

12. Wątek polskiej informatyki w USA

Ponieważ moje prace naukowe ukazały się w St. Zjednoczonych i nie są dostępne w Polsce, z wyjątkiem Biblioteki Narodowej, dlatego podaje te najważniejsze tutaj, w bardzo dużym skrócie.

Od Infostrady do EGW

W St. Zjednoczonych terminy i koncepcje stworzone za granicą przyjmowane są za swoje. Na przykład termin „robot” wymyślony przez czeskiego pisarza Karla Čapka w sztuce jego pióra „*Rozumny Robot*” (1921) jest tak zamerykanizowany, że mało kto wie o jego słowiańskim pochodzeniu. Tak naprawdę „robot” po angielsku powinien brzmieć „jobber”, ponieważ *robota* po angielsku znaczy *job*. Podobną metamorfozę przeszedł mój termin i koncepcja *infostrady*, którą tu przyjęto za swój termin i koncept „*information superhighway*”. Pisałem o tym szerzej w rozdziale 8.

Zastosowanie infostrad musi moim zadaniem prowadzić do rozwoju cyfrowego świata, czemu dałem wyraz w naukowym artykule „Strategie i architektura Elektronicznej Globalnej Wioski”⁶⁹ (EGW). Rozwinąłem tu koncepcję Georga McLuhana, który 22 lat przed moją publikacją upowszechnił termin „*globalna wioska*” (GW). Autor ten wychodził z założenia, że wszechogarniająca telewizja czyni z najmniejszej wioski globalną wioskę, bowiem jeśli coś ważnego tam się dzieje, to wie o tym od razu cały świat. Ten spostrzegawczy Kanadyjczyk stwierdził to, co już miało miejsce, ale nie przewidział skutków zastosowań informatyki. W swoim raporcie rozwinąłem GW w EGW w oparciu o sieci komputerowe, które doprowadzą do powstania globalnego rynku i globalnej kultury, podałem ich strategie i funkcjonalny graficzny model. Na końcu postawiłem pytania; czy budować czy nie EGW i czy informować czy kontrolować? Pisałem raport pod koniec dekady lat 80., kiedy Internet nie był stosowany na masową skalę. W dziesięć lat potem nikt już takich pytań nie stawiał, EGW zaczęła powstawać spontanicznie i jakby samoczynnie, chociaż ostatnie pytanie jest wciąż aktualne.

Strategia i architektura systemów

W St. Zjednoczonych programowanie zastosowań komputerów stoi na wyższym poziomie od projektowania systemów. Wynika to z faktu, że sprzęt jest dostępny w nadmiarze i w związku z tym „od razu” przystępuje się do jego praktycznego wykorzystania, lekceważąc fazę starannego projektowania. Warto zauważyć, że projektowanie zastosowań informatycznych w gospodarce, a zwłaszcza w zarządzaniu, wymaga świetnej znajomości organizacji danego przedsiębiorstwa czy

⁶⁹ A. Targowski, „Strategies and Architecture of the Electronic Global Village”, *The Information Society*, vol. 7, pp. 187-202, 1990.

instytucji. Ten ostatni wymóg jest jakby lekceważony przez programistów, którzy zwykle znają komputer, ale nie znają dobrze organizacji, którą informatyzują.

Wychodząc z tych przesłanek, Warren McFarlan, profesor ze sławnej Szkoły Biznesu Uniwersytetu Harvarda opublikował koncepcję „Portfelu zastosowań”⁷⁰, która zahamowała nawet rozwój koncepcji projektowania systemów i doprowadziła po kilkunastu latach jej stosowania do powstania tzw. *legacy system*. W Ameryce nauki informatyczne rzadko wyprzedzają bardzo bogatą praktykę, naukowcy raczej starają się „przypodobać” praktykom i tak ma się sprawa z prof. Mc Farlanem. Jego pomysł polegał na tym, że nie można ogarnąć całości zastosowań informatycznych w przedsiębiorstwie, tak samo jak nie można ogarnąć funkcjonowania wszystkich akcji na giełdzie. Dlatego trzeba skupić się na kilku zastosowaniach, które wchodzi do owego portfela i tylko zajmować się nimi. Dzięki temu szef informatyki nie będzie miał kłopotów z szefem firmy, bowiem portfel zastosowań zawiera sprawdzone i najważniejsze zastosowania. Idea ta spodobała się owym szefom informatyki, którzy na kilka lat mieli spokojne życie, choć w konsekwencji doprowadzili do zastoju i powstania „systemów przeszłości”. W konsekwencji w dekadzie lat 90. zaczął się dość energiczny proces przeprojektowywania owych „systemów przeszłości” na „systemy przyszłości”.

Zastój w rozwoju metod projektowania systemów informatycznych doprowadził do powstania „wysp automatyzacji”, które aż prosiły się o „zintegrowanie”. Warunkiem koniecznym takiej integracji jest spojrzenie się na system przedsiębiorstwa z lotu ptaka czyli w tzw. *big-picture* (duży obraz) przy pomocy techniki inżynierskiej, czyli w graficznym modelu. Ponieważ projektowanie systemów zastosowań w zarządzaniu jest wykładane w szkołach biznesu, przeto graficzne modelowanie jest tam pomijane, ponieważ uczy się go tylko w szkołach inżynierskich. Ważna jest także technika systemowej kategoryzacji systemów, aby uniknąć ich powtarzalności (redundancji). Technika ta wywodzi się z niemieckiej szkoły naukowej, która wprowadza porządek klasyfikacyjny, a która nie jest popularna w St. Zjednoczonych. Otóż wszystkie te wymagania miałem jakby w swoim ręku, będąc inżynierem, miałem nawet praktykę kreślarską i jakby talent do graficznej prezentacji oraz będąc po paroletniej praktyce kategoryzacji systemów w polskim Krajowym Systemie Informatycznym (KSI — por. rozdział 8), a także mając dość solidne studia z organizacji przedsiębiorstwa — postanowiłem zaproponować architektoniczną metodę projektowania systemów informatycznych zarządzania.

W prestiżowym amerykańskim *journalu* ogłosiłem w 1988 r. pracę pt. „Planowanie systemów w kompleksowym układzie przedsiębiorstwa”⁷¹. W publikacji tej sformułowałem koncepcję listy systemów i podsystemów, graficzny

⁷⁰ F.W. McFarlan, „Portfolio Approach To Information Systems”, *Harvard Business Review*, vol. 59, September-October, 1981, pp.142-150.

⁷¹ A. Targowski, „Systems Planning for Enterprise-wide Information Management Complex”, *Journal of Management Information Systems*, vol. 5, no. 2, Fall 1988.

model federacji systemów informatycznych przedsiębiorstwa i cykl planowania systemowego. Skoro wyroby przemysłowe mają swe listy komponentów (tzw. *Bill of Material Processor — BOMP*), bez których nie jest możliwe planowanie i kontrolowanie produkcji, przeto oprogramowanie jako wyrób bardzo złożony powinno mieć swój BOMP. Przecież wartość takiego oprogramowania w przedsiębiorstwie waha się dzisiaj od kilkuset tysięcy do kilkuset milionów dolarów i więcej, musi w tym istnieć odpowiednia organizacja inżynierska, inaczej powstaną *systemy przeszłości*. Wychodząc z tezy uporządkowania, nie można nazywać każdego elementu *softwaru* — systemem. W moim *Bill of Systems Processor (BOSP)* zaproponowałem klasyfikację elementów w takiej kolejności, od najniższych do najwyższych: moduł, program, czynność, funkcja, podsystem, system zbiór systemów, federacja systemów, liga systemów, kompleks systemów. W rezultacie rozwiązanie to prowadzi w skrócie do projektowania sfederalizowanych systemów, co przedstawiłem w modelu graficznym jak na rys. 12-1. W modelu tym elementarne kategorie systemów są federacjami systemów, czyli zgrupowaniami kilku systemów.

Metoda projektowania według sfederalizowanych systemów jest metodą projektowania według systemów (*system-driven*) w przeciwieństwie do metody projektowania według danych (*data-driven*). Pierwsza metoda jest przykładem projektowania odgórnego (*top-down*), a druga metoda jest przykładem projektowania oddolnego (*bottom up*). Projektowanie oddolne prowadzi niechybnie do powstawania *systemów przeszłości*.

Koncepcje zawarte we wspomnianej publikacji rozwinałem w amerykańskiej książce pt. „Strategia i architektura kompleksowych systemów informatycznych przedsiębiorstwa”⁷². Książka ta została przetłumaczona na język polski i ukazała się w Polsce w 1992 r.⁷³ Książka ukazała się za wcześnie w Polsce, która dopiero co zaczęła wychodzić z oparów pseudo-komunizmu i nie miała jeszcze zapotrzebowania na zaawansowane systemy. Odkupiłem od wydawcy kilkaset egzemplarzy i podarowałem je kilkuset bibliotekom, od kilku nawet otrzymałem podziękowanie.

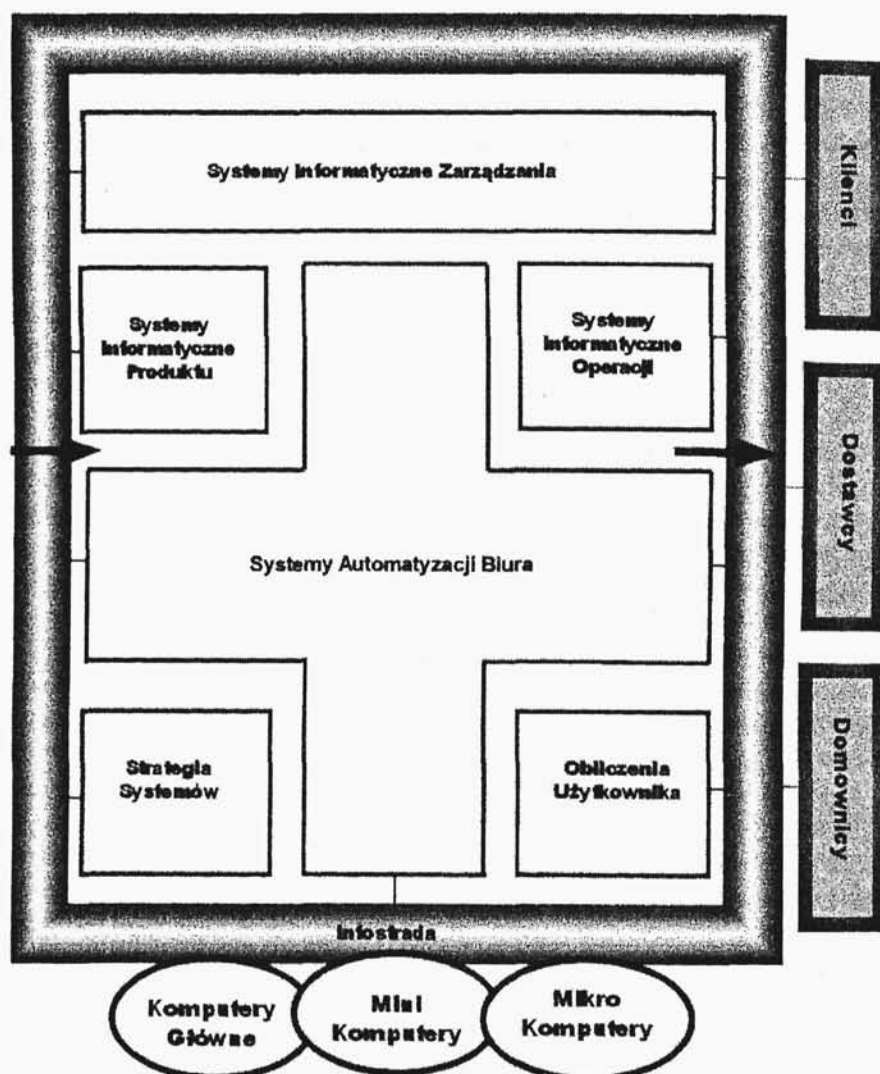
W książce tej dopracowałem metodę formułowania strategii systemowej wspierającej daną strategię biznesową oraz sformułowałem modele sfederalizowanych systemów głównych przedsiębiorstwa (Rys. 12-1). Oczywiście koncepcje owe wynikały ze stanu ówczesnej wiedzy. W 9 lat potem zaktualizowałem ów model rozwiązaniem podanym na rys. 12-6, a pochodzącym z następnej mojej książki.

W książce o architektonicznym projektowaniu zdefiniowałem. Drabinę Semantyczną (Rys. 12-2), który szczeblami są dane, informacja, koncept, wiedza i mądrość. Jest to moim zdaniem „arytmetyka” systemów informatycznych, bez

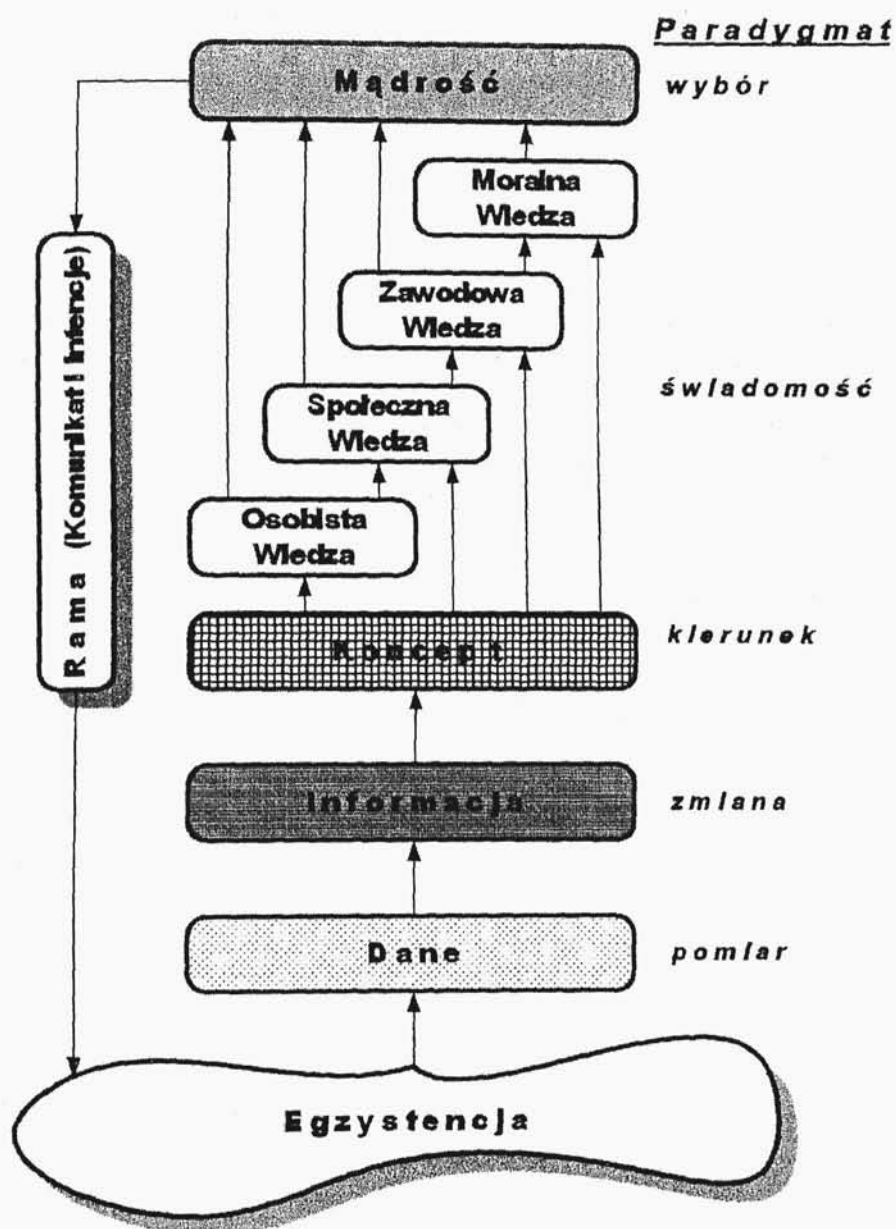
⁷² Andrew Targowski, *The Strategy and Architecture of Enterprise-wide IMS*, Harrisburg PA: Idea Group Publishing, 1990.

⁷³ Andrzej Targowski, *Strategia i Architektura Systemów Informatycznych Przedsiębiorstwa w Gospodarcze Rynkowej*, Warszawa 1992 r.

której znajomości projektuje się właśnie owe *systemy przeszłości*. Każdy z tych terminów oznacza inną jednostkę poznania ludzkiego i dlatego wymaga innego rozwiązania systemowego. Paradygmaty owych jednostek, podane na modelu wyjaśniają ich funkcje i zastosowanie. W oparciu o model Drabiny Semantycznej zmodyfikowałem w książce model podejmowania decyzji według Herberta Simona.



12-1 Architektura systemów informatycznych przedsiębiorstwa
(Model Targowskiego - 1990)



Rys. 12-2 Drabina Semantyczna (Model Targowskiego)

Projektowanie dla Urzędów Pracy

W latach 1993-96 uczestniczyłem w projektowaniu systemu informatycznego dla 560 Urzędów Pracy w Polsce, w ramach współpracy z *Upjohn Center for Employment Research*. Szefem całego projektu był dr Christopher O'Leary, który zajęty był głównie projektowaniem programów dla zmniejszenia bezrobocia, ja natomiast byłem zajęty projektowaniem systemu informatycznego.

Był to bardzo „dziwny” projekt, bowiem Bank Światowy przyznał nań pożyczkę w wysokości 100 mln. dol., co od razu dało szansę na jego zrealizowanie. Tak duża kwota pieniędzy spowodowała, że koło projektu zaczęły się kręcić firmy zagraniczne i ich krajowi „zwolennicy”. Pierwszy projekt wykonała firma amerykańska *Coopers and Lybrans* poprzez swój holenderski oddział. Projekt został wykonany przez trzeciorzędny garnitur specjalistów, którzy nie ogarniali systemu i zaprojektowali go w konwencji *systemów przeszłości*.

Mój projekt wykonałem metodą modelowania architektonicznego, który od razu korzystnie wyróżnił się od poprzedniego projektu, jednak był zwalczany przez tych decydentów, którzy byli „zapatrzeni” na wspomnianą firmę. Do akcji wkroczył policjant-informatyk, który „wyczyścił” środowisko decydentów w tej sprawie i oczywiście sam przejął kierownictwo nad projektem. Niestety nie rozumiał systemu zastosowań, dlatego skupił się na zakupie paru tysięcy mikrokomputerów, bo to też „duży” projekt i pole do najróżniejszych przetargów i akcji.

Kiedy spytałem go, a co z projektem zastosowań, odpowiedział mi, a „ile pan chce u nas zarobić?”. Odpowiedziałem „według poprzednich stawek”, co wynosiło mniej więcej 2-3 tys. dol. za miesiąc pracy, w niepełnym wymiarze godzin, bowiem w tym samym czasie wykładałem na uniwersytecie. Nie było to dużo na warunki, na jakich pracowali zagraniczni konsultanci (z trzeciorzędnego garnituru), ale dużo więcej od zarobków owego policjanta-informatyka, który nie mógł ścierpieć, że mogę więcej od niego zarabiać. Mieszkając w St. Zjednoczonych wydaje się mniej więcej dolara na minutę, aby spłacić dom, wykształcić dzieci, zapłacić ubezpieczenia, zapłacić podatki itp. W Ameryce więcej zarabia się, ale i więcej trzeba wydawać. Prócz tego finansowego aspektu w grę wchodził aspekt polityczny, bowiem przy władzy w Ministerstwie Opieki Społecznej byli post-komuniści, którzy krzywo patrzyli na mnie, znając moje polityczne poglądy szeroko publikowane na Emigracji. Tak skończyła się moja rola w tym projekcie.

Mój projekt był mocno popierany przez solidarnościowych dyrektorów Piotra Kołodziejczyka z UP w Poznaniu i Andrzeja Martynuskę z UP w Krakowie. Przyjechali oni nawet na moje kursy informatyczne na uniwersytecie w Kalamazoo, wraz z Robertem Jedyńskim z Krakowa i Andrzejem Mierzwickim z Warszawy. Podczas wykładów mogłem wreszcie coś powiedzieć od czasu do czasu po polsku. Piotr Kołodziejczyk tak wybijał się na tym informatycznym projekcie, że w 1997 r., kiedy koalicja AWS doszła do władzy został wiceministrem Opieki Społecznej. Niestety nie „odesłał windy na dół”. W rezultacie zainstalowano komputery, ale nie zainstalowano nowoczesnego systemu zastoso-

wań, powtarzając bardzo częsty błąd, jaki dominuje w Polsce. Wystarczy przypomnieć tego samego typu błędy przy uruchamianiu systemów zastosowań w Ministerstwie Finansów, w Głównym Urzędzie Cei, w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych, itd. Zawsze znaleźli się „specjaliści” od zakupu sprzętu, ale gorzej było z zaprojektowaniem systemu jego wykorzystania. W ten sposób Polska wciąż znajduje się na etapie „Wieków Komputerów”, a nie „Wieków Informatyki”. W pierwszym wieku uczymy się jak pracować na komputerze, a w drugim wieku uczymy się, co na nim przetwarzać.

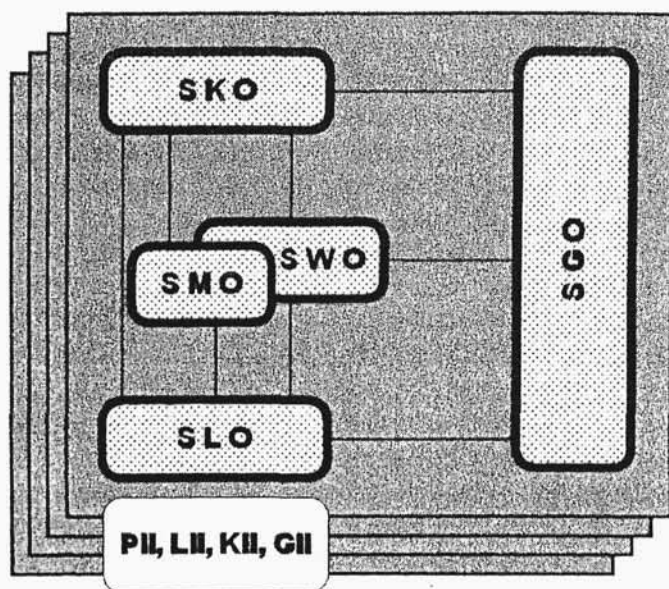
Globalna Infrastruktura Informatyczna (GII)

Pod takim tytułem wydałem po angielsku książkę⁷⁴ z przedmową wiceprezydenta Alana Gore’a. Olbrzymi rozwój techniki informacyjno-komunikacyjnej w dekadzie lat 90. spowodował inwazję nowych zastosowań w przedsiębiorstwach i instytucjach, tak w skali lokalnej, krajowej jak i globalnej. Jak grzyby po deszczu zaczęły powstawać cyfrowe biblioteki, cyfrowe dzienniki, cyfrowe pieniądze, itd. Cybernetyka została przypomniana w nowym pojęciu *cyberspace*, co po polsku brzmi nie dość gładko cyber-przestrzeń, osobiście wolę stosować termin cyfro-przestrzeń, raz już wprowadziłem podobny termin Cyfronet, który przyjął się. Otóż do cyfro-przestrzeni, czyli do ciemnego i jakby „czwartego” wymiaru przeniosło się wiele biznesów, jak choćby najslawniejsza księgarnia www.amazon.com, która dała początek elektronicznemu handlowi. (e-handlowi).

Ten natłok sprzętu, oprogramowania i systemów w organizacjach uporządkowałem w koncepcji informatycznej infrastruktury i przedstawiłem go w graficznym modelu dla Krajowej Infrastruktury Informatycznej (KII), jak podano na rys. 8-2 i dla Globalnej Infrastruktury Informatycznej na rys. 8-3 w rozdziale 8. Modele te były kontynuacją moich badań nad Krajowym Systemem Informatycznym (KSI) w Polsce, które po 25 latach nabrały pełnych rumieńców. Dużo miejsca poświęciłem modelom sieci komputerowych, które decydują o powodzeniu owych infrastruktur informatycznych. Sieci te przenikają się i tworzą jakby macierz sieciową, jak to ilustruje model na rys. 12-3. Do sieci tych zaliczają się następujące: SLO-Sieć Lokalnego Obszaru, SMO-Sieć Miejskiego Obszaru, SWO-Sieć Wiejskiego Obszaru, SKO-Sieć Krajowego Obszaru, i SGO-Sieć Globalnego Obszaru. Sieci te komunikują Lokalne, Przedsiębiorstwa, Krajowe i Globalne Infrastruktury Informatyczne (LIİK, PII, KII, GII).

Po zamodelowaniu wielkiego obrazu owych infrastruktur zdefiniowałem modele poszczególnych ich składników jak np. e-pieniądze, e-wiedzę, wirtualne biznesy, administrację na linii (*on-line government*), wirtualne szkoły i uczelnie, i *telecity*. Postęp w tej dziedzinie jest olbrzymi i owe modele trzeba będzie jeszcze zweryfikować praktyką i ulepszyć.

⁷⁴ Andrew Targowski, *Global Information Infrastructure*, Harrisburg PA: Idea Group Publishing, 1996.



**Rys. 12-3 Maderz ślad komputerowych
(wyjaśnienia skrótów w tekście)**

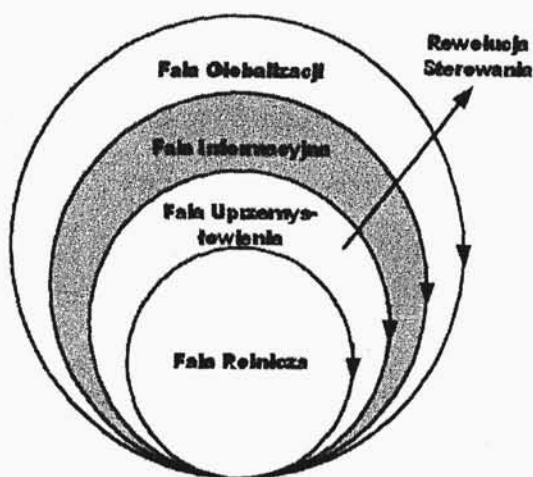
Przedsiębiorstwa Infrastruktura Informatyczna (PII)

Pod takim tytułem opublikowałem po angielsku książkę⁷⁵, w której powróciłem do przedsiębiorstwa. Dlaczego? W przedsiębiorstwie zachodzą najważniejsze procesy tworzenia dochodu narodowego i tu technika, i organizacja decyduje o zmianach w produktywności, która z kolei decyduje o powodzeniu danego kraju. W poprzedniej książce jakby naszkicowałem trendy, jakie technika informatyczna prowokuje i wspiera w gospodarce i społeczeństwie. Teraz w niniejszej książce zbadałem, jaki one mają wpływ na samo przedsiębiorstwo.

W książce zająłem się przeanalizowaniem roli, jaką odegrała informacja w historii cywilizacji i jak zaczęła się tworzyć ekologia informacji, która polega na rozwoju poznania człowieka. M.in. sformułowałem kilka praw informacji, jej ideologię i różne perspektywy i podejścia. Co do roli Fali Informacyjnej w cywilizacji, to sformułowałem jej dwa cele: 1) Optymalizowanie Fali Rolnictwa i Uprzemysłowienia i 2) Wspieranie poznania człowieka. Wbrew niektórym poglądom (por. Alvin Toffler) Fala Informacyjna nie wypiera innych Fal i np. komputery nie zastąpią samochodów, czy gazeta nie zastąpi chleba i każdy pracownik nie musi być informatykiem. Fale cywilizacji wspierają się nawzajem i są oczywiście potrzebne, oczywiście dzięki ich optymalizowaniu, stają się bar-

⁷⁵ Andrew Targowski, *Enterprise Information Infrastructure, The Info-Communication Approach*, Harrisburg PA: Idea Group Publishing, 1999.

dziej oszczędne i np. zatrudniają coraz mniej pracowników, dzięki coraz większej ich produktywności. Tę współzależność ilustruje model na rys. 12-4.



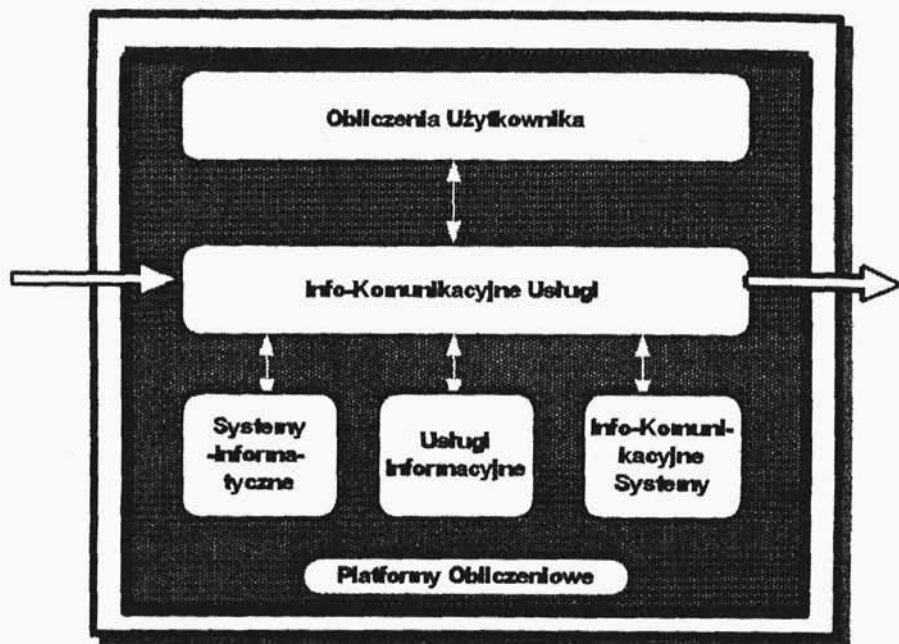
Rys. 12-4 Fale Cywilizacji
(Model Tofflera-Targowskiego)

Pod koniec 20 stulecia stało się oczywiste, że przemysłowy model przedsiębiorstwa przekształca się w informacyjny model, co wcale nie oznacza, że produkcja przemysłowa zanika, tylko jest ona teraz mocno z informatyzowana i zrobotyzowana. Zbadałem ową ewolucję na przykładzie porównania obu modeli na poziomie ich składników. Zaproponowałem także modele kilku konfiguracji przedsiębiorstwa, takich jak: przedsiębiorstwo rozłączne, przedsiębiorstwo usieciowione, przedsiębiorstwo zintegrowane, przedsiębiorstwo poinformowane, przedsiębiorstwo skomunikowane, przedsiębiorstwo giętkie i przedsiębiorstwo wirtualne. Dzięki temu łatwiej jest opracować strategię systemową, kiedy nie jest się pod wpływem kolejnej wersji techniki, a ma się na celu osiągnięcie określonego poziomu rozwojowego przedsiębiorstwa.

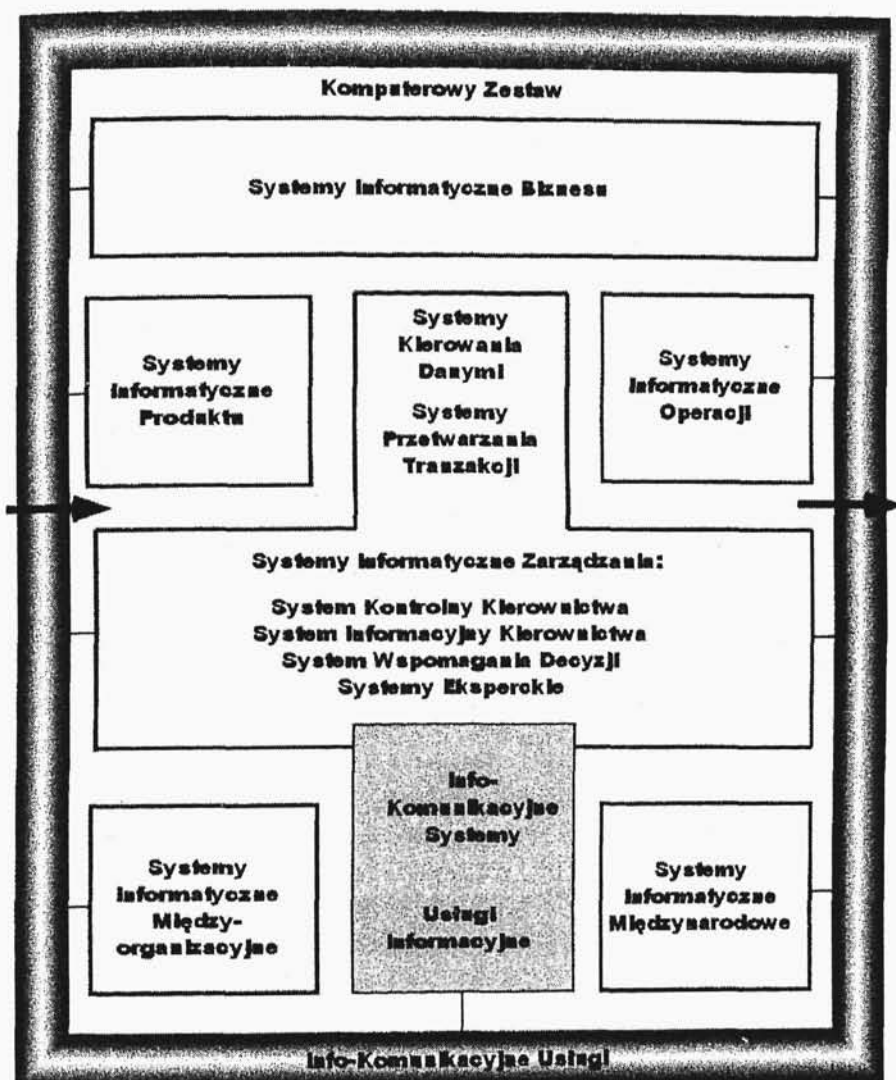
W rezultacie zaproponowałem z informatyzowaną architekturę nowego biznesu oraz jej szczegółowe składniki. W modelowaniu tym wyszedłem z założenia, że nie można dalej rozłączać procesu informowania od procesu komunikowania, bowiem informacja nieskomunikowana jest martwa, a komunikacja bez informacji jest pusta. Wychodząc z tego założenia zaproponowałem termin „informatyzacja” czy to w odniesieniu do systemów (np. e-handel) czy usług (np. sieci komputerowe). Model PII podany został na rys. 12-5.

Każdy składnik PII został zamodelowany graficznie w książce oraz została podana struktura procesów rozwoju i zarządzania tą infrastrukturą. Na rys. 12-6 podany jest ulepszony model kompleksowych systemów przedsiębiorstwa, który po raz pierwszy sformułowałem 10 lat wcześniej w cytowanej publikacji i książ-

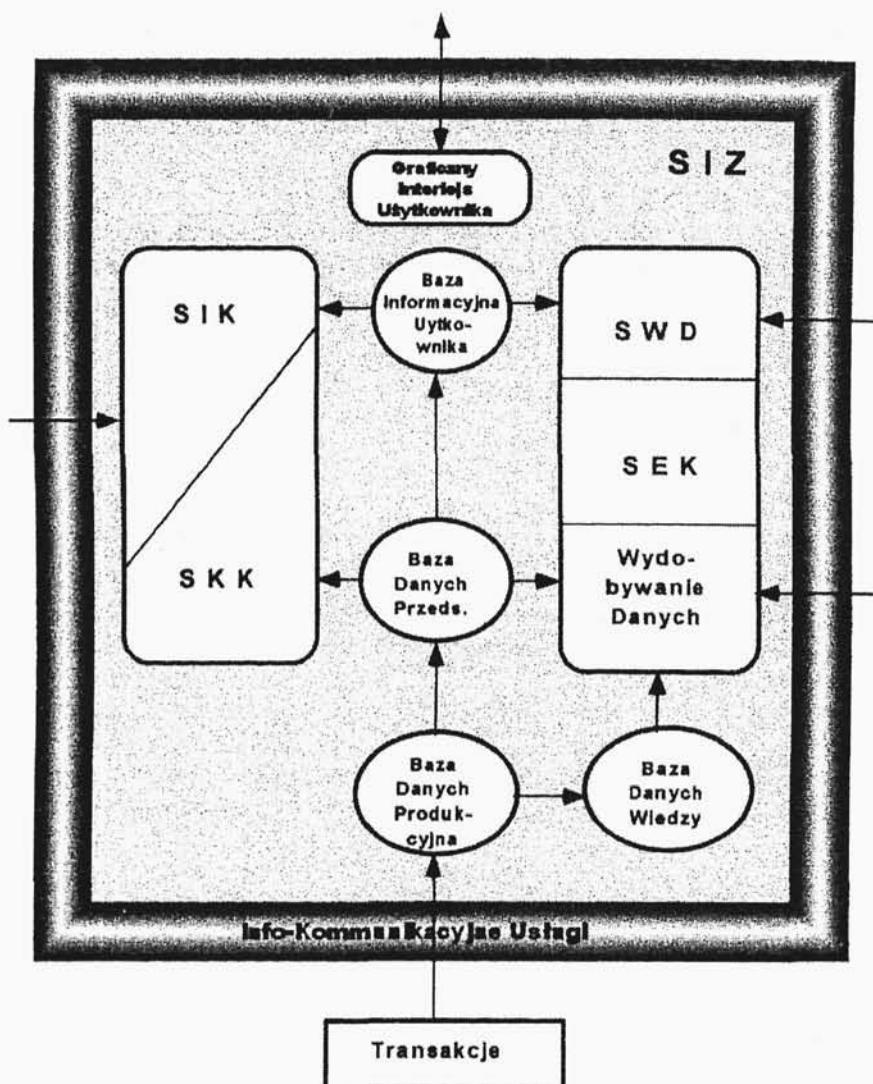
ce. Bardzo dyskusyjny w praktyce jest model *MIS* (*Management Information System*), po polsku zwany Systemem Informatycznym Zarządzania (SIZ). Podałem go na rys. 12-7.



Rys. 12-5 Infrastruktura Informatyczna Przedsiębiorstwa (IIP)
(Model Targowskiego-1999)



12-6 Architektura systemów informatycznych w przedsiębiorstwie
(Model Targowskiego - 1999)



**Rys. 12-7 Model architektoniczny
Federacji Systemów Informacyjnych Zarządzania (SIZ)
(Model Targowskiego)**

Wyjaśnienie skrótów jest następujące: SIK — System Informowania Kierownictwa (*Executive Information System*), SKK — System Kontrolny Kierownictwa (*Management Control System*), SWD — System Wspomagania Decyzji (*Decision Support System*), SEK — System Ekspertski (*Expert System*), Wydobywanie Danych (*Data Mining*).

Kanał Komunikacyjny

Badania nad systemami informacji zaprowadziły mnie do badań nad komunikowaniem się, bowiem jak już wspomniałem, informacja jest nierozzerwalnie związana z komunikacją, jak nabój ze strzelbą. Wiek XXI będzie wiekiem komunikacji, najpierw elektronicznej, a potem miejmy nadzieję ulepszonej komunikacji społecznej. Moim zdaniem chorobą nr 1 ludzkości jest nie choroba serca czy rak, a zła komunikacja międzyludzka. To ona rozbija rodziny, organizacje i prowadzi do wojen, czyli robi największe spustoszenia w życiu ludzi.

Mimo, że wiele pisze się na ten temat, to jednak teoria komunikacji jest dopiero w powijakach, aczkolwiek na amerykańskich uczelniach wiele uwagi poświęca się technikom komunikowania. Jednak praktyka komunikacji bez teorii jest często „ślepa” i bardziej intuicyjna niż prawidłowa. Na przykład w teorii tej dominuje model kanału informacyjnego, Shannona i Weavera z 1949 r., który łączy nadawcę i odbiorcę linią. Jest to zbyt prosty model, aby opracować na jego podstawie jakieś poważne reguły i prawa komunikowania się⁷⁶. Koncepcje matematyczne tego modelu nadają się bardziej do projektowania technicznych kanałów komunikacji, a nie ludzkich.

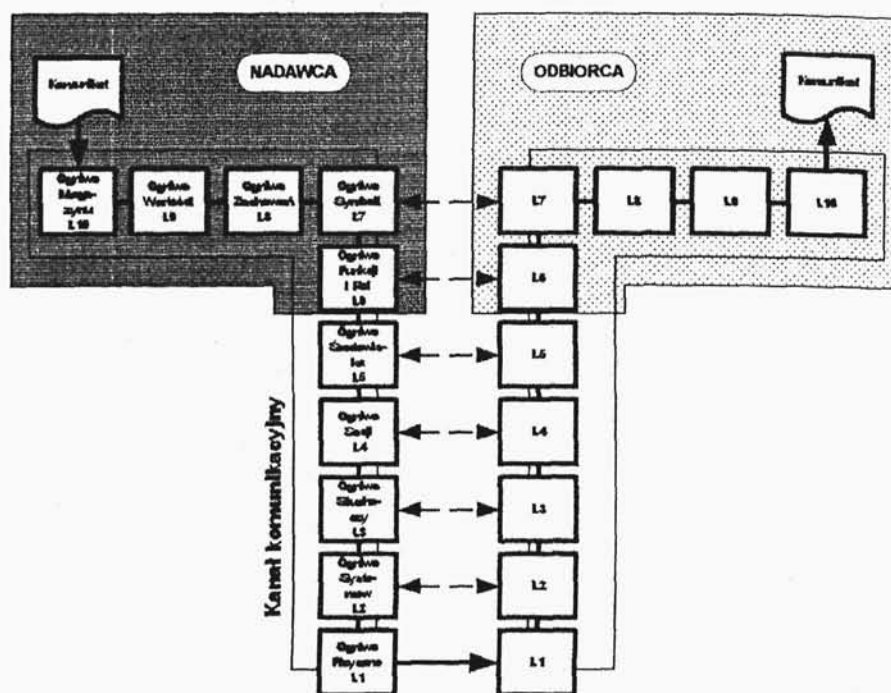
W tej sytuacji opracowałem wraz z prof. dr J. Bowmanem pragmatyczny model warstwowego kanału komunikacyjnego, który pokazany jest na Rys. 12-8. Model ten powoli dostaje się do książek na temat komunikacji i został oceniony za model, który określa najwięcej zmiennych, które decydują o jakości komunikowania się⁷⁷. W modelu tym wyróżniliśmy cztery klasyczne sytuacje komunikacyjne: a) dowodzenie-kontrolowanie, b) negocjowanie-motywowanie, c) konflikt-kierowanie, d) wymiana informacji, w których bierze udział wymiana komunikatów i intencji między nadawcą, a odbiorcą. Stopień harmonii między komunikatem (K), a intencjami (I) decyduje o sukcesie komunikowania się. Podaliśmy matematyczne zależności dla następujących jakości komunikowania się:

- 1). Transkomunikowanie (zgodność między K i I),
- 2). Pseudo-komunikowanie (odbiorca zmienia niejasny K),
- 3). Nieskomunikowanie (wymiana tylko częściowych K i I),
- 4). Parakomunikowanie (I nadawcy zmieniają I odbiorcy),
- 5). Komunikowanie danych (komunikat przesyłany jest technicznym kanałem transmisji danych),
- 6). Meta-komunikowanie (opis procesu komunikowania).

Mam nadzieję, że model ten będzie przedmiotem szerokiego testowania empirycznego, co powinno doprowadzić do wiarogodnych reguł i praw komunikowania się między ludźmi.

⁷⁶ Shannon, C. & Weaver, W. „*The mathematical theory of communication*. Urbana IL: University of Illinois Press, 1949.

⁷⁷ Limaye, R. Mohan & David, A. Victor, „Cross-Cultural Business Communication Research: State of the Art. And Hypotheses for the 1990s”. *The Journal Of Business Communication*, vol. 3, no. 3, Summer 1991. P. 284.



Rys. 12-8 Kanał komunikacyjny (Model Targowskiego-Bowinana)

Komunikowanie międzykulturowe

Komunikowanie międzyludzkie nabiera szczególnego znaczenia w globalnej gospodarce, gdzie obie strony w biznesie muszą pozbyć się swych nawyków i dostosować się do partnera, aby uzyskać sukces w negocjacjach i kontraktach. Wraz z prof. dr Alim Metwalli opracowaliśmy ilościowy model międzykulturowego komunikowania się, jak to jest podane na Rys. 12-9 i w poniższych rozważaniach⁷⁸.

Obliczenia przeprowadziliśmy dla Kultury Zachodniej-Zachodniej⁷⁹ i Egipskiej. W tablicy 12-1 scharakteryzowaliśmy bogactwo (R) owych kultur, w skali od 1 do 5, gdzie 5 jest najlepszą oceną...

⁷⁸ Andrew Targowski & Ali Metwalli, „The Framework For Cross-Culture Communication, Cost And Efficiency In Global Economy”, *The Proceedings of The International Conference: The East Facing The West*, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan, USA, June 2-3, 2000.

⁷⁹ Obok Kultury Zachodnio-Zachodniej (USA, Kanada, W. Brytania, Francja, Niemcy,...), rozróżniam Kulturę Zachodnio-Centralną (w tym Polska), Zachodnio-Łacińską (Ameryka Łacińska).

Table 12-1 Porównanie bogactwa kulturowego (R)
Kultur Zachodniej-Zachodniej i Egipskiej.

Składnik Kultury	Kultura Zachodnia-Zachodnia	Kultura Egipska
STRATEGICZNA PODKULTURA 25	21	20
Religia	3	5
Prawo	5	5
Polityka	4	3
Społeczeństwo	4	4
Gospodarka	5	3
UPOWSZECZNIAJĄCA PODKULTURA 25	22	21
Nawyki	4	5
Język	5	5
Komunikacja mediowa	5	3
komunikacja bezśłowna	3	5
Infrastruktura	5	3
OŚWIECENIOWA PODKULTURA 25	24	16
Sztuka	4	4
Technika	5	2
Literatura	5	4
Edukacja	5	3
Wiedza	5	3
ROZRYWKOWA PODKULTURA 25	24	18
Teatr i kino	4	4
Muzyka	5	4
Sport	5	3
Turystyka	5	4
Styl życia	5	3
Bogactwo Kultury (R) $R_{max} = 100$	$R_{WW} = 91$	$R_E = 75$
SPRAWNOŚĆ KULTURY (η)	$\eta = 91 \%$	$\eta = 75 \%$

Różnica bogactwa kulturowego (D_c) między Kulturą Zachodnią-Zachodnią (R_{WW}) i Kulturą Egipską (R_E) wynosi:

$$D_c = R_{WW} - R_E = 91 - 75 = 16 \text{ punkty} \quad [1]$$

na korzyść Kultury Zachodniej-Zachodniej.

Sprawność Kultury Zachodniej-Zachodniej w globalnej gospodarce wynosi $\eta = 91\%$ co oznacza, że 9 razy na 100 Zachodni-Zachodni biznesman nie porozumie się ze swoim egipskim partnerem.

Wpływ klimatu komunikacyjnego na proces komunikowania się między wspomnianymi dwoma kulturami jest podany w Tablicy 12-2.

Tabela 12-2 Porównanie atrybutów klimatu komunikacyjnego (A) dla Zachodniej-Zachodniej Kultury (A_{WW}) z Egipską Kulturą (A_E) w globalnej gospodarce

Globalny Klimat Komunikacyjny	Kultura Zachodnia-Zachodnia	Kultura Egipska
Terytorium	3-Formalne	5-Personalne
Styl	5-Otwarty	4-Pół-otwarty
Czas	5-Szttywny	2-pół-giętki
Stosunek	4-Przyjazny	5-Bardzo przyjazny
Częstotliwość	5-Wysoka	3-Średnia
Ton	4-Naprowadzanie	2-Komenderowanie
Jakość	3-Parakomunikacja	4-Parakomunikacja
Razem	$A_{WW} = 29$	$A_E = 27$

Różnica w klimatach komunikacyjnych obu kultur (D_{CC}) wynosi:

$$D_{CC} = A_{WW} - A_E = 29 - 27 = 2 \text{ punkty} \quad [2]$$

na korzyść Kultury Zachodniej-Zachodniej. Amerykanin może zmniejszyć swą różnicę kulturową o różnicę w klimacie komunikacyjnym:

$$D_{MC/WW} = D_C - D_{CC} = 16 - 2 = 14 \text{ punkty} \quad [3]$$

Egipcjanin musi zwiększyć swą różnicę ($D_{MC/E}$):

$$D_{MC/E} = D_C - D_{CC} = 16 + 2 = 18 \text{ punkty} \quad [4]$$

Teraz można zdefiniować zdolność poszczególnych kultur do komunikowania się w następujący sposób:

Zdolność komunikowania się Kultury Zachodniej-Zachodniej (B_{WW}) z Kulturą Egipską wynosi:

$$B_{WW} = R_{WW} : D_{MC/WW} = 91 : 14 = 6.5 \quad [5]$$

Zdolność komunikowania się Kultury Egipskiej (B_E) z Kulturą Zachodnio-Zachodnią wynosi:

$$B_E = R_E : D_{MC/E} = 75 : 18 = 4.2 \quad [6]$$

Zdolność komunikowania się danej kultury wskazuje na to, jak dana kultura może pokonać różnice między-kulturowe.

Teraz możemy określić konkurencyjną przewagę Kultury Zachodniej-Zachodniej w komunikowaniu się z Kulturą Egipską:

$$V_{WW} = B_{WW} : B_E = 6.5 : 4.2 = 1.6 \text{ lub } 160\% \quad [7]$$

W naszym przykładzie Amerykanin ma prawie 2-krotnie większą konkurencyjną przewagę w komunikowaniu się z Egipcjaninem.

Następnie określiliśmy koszty między-kulturowego komunikowania się:

- Koszt bezpośredni (C_E) jak koszt transportu, zakwaterowania, jedzenia itp.
- Koszt pośredni (C_I) wynikający z różnego poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego.

Koszt pośredni (C_I) wyliczamy ze wzoru:

$$C_I = f(\text{GNP}_C, R_C, D_{MC}, N_D, N_W) \quad [8]$$

Gdzie:

GNP – Produkt Narodowy Brutto wg. lokalnych cen

R_C – Bogactwo danej kultury

D_{MC} – Zmodyfikowane bogactwo kulturowe

N_D – Liczba dni przebywania w innej kulturze

N_W – Liczba pracowników przebywających w innej kulturze

Koszt funkcjonowania w innej kulturze dla przedstawicieli z bogatszej kultury (+ D_{MC}) wynosi:

$$C_{I(+D)} = [(\$ \text{GNP}_{C(+D)} - \$ \text{GNP}_{C(-D)}) : (R_{C(+D)} + D_{MC})] \times (N_D \times N_W) \quad [9]$$

Koszt funkcjonowania w innej kulturze dla przedstawiciela ze skromniejszej kultury wynosi:

$$C_{I(-D)} = [(\$ \text{GNP}_{C(-D)} - \$ \text{GNP}_{C(+D)}) : (R_{C(-D)} - D_{MC})] \times (N_D \times N_W) \quad [10]$$

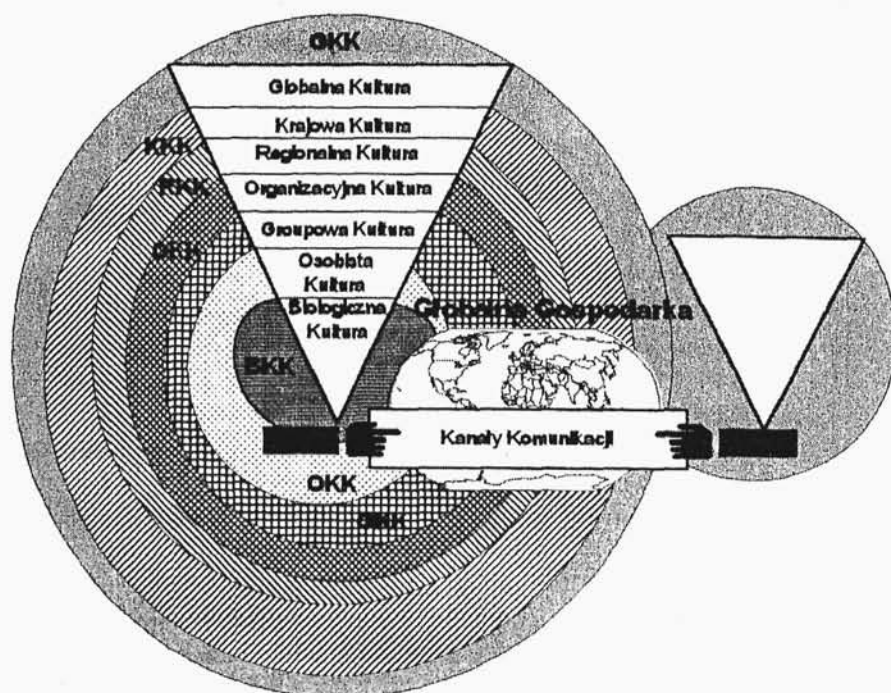
Teraz można zbadać koszty pośrednie funkcjonowania Amerykanina w Egipskiej Kulturze [GNP wg danych Banku Światowego (1998/99)]:

$$C_{WW} = [(\$28,740 - \$2,940) : (88 + 25)] \times [30 \times 1] = \$6,849.5 \quad [11]$$

i koszt pośredni funkcjonowania Egipcjanina w Kulturze Zachodniej-Zachodniej:

$$C_E = [(\$28,740 - \$2,940) : (59 - 33)] \times [30 \times 1] = \$29,769 \quad [12]$$

Z obliczeń wynika, że Egipcjanin musi dopłacić do komunikacji z Amerykaninem \$29,769 a Amerykanin musi dopłacić do komunikacji z Egipcjaninem tylko \$6,849, aby liczyć na sukces transkomunikowania. Oczywiście są to koszty podniesienia poziomu społecznego na wyższy poziom bogactwa kulturowego. Następnie sformułowaliśmy kilka zasad komunikacji międzykulturowej. Reperkusje przedstawionej metody dla praktyki globalnej gospodarki są bardzo duże i skuteczne stosowanie wspomnianych zasad może decydować o sukcesie w tej gospodarce.



Rys. 12-9 Warstwy kultury i komunikacyjne klimaty (KK) w wężko-kulturowym procesie komunikacji