschaften* jest człowiekiem, który nie posiada żadnych trwałych



atrybutów, własnym wysiłkiem przyjmuje na krótkie okresy różne właściwości, reagując na zmienne i nietrwale sygnały płynące ze świata. Przyjmuje te cechy, które *hic et nunc* pozwalają utrzymać mu więzi z otoczeniem, z innymi ludźmi, i jednocześnie, już w chwili tymczasowego ich włączenia do swego charakterologicznego dossier, myśli o tym jak zręcznie się ich pozbyć, by uniknąć zobowiązań, które pojawiają się jako nieunikniony rezultat interakcji z bliźnimi.

Wydaje się, że strategia Ulricha, bohatera „Człowieka bez właściwości”, polega na tym by być razem i jednocześnie być osobno, na takim konstruowaniu autobiografii, aby poprzez więzi z innymi zaspakajać własne potrzeby, a jednocześnie zachować niezależność, mylnie utożsamianą z wolnością. Strategia ta jest specyficznym znakiem naszych czasów, tym co charakteryzuje wielu ludzi epoki ponowoczesnej. Jest ona bezpośrednim skutkiem tego, że w coraz większym stopniu stajemy się *homo oeconomicus* i *homo consumens*, ludźmi, których zmieniające się w rytmie kampanii promocyjnych właściwości określa rynek, reklama oraz już posiadane i pożądane przedmioty, a nie podstawowe, przyrodzone nam cechy takie, jak empatia, solidarność, kreatywność, czy poczucie sprawiedliwości. Rynek i konsumeryzm spowodowały, że autonomię moralną zastępujemy autonomią w wyborze dostawcy pożądanego towaru. Samorealizacja sprowadza się do realizacji zamówionych przedmiotów i usług.

Po naszkicowaniu tła, oto jak prezentuje się teza niniejszego eseju.

Po pierwsze, świat fizyczny, świat widzialny, który nas otacza, w którym żyjemy, a nazywany tu ikonosferą pierwszą, w gruncie rzeczy został już spenetrowany, wiemy o jego wyglądzie prawie wszystko. Jeśli nawet nie byliśmy w jego takich czy innych odległych miejscach, to zawsze możemy tam się jakoś udać, albo obejrzeć fotografie lub filmy. Zresztą świat ten przychodzi do nas sam, bywa że nieproszony, za sprawą telewizji, Internetu, kina.

Po drugie, nasze związki z innymi ludźmi nieuchronnie ściągają na nas zobowiązania, często długotrwałe. Tracimy przez to kontrolę nad własnym czasem i możliwością w pełni samodzielnego podejmowania decyzji. Człowiek pnowoczesny woli zatem sytuacje, w których panuje nad zdarzeniami, w których dysponuje zarówno *wolnością do*, jak i *wolnością od*, nawet jeśli ceną za ten przywilej ma być samotność.

Po trzecie, dzięki Internetowi odkryliśmy niedawno, że nowym uniwersum, które dopiero zaczynamy poznawać – ta nowa *terra incognita* – które może być nosicielem niespodzianki i przygody, tak bardzo poszukiwanej przez nasz gatunek, a w którym więzi z innymi nie są już obciążeniem, jest cyberprzestrzeń, nowa, wirtualna ikonosfera (nazywana tu także hiperprzestrzenią lub hiperrzeczywistością). Ta równoległa do rzeczywistej ikonosfera ma z punktu widzenia współczesnego człowieka bez właściwości ogromną zaletę, a mianowicie można ją budować, kształtować i rozwijać bez większego wysiłku, szybko, bez gigantycznych nakładów i – co szalenie istotne – bez większego ryzyka i zobowiązań.

Wniosek jaki się wyłania z przedłożonego zestawienia obserwacji brzmi następująco: człowiek pnowoczesny nie szuka już swej tożsamości w podbijaniu i poznawaniu nowych lądów, bo ich nie ma, nie zanurza się w gęste interakcje z innymi, bo te przez swe konsekwencje ograniczają możliwość konstruowania wła-

snej biografii. Miejscem gdzie – jak sądzi – może szukać odpowiedzi na pytanie kim jest i okazji do samorealizacji bez płacenia wysokiej ceny z puli swojej wolności jest cyberprzestrzeń, owa nowa ikonosfera.

Jaka jest zatem ta nowa ikonosfera, którą w tytule tego artykułu nazwaliśmy ikonosferą równoległą ? Zanim odpowiemy na to pytanie, rzućmy okiem na ikonosferę pierwszą, tą, którą mamy na wyciągnięcie ręki i w zasięgu wzroku.

## 2. Ikonosfera pierwsza

Ikonosfera pierwsza to ta, którą poznajemy już w chwili naszych narodzin. To świat, który nas otacza, który postrzegamy wszystkimi zmysłami. Jest to świat obrazów dźwiękowych, wizualnych, zapachowych i dotykowych. Przedmioty tego uniwersum są albo naturalne, tak jak drzewa, rzeki, morska bryza, zapach konwalii czy huk Niagary, albo sztuczne, czyli artefakty w rodzaju domów, mostów, samochodów, perfum Chanel No 5, a więc przedmioty stworzone siłami techniki wynalezionej i stosowanej przez człowieka.

Niewątpliwymi składnikami ikonosfery są ludzie wraz z ich wzorami zachowań, mobilnością, odzieżą i artykułowanymi myślami. Jej częścią jest cały wykreowany przez człowieka habitat, zorganizowana przestrzeń, na którą składają się urbanistyka, architektura, systemy transportu, systemy informowania i ostrzegania. Należą do niej wydarzenia, wśród których znajdują się koncerty muzyczne, wystawienia teatralne, lekcje, karnawał, wybory parlamentarne itp. W ikonosferze pierwszej mieszczą się naturalnie media: z prasą, książkami, telewizją, radiem, billboardami, telefonami, faksami i tak dalej.

W każdym obrazie, który należy do ikonosfery można wyróżnić trzy warstwy, a mianowicie warstwę fizyczną, czyli to z czego i jak zbudowany jest obraz. Warstwę drugą nazywamy modelowo-funkcjonalną gdyż to ona informuje o tym co obraz reprezentuje, jaka jest jego treść, do czego ma służyć. Trzecia warstwa, wyraźnie uplasowana poza obrazem, a jednak stanowiąca jego integralną część, to warstwa percepcyjna, czyli ta, która pokazuje jak obraz jest odbierany przez ludzi, czym dla nich jest, jak się nim zamierzają posłużyć.

Z ikonosferą pierwszą jesteśmy oswojeni od dziecka. Nie warto zatem rozwijać tutaj myśli na jej temat. Odnotujmy jednak w komentarzu opinię, że choć ta część ikonosfery, którą stanowią artefakty jest produktem techniki i technologii, to jednak nie technologia przesądza, jak chcą tego wyznawcy technologicznego determinizm, o jej kształcie. Jej źródłem jest kultura niematerialna, system wartości i przekonań. Ujmijmy rzecz w retorycznym skrócie zapytajmy: czy społeczeństwo złożone z ateistów wybuduje katedry ? Naturalni, nie. Katedry nie należą do ikonosfery społeczności ateistów, bo nie są im potrzebne i nie zostały przez nich pomyślane.

### 3. Ikonosfera równoległa - hiperprzestrzeń

Guillaume Apollinaire w wydany w 1917 roku z okazji wystawy w Paryżu zeszycie "Nowe myślenie i poeci" napisał: „... *literaturę drukowaną zastąpi książka oglądana i słuchana, która wykorzysta zdobycze kina i fonografu i będzie pokazywała cały świat: jego hałasy i jego wygląd, myśli i mowę ludzką, śpiew, tańiec, wszystkie sztuki i wszystkie sztuczki*”. Ta zadziwiająco celna myśl po raz kolejny potwierdza opinię, że artyści, pisarze i poeci swym instynktem i wyobraźnią tworzą wizje przyszłości, które zadziwiają swą trafnością, zwłaszcza w porównaniu z przepowiedniami zawodowych futurologów. Wizja Apollinaire’a materializuje się nie tylko dzięki kinu i fonografowi, stała się faktem głównie za sprawą technik informacyjnych. Jej dzisiejsza postać to sztuczne światy – ikonosfera równoległa – wykreowane przez systemy komputerowe, w których zanurzają się miłośnicy rzeczywistości wirtualnej.

A zatem to techniki komunikacyjne i informacyjne stały się tą platformą, na której tworzy się ikonosfera równoległa, czyli hiperprzestrzeń albo hiperrzeczywistość. Przypomnijmy, że najważniejsze elementy tych technik to: sprzęt komputerowy, oprogramowanie, środki łączności, oraz – na co kładziemy tu szczególny nacisk – wzajemne współdziałanie tych elementów. Nie ma żadnych wątpliwości, że w tej dziedzinie dokonana się i dokonuje się prawdziwa rewolucja. Zupełnie niebywała miniaturyzacja sprzętu komputerowego oraz rosnąca jego wydajność i niezawodność, postępy w metodach szybkiego tworzenia przyjaznego dla użytkowników oprogramowania i nadzwyczajny rozwój telekomunikacji, a zwłaszcza telefonii komórkowej nie mają precedensu w historii. Istota zmian polega na połączeniu trzech komponentów, którymi są: komputer, telekomunikacja oraz informacja<sup>1</sup>. Ten swoisty układ, *menage à trois*, cechuje się niezwykle dynamiczną i zarazem stabilnością („w życiu najstabilniejsze są trójkąty”). Towarzyszy mu konwergencja mediów. Obserwujemy stapianie się radia, telewizji, gazety, telefonu, faksu, Internetu. Tworzy się jedno, zintegrowane uniwersum informacyjne, szczególnie gęsta informacyjnie ikonosfera, ba nawet kognitosfera, które nazywalismy łącznie hiperprzestrzenią lub hiperrzeczywistością, a w której reguły i warunki życia coraz bardziej różnią się od tego, co było naszym udziałem w przeszłości.

Można powiedzieć nawet więcej: dla wielu za nas, a zwłaszcza dla młodszych generacji, życie w hiperprzestrzeni toczy się równoległe, a więc w jakiś sposób niezależnie od życia w świecie realnym, i to właśnie wydarzenia i przeżycia w obszarze hiperrzeczywistości traktowane są jako najważniejsze, to one stają się instrumentami budowania tożsamości i samorealizacji, o czym pisaliśmy we Wstępie. Udziałowi w hiperprzestrzeni towarzyszy odejście od świata synchronicznego, linearnego, od świata refleksji, na rzecz świata sfragmentaryzowanego, świata zjawisk równoległych, asynchronicznych, w którym refleksję zastępuje refleks i na wpół automatyczne reakcje na bodźce. Dźwięki i przede wszystkim obraz zastępują myślenie w takim stopniu, że zamiast Kartezjuszowego *cogito ergo sum* całkowicie uprawnione staje się stwierdzenie *video ergo sum*. Skoro już jesteśmy przy łacinie, to zauważmy na zasadzie dygresji, że zaczerpnięte z łaciny słowo *nawigo-*

<sup>1</sup> Ekonomista zapewne doda do tej trójki jeszcze jeden element, a mianowicie – nowe techniki finansowe, z których najważniejszą jest chyba tzw. *venture capital*.

wać odnoszące się jeszcze do niedawna głównie do pływania po dużych akwenach, dziś dotyczy przede wszystkim przemieszczania się w cyberprzestrzeni.

Warto wyjaśnić co jest podstawą konwergencji i integracji mediów. Tym czynnikiem jest zapis cyfrowy, czyli digitalizacja informacji. Techniki informacyjne sprawiają, że szeroko rozumiana i najróżniej reprezentowana informacja przechodzi z papieru, z taśmy filmowej, z taśmy magnetofonowej, z papieru fotograficznego do zunifikowanej postaci bitowej (ciągów zer i jedynek), którą z łatwością można przechowywać i – co ważniejsze – przetwarzać, a w tym mieszać i łączyć w komputerach oraz przekazywać łączami radiowymi lub kablami praktycznie w dowolnej chwili i w dowolne miejsce na świecie. Wpływ unifikacji sposobu reprezentacji informacji oraz konwergencji mediów na treść oraz na jej percepcję jest pasjonującym, słabo zbadanym tematem.

Ikonosferę równoległą wyznaczają produkty multimedialne oraz sieci komputerowe, wśród których najważniejszy jest Internet. Przez produkt multimedialny rozumiemy zarejestrowany dyskurs, który zawiera różne formy opisu/reprezentacji świata, zapisane na tym samym nośniku (np. na twardym dysku, CD-ROMie, DVD, na stronach webowych). Te różne formy to: tekst, grafika, obraz, dźwięk, animacja, czy film video. Warta podkreślenia jest kompatybilność multimediiów z ludzkim sposobem percepcji. Fakt ten zaskakuje tym bardziej, że multimedia są dziedziną młodą, która nie wypracowała jeszcze własnego języka. Ta zgodność multimediiów ze sposobem naszego komunikowania się ze światem bierze się m.in. z tego, że multimedia, a więc pobyt w hiperświecie zapewnia intymność ("*twarzą w ekran*"), multimedia są interaktywne, gdyż mogą reagować na nasze zachowania, zaś nawigacja w nich ma charakter hipetekstowy, czyli pozwala pogłębiać wątki, albo przeskakiwać z wątku na wątek (co tak bardzo sobie cenimy). Na dodatek hiperrzeczywistość jest spolegliwa, bo możemy zawsze na nią liczyć. Światy tworzone są *ad nihilo*, bo taka jest natura i takie możliwości daje hiperprzestrzeń, są projekcją naszych pragnień, marzeń, potrzeby eksperymentu i sprawdzania pomysłów. Hiperrzeczywistość jest też asertywna, bo się nie irytuje, no i jest nośnikiem mody, co zawsze ma dla nas znaczenie. A zatem hiperprzestrzeń – co stwierdzamy z pewnym zaskoczeniem – jawi się jako partner bez mała idealny. Możemy więc, zachowując naturalnie dystans do całej sprawy, powtórzyć za Goethem „*Mein Liebchen, was willst du mehr ?*”.

Kończąc ten punkt warto zrobić komentarz, który nawiązuje do nie do końca jeszcze rozpoznanych ujemnych skutków powszechnego stosowania technik informacyjnych. Otóż trzeba pamiętać, że szerokie zastosowanie technik informacyjnych nie niesie za sobą tylko korzyści. Dobrą metaforą w tym względzie jest arabskie przysłowie, które powiada: „Natura deszczu jest zawsze taka sama, pozwala rosnąć cierniom na bagnach, jak i kwiatom w ogrodach”.

Mitem jest jednak przeświadczenie, że sama technika jest neutralna społecznie, a tylko od jej użytkowników zależy jak zostanie wykorzystana: ku dobremu, czy ku złemu. Neil Postman napisał wręcz: "*Technology is ideology and to maintain that technology is ideologically neutral is stupidity plain and simple*". Nie jest przekonująca argumentacja w rodzaju, że na przykład telefon jest neutralnym urządzeniem bo można za jego pomocą przekazywać zarówno dobre wiado-

mości, jak i użyć go, powiedzmy, do szantażowania. Techniki informacyjne w połączeniu z „inteligentnymi” czujnikami i sztucznymi agentami stwarzają – po raz pierwszy w historii – możliwość skutecznego śledzenia i kontrolowania w skali masowej tego o czym i jak myślimy. Dotyczy to zwłaszcza tych z nas, którzy w ikonosferze równoległej lokują większą i ważniejszą część własnych spraw i przeżyć. W przeszłości możliwa była dość skuteczna tylko kontrola tego co robiliśmy; teraz i w przyszłości *Wielki Brat* może wkroczyć do świata naszych myśli i uczuć. Tego faktu z pewnością nie można lekceważyć. Z doświadczenia bowiem wiemy, że jeśli coś może zostać do czegoś użyte, to będzie do tego użyte.

Ważkim problemem związanym z technikami komunikacyjnymi i informacyjnymi jest to, że stają się one instrumentem wykluczenia, czynnikiem dzielącym (*ang. digital divide*) poszczególnych ludzi i społeczności na tych, którzy korzystają z nowych technik i na tych, którzy nie mają do nich dostępu lub dostęp ten jest ograniczony lub sporadyczny. Podział ten staje się równoznaczny z rozbiciem na zamożnych, potężnych i wpływowych oraz biednych i pozbawionych szans i nadziei. Ten podział ma drugi, znacznie trudniejszy do zauważenia plan, a mianowicie korzyści i ujemne skutki nowych techniki nie są dzielone równo. Bogatsi bowiem cieszą się przede wszystkim korzyściami, biedniejszym pozostawiając większość tego, co niekorzystne.

Pewną pociechą może być to, że zaawansowane techniki informacyjne mogą okazać się, i już to demonstrują, niezwykle sprawnym narzędziem w budowaniu społeczeństwa obywatelskiego, krzewieniu demokracji, kultury, usprawnianiu systemów edukacyjnych, ulepszaniu opieki medycznej itd. Cała nadzieja w tym, że korzyści znacznie przeważą zagrożenia. W dużym stopniu zależy to od nas samych.

#### 4. Zakończenie

Z historii wiemy, że pojawienie się nowego środka komunikacji i/lub transportu musi doprowadzić do głębokich zmian gospodarczych i, co za tym idzie, transformacji społecznych. Nowe media wielokrotnie były w przeszłości zaczynem głębokich przemian, by wspomnieć o czterech wielkich przełomach, o wzajemnie porównywalnej doniosłości i znaczeniu. Pierwszy z nich był rezultatem wprowadzenia alfabetu fonetycznego, co w swych najgłębszych konsekwencjach spowodowało lineryzację postrzegania i myślenia oraz oddzieliło sferę ludzkiego działania od sfery myślenia. Kolejna rewolucja dokonała się po wynalezieniu przez Gutenberga maszyny drukarskiej, co bez wahania można uznać za początek wszystkich głębokich przemian społecznych, gospodarczych i kulturowych, bez których nie rozpocząłby się projekt Oświeceniowy, a których owoce zbieramy do dziś. Następna rewolucja miała miejsce za sprawą radia i telewizji – jej skutki nie do końca zostały zaabsorbowane i rozpoznane przez społeczeństwa. Ostatnim wielkim wydarzeniem było wynalezienie komputera wyposażonego w ogromne pamięci i globalnej sieci Internet. Zakresu i głębokości zmian, które wpływają na bodaj wszystkie sfery ludzkiej egzystencji, dziś nie jest w stanie nikt dokładnie przewidzieć.

Oto kilka spostrzeżeń na temat tych zmian. Jedną a z nich jest konwergencja i zacieranie się granic pomiędzy cyberświatem a światem rzeczywistym. W skrajnych przypadkach można zauważyć nawet zamianę tych uniwersów miejscami, gdyż to umysł mieszkańca, czy też tylko podróżnika po hiperprzestrzeni staje się ekranem, na którym wizualizują się treści przez nią wysyłane. Ta nieco schizofreniczna sytuacja, rodem z metafory Matrixa, jest już przedmiotem troski pedagogów. Spokrewniona z tym przypadkiem jest inna możliwość, w której tradycyjne akty tworzenia, działania kreatywnego zastępuje się ciągami aktów symulacji w hiperprzestrzeni, poszukując eksperymentalnie satysfakcjonującego rezultatu. Bywa, że ten sposób pracy prowadzi do alienacji aktu twórczego i autonomizacji dyskursu. Naturalnie nie zawsze tak być musi. W badaniach naukowych, gdzie stosuje się techniki eksploracji danych i odkrywania wiedzy (*ang. data mining, knowledge discovery*) powstają wizualizacje, które są modelami świata abstrakcyjnego, nieprzedstawionego (liczby, funkcje, procesy), a nie świata rzeczywistego. Prace te dają często owocne wyniki, pozwalają bowiem odkrywać nowe światy i porządki. W takich przypadkach operacje w ikonosferze równoległej służą odkryciom epistemologicznym w ikonosferze pierwszej, czyli w świecie rzeczywistym

Ikonosfera równoległa jest często światem opartym na kulturze wideoklipu, na „kulturze MTV”, która polega na rozgrzewaniu percepcji i zmysłowego podniecenia, co rodzi podejrzenie, że chodzi tu o wypełnianie myślowej i emocjonalnej pustki niepokojem, po to by zastąpić refleksję pobudzeniem. Nie to jednak niebezpieczeństwo uważamy za najgroźniejsze. Tym co wydaje się nieść najwięcej zagrożeń jest to, że świat rzeczywisty i świat hiperrzeczywisty poruszają się z różnymi prędkościami. Sprawy w tym pierwszym toczą się ze znaną nam niezbyt dużą prędkością, podczas gdy w tym drugim uniwersum prędkość zdarzeń jest znacznie większa i na dodatek rośnie. Szybka dywergencja świata rzeczywistego i świata wykreowanego może rodzić tylko problemy o skali przerastającej nas samych. Można więc przypuszczać, że ikonosfera równoległa nie stanie się, tak jak kiedyś literatura, Sthandalowskim zwierciadłem, które odbije sprawy świata rzeczywistego. Tworzy się raczej zupełnie nowa, wirtualna kogito- i ikonosfera równoległa, w znacznym stopniu niezależna od kogito- i ikonosfery świata fizycznego.

Pablo Picasso uznał kiedyś komputery za urządzenia bezużyteczne, gdyż jedyne co potrafią, to udzielać odpowiedzi. Ta dowcipna opinia dziś już nie ma uzasadnienia. Światy wykreowane za pomocą komputerów stały się źródłem niezliczonych pytań o doniosłości, którą zaledwie możemy przeczuwać. Odpowiedzi na te pytania wyznaczą nasz los.

Bruno Jacobfeuerborn  
*bruno.jacobfeuerborn@t-mobil.de*  
T-Mobile Netherlands

Mieczysław Muraszkiwicz  
*mietek@mimuw.edu.pl*  
Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN



## TOP TEN TELEINFORMATYKI

Marek HOŁYŃSKI

Nad kierunkami rozwoju informatyki (a właściwie z teleinformatyki, bo za sprawą Internetu tak się ona skrzyżowała z telekomunikacją, że trudno je rozdzielić) zastanawiają się najtęższe głowy, jako że jest o co walczyć. Rozwój rynku komputerów osobistych od zera do 100 miliardów dolarów w przeciągu dziesięciu lat był największym legalnym przyrostem bogactwa w historii świata.

W tej dziedzinie postęp jest tak szybki, że aktualne rozwiązania dezaktualizują się błyskawicznie i bez przerwy rodzą się nowe, często wręcz zadziwiające, wynalazki. Firmy high-tech w Dolinie Krzemowej zabraniają nawet swoim inżynierom planowania projektów na dłużej niż dwa lata. Wiadomo bowiem, że po tym okresie warunki mogą być całkiem inne.

Ale przewidywać trzeba, bodaj na pół kroku do przodu. We wspomnianej już Krzemowej Dolinie, tylko te nieliczne firmy, które właściwie oceniły rynkowe trendy, odnoszą sukces. Trzeźwy osąd przydatności rodzących się pomysłów pomaga ocenić, czy pieniądze inwestowane w badania, w tworzenie prototypu, produkcję i marketing nie pójdą na marne.

Na co zatem należy zwrócić uwagę? Kto by na to pytanie bezbłędnie odpowiedział, rychło zostałby milionerem. Do sprawy da się jednak podejść inaczej, ufając zbiorowej mądrości środowiska i opierając się na ankietach. Pytanie - „Jakie kierunki w teleinformatyce wypada uznać za najbardziej obiecujące w ciągu następnego pięciu lat, czyli w co byś najchętniej zainwestował zbywający milion dolarów?” - zostało skierowane do analityków branżowych, inwestorów venture capital, kadry kierowniczej, inżynierów firm komputerowych i do rozsądnych ludzi, którzy zawsze „wiedzą najlepiej”.

Ankiety zostały wysłane e-mailem lub rozproszone wśród słuchaczy seminariów dla kadry kierowniczej, odbytych w Polsce i w USA. Od stycznia 2002 r. odpowiedziało na nie 476 osób. Dziesięć kierunków o najlepszej średniej tworzy poniższą listę Top Ten Teleinformatyki (TTT), w której nie zmieściły się następujące tematy:

- rozwiązanie problemu „ostatniej mili”
- grid computing
- konsolidacja rynku oprogramowania
- komputery molekularne
- Voice over IP (FR)
- prawie nic z AI: systemy eksperckie, wirtualna rzeczywistość, sieci neuronowe, inteligentni agenci

10

**Obalenie paradygmatu ekran-klawiatura:**

- tablet PC



- płaskie elastyczne ekrany
- hybryda komórka-palmtop (Simputer?)
- nowe interfejsy

9

#### **Outsourcing:**

- hosting, centra kolokacyjne, telehotele
- wzrost roli ASP
- hosting aplikacji

8

#### **Telepraca, wideokonferencje, zdalne**

7

#### **Rozwój informatyki w firmach:**

- wewnątrz: intranety, VPN
- zewnątrz: strony WWW, konfiguratory
- "Enterprise Nervous System" -> wirtualne przedsiębiorstwo

6

#### **Systemy obsługi klienta:**

- interfejsy CRM dla nowych urządzeń (PDA, interakcyjna TV, komórki z UMTS)
- rozpoznawanie i synteza mowy
- wygoda i prostota

5

#### **Multimedia:**

- rozwój przekazów strumieniowych
- zwiększanie kompresji
- interaktywna rozrywka (TV, gry)

4

#### **E-handel i e-bankowość:**

- początkowa ekscytacja i spektakularne klęski wielkich graczy
- elastyczność ofert, niższe koszty
- dostosowanie do klienta, dynamiczna polityka cenowa, szybkość reakcji

3

#### **Bezpieczeństwo:**

- ochrona danych i serwisów, centra backupowe
- podpis elektroniczny, infrastruktura kluczcy
- zabezpieczanie sieci, antycrackerstwo
- Business Continuity Planning

## 2

### Zwiększanie możliwości przesyłowych sieci:

- oczywiste lokalne przeinwestowanie
- rozwój technik kompresji i przesyłu
- Content Delivery Network
- operatorzy nowej generacji

## 1

### Urządzenia bezprzewodowe i mobilne:

- rozpowszechnianie się WLAN-ów , Wi-Fi
- Location Based Services
- bluetooth i pozostałe zęby w przedmiotach codziennego użytku
- komputery do noszenia

## 0

Nie wiem, czy wypada się z tego cieszyć, czy nie. Czy dowartościuje nas winda, która wie, kim jesteśmy i na które piętro jedziemy? Raczej może to budzić pewien niepokój, że nasze dane personalne znane są podrzędnej maszynie. Kiedy idziemy na spacer, wolimy mieć święty spokój. Ale jeśli w przyszłości „niebieski ząb” ujawni naszą obecność ulicznym komputerom, to ze sklepu z konfekcją rozlegnie syntetyczny głos: „Dzień dobry panie Kowalski! Od dwóch miesięcy pan do nas nie zaglądał; czas na nowe skarpetki”.

Dr inż. Marek Hołyński  
ATM S.A.  
04-186 Warszawa, ul.Grochowska 21a  
customer@atm.com.pl



## INDEKS AUTORÓW

Nazwisko Imię, adres autora	Rozdział
<b>BENDYK Edwin</b> ; SW Polityka; 02-309 Warszawa, ul. Słupecka 6 <b>Artykuł 11, str. 199</b>	1
<b>BYRSKI Wiesław</b> ; dr inż.; Wyższa Szkoła Zarządzania WSZ-POU Kraków, ul Głowackiego 12 e-mail: wieslaw.byrski@wsz-pou.edu.pl <b>Artykuł 13, str. 229</b>	3
<b>CHMIELARZ Witold</b> , dr hab. prof. UW; Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego; ul. Szturmowa 3; 02-678 Warszawa tel.: (22) 55-34-002 e-mail: vitec@post.pl <b>Artykuł 7, str. 139</b>	1
<b>CZEKAN Dariusz</b> ; mgr inż.; Wydział Mechaniczny Politechniki Koszalińskiej; Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie – Wydział Zamiejscowy w Koszalinie, ul. Tetmajera 14/7, 75-200 Koszalin, tel. +48 901 95 95 64, E-mail: lotka@wp.pl <b>Artykuł 8, str. 161</b>	1
<b>DZIUBA Dariusz</b> ; Prof UW dr hab.; Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego; ul. Długa 44/50; 00-241 Warszawa e-mail: dziubadt@wne.uw.edu.pl <b>Artykuł 4, str. 95</b>	1
<b>FORYTEK Mirosław</b> ; Mgr; CISA, CIA, ISACA - Stowarzyszenie do spraw audytu i kontroli systemów informatycznych; ul. Puławska 465, Warszawa; Tel.: (0-32) 357 72 66 e-mail: miroslaw.forystek@ingbank.pl <b>Artykuł 22, str. 369</b>	3
<b>GOLIŃSKI Michał</b> ; dr; Katedra informatyki Gospodarczej; Szkoła Główna Handlowa; Al. Niepodległości 164; tel.: (0-22) 849-53-95 02-554 Warszawa e-mail: mgol@sgh.waw.pl <b>Artykuł 3, str. 73</b>	1
<b>GRABARA Janusz</b> ; dr inż.; Instytut Ekonometrii i Informatyki; Politechnika Częstochowska; Ul. Armii Krajowej 19b, 42-200 Częstochowa e-mail: grabara@zim.pcz.czest.pl <b>Artykuł 15, str. 255</b>	3
<b>HOLYŃSKI Marek</b> ; dr inż.; ATM SA 04-186 Warszawa, ul. Grochowska 21a e-mail: consumer@atm.com.pl <b>Artykuł 30, str. 487</b>	5
<b>JACOBFEUERBORN Bruno</b> T-Mobile Netherlands e-mail: bruno.jacobfeuerborn@t-mobil.de <b>Artykuł 29, str. 479</b>	5
<b>JĘDRZEJOWICZ Piotr</b> ; Prof. dr hab.; Katedra Systemów Informacyjnych Akademia Morska w Gdyni pj@am.gdynia.pl <b>Artykuł 19, str. 321</b>	3
<b>KACZURBA Krzysztof</b> ; Cap Gemini Ernst Young Polska Sp. z o.o. Tel. 0-22-850 9247; Krzysztof.Kaczurba@cgey.com <b>Artykuł 6, str. 129</b>	1

<b>KISIELNICKI Jerzy</b> ; Hab. zw. Dr hab.; Uniwersytet Warszawski, Wydział Zarządzania; Katedra Systemów Informatycznych Zarządzania Warszawa ul Szturmowa 3; e-mail: j.kisielnicki@mail.wz.uw.edu.pl <b>Artykuł 1, str. 3</b>	<b>1</b>
<b>KOSINSKI Jerzy</b> ; Wyższa Szkoła Policji; Szczytno ul. Piłsudskiego 111 Tel. (0-89) 621-54-98 e-mail: kosinski@kpgp.gov.pl <b>Artykuł 26, str. 443</b>	<b>4</b>
<b>KOWALCZYK Krzysztof</b> ; mgr; Kolegium Analiz Ekonomicznych Katedra Informatyki Gospodarczej; Szkoła Główna Handlowa Hab. Niepodległości 162, Warszawa tel./fax (22) 8495395 e-mail: krzysztof.kowalczyk@sgh.waw.pl <b>Artykuł 17, str. 287</b>	<b>3</b>
<b>KRUPA Kazimierz</b> ; Uniwersytet Rzeszowski; ul. Rejtana 16 C 35 959 Rzeszów; tel. (0 prefiks) 17 27 61 347 email: kkrupa@pf.pl <b>Artykuł 9, str. 173</b>	<b>1</b>
<b>KRUPA Wojciech</b> ; Mgr; Doktorant – Uniwersytet im. Kardynała Stefana Wyszyńskiego <b>Artykuł 9, str. 173</b>	<b>1</b>
<b>ŁUKASIK-MAKOWSKA Barbara</b> ; dr hab.; Instytut Informatyki Ekonomicznej; Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu e-mail: blm@manager.ae.wroc.pl <b>Artykuł 21, str. 359</b>	<b>3</b>
<b>MIŁOSZ Marek</b> ; Politechnika Lubelska, Katedra Informatyki; 20-618 Lublin, ul. Nadbystrzycka 36B e-mail: marekm@pluton.pol.lublin.pl <b>Artykuł 20, str. 339</b>	<b>3</b>
<b>MLECZKO Andrzej</b> ; Galeria Autorska A. Mleczki Sp. z o.o. 31-018 Kraków; ul. Św. Jana 14 e-mail: galeria@pro.onet.pl <b>Artykuł 12, str. 211</b>	<b>2</b>
<b>MURASZKIEWICZ Mieczysław</b> ; Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN; mietek@mimuw.edu.pl <b>Artykuł 29, str. 479</b>	<b>5</b>
<b>OLEJNICZAK Wojciech</b> ; Hab. Dr hab. Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie <b>Artykuł 10, str. 185</b>	<b>1</b>
<b>OLENSKI Józef</b> ; Hab. dr hab.; Uniwersytet Warszawski; Wydział Nauk Ekonomicznych; Warszawa, ul. Długa 44 <b>Artykuł 2, str. 25</b>	<b>1</b>
<b>PILAWSKI Bogdan</b> ; Bank Zachodni WBK; Strzegomska 8-10, 53-611 Wrocław; Tel. +4871 3703631 e-mail: bogdan.pilawski@bzwbk.com <b>Artykuł 16, str. 265</b>	<b>3</b>
<b>SITARSKA Monika</b> ; mgr; Katedra Inżynierii Systemów Informatycznych Zarządzania Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, ul. Komandorska 118/120 e-mail: ryszard.zygala@ae.wroc.pl <b>Artykuł 24, str. 403</b>	<b>3</b>
<b>SROKA Stanisław</b> ; PPH Transsystem S.A.; Łańcut <b>Artykuł 14, str. 241</b>	<b>3</b>

<b>SZYJEWSKA Joanna</b> ; Wydział Prawa i Administracji; Katedra Prawa Cywilnego i Handlowego; Uniwersytet Szczeciński <b>Artykuł 27, str. 453</b>	<b>4</b>
<b>SZYJEWSKI Zdzisław</b> ; Dr hab.; Prof. Usz.; Instytut Informatyki w Zarządzaniu; Uniwersytet Szczeciński <b>Artykuł 27, str. 453</b> 4e-mail: zszyjew@uoo.univ.szczecin.pl	<b>4</b>
<b>ULRICH Thomas</b> ; UNITY AG; Lindberghring 1; 33142 Bueren; Germany; Tel. 00 49 160 882 55 50 e-mail: thomas.ulrich@unity.de; www.unity.de <b>Artykuł 5, str. 107</b>	<b>1</b>
<b>WAGLOWSKI Piotr</b> – www.vagla.pl <b>Artykuł 28, str. 469</b>	<b>4</b>
<b>WELENC Piotr</b> ; mgr; Zaoczne Studium Doktoranckie; Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa, ul. Newelska 6, tel. 603 692276 e-mail: p.welenc@ibspan.waw.pl <b>Artykuł 23, str. 391</b>	<b>3</b>
<b>WIECZOREK Beata</b> ; mgr; Senior Business Analyst WorkCover NSW XX Donnison Street Gosford NSW XXXX e-mail: beata.wieczorek@workcover.nsw.gov.au <b>Artykuł 21, str. 359</b>	<b>3</b>
<b>WIERZBICKI Marek</b> , MOTTE, ul. Aleksandrowska 106/22, 91-224 ŁÓDŹ e-mail: motte@polbox.com, marek.wierzbicki@azymut.pl <b>Artykuł 18, str. 299</b>	<b>3</b>
<b>ZELEK Aneta</b> ; Dr; Zachodniopomorska Szkoła Biznesu w Szczecinie <b>Artykuł 10, str. 185</b>	<b>1</b>
<b>ZIMNOCH Dorota</b> mgr; doktorantka; Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego e-mail: dorota.zimnoch@citicorp.com <b>Artykuł 25, str. 429</b>	<b>3</b>
<b>ZYGALA Ryszard</b> ; dr; Katedra Inżynierii Systemów Informatycznych Zarządzania Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, ul. Komandorska 118/120 e-mail: ryszard.zygala@ae.wroc.pl <b>Artykuł 24, str. 403</b>	<b>3</b>

11011  
01111000110  
1011101  
10010111  
011011  
01111110100  
00100010  
100011101  
01111100001  
0111010111  
01101011101  
01001  
01011110  
0011101011  
0111110101000  
010001  
01011  
01111110  
000111010  
011001  
01111111111  
0100010  
0001001010001  
000101  
0010111101101  
01101011000  
00010111  
11010011  
01110  
0001  
0111111011110  
1110100001  
01111110111101  
0001110101  
00001011  
0111111101  
0000111011  
0111111011  
01110

ISBN 83-204-2869-6  
ISBN 83-204-2870-X