

Frank Krawiec

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

FIRMA W NOWEJ KONCEPCJI GOSPODARKI

1. Wstęp

Obecnie przyjmuje się powszechnie w literaturze, że kraje wysoko rozwinięte przechodzą od koncepcji gospodarki przemysłowej, bazującej na betonie, stali, samochodach i autostradach, do gospodarki budowanej na krzemie, komputerach i sieciowych systemach cyfrowych. Społeczeństwa tych krajów przechodzą od komputerów, które zajmowały całe budynki, przez pecety biurkowe i przenośne aż do mikrokomputerów (palmtopów, tabletów itd.). W filozofii nowej koncepcji ekonomii występują nowe procesy dynamiczne, nowe zasady/reguły, nowe siły napędowe rozwoju i nowe modele firmy, podstawowej gospodarczej jednostki organizacyjnej [Huey 1994; Kelly 1998; Tapscott 1998; Kołodko 2002].

Koncepcja ta jest oparta na *informacji* lub na *sieciowych systemach cyfrowych* [Tapscott 1998]. Stąd przyjęto określanie nowej koncepcji gospodarki jako *gospodarki opartej na informacji*.

Nie oznacza to, że stal czy autostrady będą zbyteczne, produkcja materialna nie zniknie, lecz przesuną się punkty newralgiczne procesów gospodarczych. Gospodarowanie jest procesem społecznym, sieciowe zaś systemy cyfrowe stanowią i będą stanowiły tylko infrastrukturę dla działalności gospodarczej.

Nowa koncepcja gospodarki wprowadza nowe strategie konkurencji o przyszłość, zdolności do tworzenia nowych produktów i/lub usług oraz o zdolności do transformacji tradycyjnych biznesów w nowe podstawowe jednostki gospodarcze, które jeszcze wczoraj były trudne do wyobrażenia i które pojutrze mogą już być zdezaktualizowane.

Przedsiębiorstwa i reguły ich funkcjonowania ulegają zasadniczej zmianie, ich powodzenie w nowym łańdźcu ekonomicznym zależy od znalezienia nowych procesów, rynków, obszarów biznesowych, odbiorców, a nie od przetasowania dotychczasowych.

Uznani teoretycy [Simon 1991, s. 25-44; Ghoshal, Bartlett 1997; Hamel, Prahalad 1996] w dziedzinie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem przyjmują, że w bieżącym stuleciu celem działalności przedsiębiorstwa będą nie tylko redukcja kosztów przez kompleksowe zarządzanie jakością, restrukturyzację czy reinżyniering, lecz też poprawa całokształtu wyników gospodarowania przez zasadnicze i głębokie zmiany obsługi odbiorców, wrażliwość na ich potrzeby, poszerzanie istniejących rynków i tworzenie nowych oraz promowanie innowacji wartości.

Filozofia nowej koncepcji gospodarki wymaga od zarządów dużych korporacji:

- ponownego rozważenia swoich misji, celów i strategii,
- zerwania z dotychczasowymi zbiurokratyzowanymi strukturami organizacyjnymi,
- sięgania po zaawansowane, współczesne teorie i koncepcje zarządzania strategicznego,
- odnowy procesu myślenia strategicznego,
- określania optymalnego czasu wejścia na rynek,
- dekompozycji struktury kosztów,
- koncentracji uwagi na nowatorstwie wartości i nieustannym uczeniu się,
- troski o trwałą rozwój i przewidywania przyszłych możliwości biznesowych.

Nowa koncepcja gospodarki wymusza na aktywnych przedsiębiorstwach zmianę reguł funkcjonowania, co staje się możliwe dzięki nowym technologiom informatycznym i telekomunikacyjnym (TIT).

Celem niniejszego referatu jest przedstawienie firmy w nowej koncepcji gospodarki i wyróżniających ją właściwości oraz reguł rządzących funkcjonowaniem gospodarką sieciową.

2. Doktryna nowej firmy i wyróżniające ją właściwości

Nowa koncepcja gospodarki opiera się na wiedzy, wykorzystaniu *know-how* we wszystkich procesach wytwórczych i usługowych. W tej filozofii gospodarowania przyrost wartości dodanej jest efektem pracy umysłowej, a nie wytwórczej, i to z punktu widzenia zarówno producentów, jak i odbiorców. Dodawanie do produktów czy usług wartości niewymiernych w postaci wiedzy staje się kluczem do dobrobytu. A zatem zmieniają się koncepcja i konfiguracja wartości firmy.

Obecnie w coraz większym stopniu głównymi zasobami większości korporacji są zasoby intelektualne (czy też kapitał intelektualny). Stąd wielu teoretyków, liderów biznesowych i polityków podnosi argument potrzeby wyceny wiedzy i innych zasobów intelektualnych oraz uwzględniania ich w bilansach przedsiębiorstw [Davis, Botkin 1994]. Doświadczenie wskazuje, że tworzenie i dzielenie wiedzy, leżące u podstaw innowacji, znajduje się w centrum uwagi nowego modelu ekonomii. Trzydzieści lat temu Microsoft nie miała kapitału. Dzisiaj wartość rynkowa tej firmy przekracza łączną wartość rynkową Ford Motor Company i General Motors

Company. Podobnie wartość rynkowa firmy niemieckiej SAP AG przekracza wartość rynkową 150-letniej firmy Siemens. Trzydzieści lat później Microsoft może nie mieć kapitału, jeśli straci swoje zdolności do innowacji [Krawiec 2003].

We współcześnie prosperującym przedsiębiorstwie wiedza przenika każdy aspekt działalności biznesowej. Występuje w sieciowych dokumentach cyfrowych i sieciowo powiązanych umysłach pracowników wiedzy. Sieć jest nową infrastrukturą stosowaną w dzieleniu i zarządzaniu wiedzą wewnątrz firmy i pomiędzy firmami. Umożliwia tworzenie sieciowych powiązań ludzkiego intelektu, *know-how* i pomysłowości.

Wiedza jest również osadzona w produktach i usługach, a także w technologii, która umożliwia gromadzenie i kodyfikację wiedzy.

Davis i Botkin [Davis, Botkin 1994] zwracają uwagę na to, że jeśli wiedza jest bazą tworzenia wartości, to praca i nauka są jednoznaczne. „Produkty” pracowników wiedzy często nie występują w świecie fizycznym, pozostają w odmiennej relacji do ich pracy i pracodawców oraz mają różne oczekiwania dotyczące swojego rozwoju zawodowego. W związku z tym, że wiedza jest fundamentem przewagi konkurencyjnej, zarządy firm muszą zapewnić możliwość ciągłej edukacji swoim pracownikom.

Pracownicy powinni być postrzegani jako „inwestorzy kapitału intelektualnego”. Już dzisiaj większość akcji publicznych firm, np. takich jak Microsoft, zostały zakupione za kapitał intelektualny, a nie za pieniądze. Pracownicy włożyli swoją energię, wiedzę i zdolności w innowacje i tworzenie bogactwa. W zamian otrzymali oni opcje akcji i kapitału. W wyłaniającej się gospodarce wiedzy pracownicy firm będą musieli być traktowani jako inwestorzy wiedzy, a nie jako koszty [Tapscott 1998].

W nowym modelu gospodarki wartość może być tworzona w radykalnie odmienny sposób. Wynika to stąd, że łańcuchy wartości stosowane w procesie tworzenia produktów i usług oraz dostawy na rynek mogą być zdezagregowane. Piszą o tym P.B. Evans i T.S. Wuster [Evans, Wuster 1997], wskazując, że łańcuch wartości firmy składa się ze wszystkich działań i/lub operacji, jakie jej personel wykonuje w procesie innowacji w celu zdefiniowania koncepcji, projektowania, wytworzenia i wdrożenia na rynek produktu. Łańcuch wartości firm, które dostarczają i kupują jedne od drugich, tworzy łańcuch wartości przemysłu. W sercu tego łańcucha znajduje się informacja. Ta interaktywna relacja oznacza, że te firmy tworzą pewne łańcuchy komunikacji wokół osobistej znajomości, wzajemnego zrozumienia, zaufania, dzielonych standardów i pewnego rodzaju systemów informacyjnych oraz głównego systemu sieci. Gdy informacja jest przenoszona fizycznie, jej przepływ ma charakter liniowego łańcucha wartości. Jednakże kiedy jest oddzielony od swoich fizycznych nośników, bogactwo i zasięg informacji są przetransformowane. Zarządy firm mogą budować lepsze i wartościowsze stosunki. W audycji radiowej (transmisji), od jednego do świata wielu, informacja była komunikowana jako mo-

nolog – od producenta do odbiorcy bez interakcji. Natomiast w świecie sieci informacja jest przekazywana w formie dialogu.

Na przykład dezagregacja wartości oznacza, że czytelnicy są uwolnieni od obowiązku zaprenumerowania całego czasopisma. Za pomocą sieci czytelnicy mogą dobierać i zestawiać informacje z wielu różnych źródeł, tworząc swoje własne czasopismo. Dostawcy pieczywa, ubiorów, samochodów itd. mogą wejść w bezpośrednią interakcję z odbiorcami. Odbiorcy czy konsumenci mogą sami projektować, określać wyposażenie czy składniki, właściwości, warunki zakupu i dostawy pożądaných przez nich produktów. Mogą także pojawić się nowi pośrednicy (*reintermediaries*), opracowujący pakiety cyfrowych zawartości dostosowane do wymogów klienta. Za pomocą sieci pośrednicy tworzą nową wartość między producentami i odbiorcami. Wszystkie tradycyjne działania i/lub operacje są ciągle wykonywane razem z wieloma nowymi. Dezagregacja wartości nie tylko zmienia całą strukturę przemysłu, lecz także dokonuje transformacji źródła przewagi konkurencyjnej.

Ta transformacja zachodzi dzisiaj we wszystkich sektorach gospodarki. Dlatego zarządy firm muszą poddać ocenie swoje obecne propozycje wartości lub podjąć działania w celu określenia wizji nowych propozycji, które zachwycą odbiorców.

Wiedza i usługi mogą wzbogacić produkt czy usługę. Weźmy dla przykładu proszek do prania „Dosi”. W przeszłości struktura molekularna tego proszku do prania może pozostać niezmienną. Jednakże pewien zakres usług może być dodany do „Dosi” w celu utworzenia nadrzędnej wartości i spowodowania, że po upraniu bielizna będzie bielsza. W pudełko zawierające proszek może być wkomponowany chip (kosztujący zaledwie kilka groszy), który będzie pozostawał w ciągłej interakcji z maszyną do prania, komputerami domowymi, innymi urządzeniami i siecią. Użytkownicy „Dosi” mogą mieć dostęp do zestawu usług dostarczających użytkownikowi i maszynie do prania instrukcji odnoszących się do różnych rodzajów materiałów, odmiennych poziomów zabrudzenia, różnego rodzaju plam itd. W tym przypadku producent „Dosi” zmienia się z producenta proszku do prania w firmę relacji, oferującą produkty o wzbogaconej wartości odbiorcom zainteresowanym w utrzymywaniu bielizny czy ubiorów i domów w czystości i zapewnieniu zdrowotności rodzinie. Spowoduje to, że producent „Dosi” przedefiniuje swój biznes, określi swoich partnerów i dokona rewizji sposobów wdrażania swoich produktów na rynek oraz stosunków, w jakich pozostaje z odbiorcami.

J.F. Rayport i J.J. Sviokla [Rayport, Sviokla 1995] w swoim artykule *Exploiting the Virtual Value Chain* wyjaśniają, w jaki sposób informacje i usługi mogą być dodane do produktów. Podnoszą, że każda firma konkuruje w dwóch światach: w fizycznym świecie zasobów, które kierownicy mogą widzieć i dotykać (rynek), i w świecie wirtualnym, jaki tworzą informacje (e-rynek). Procesy niezbędne do tworzenia wartości w tych dwóch światach różnią się. Tradycyjne podejście do łańcucha wartości spostrzega informacje jako element wspierający proces tworzenia wartości, a nie jako źródło wartości samo w sobie. Autorzy podnoszą argument,

że menedżerowie muszą koncentrować się na cyberrynku. Tworzenie wartości w każdej fazie wirtualnego łańcucha wartości obejmuje pięć kolejnych działań: gromadzenie, organizowanie, selekcja, synteza i dystrybucja informacji. Każdy eks-trakt (uzysk) z przepływu informacji w procesie implementacji wirtualnego łańcucha wartości może stanowić nowy produkt lub usługę.

W koncepcji gospodarki sieciowej szczególna waga jest przywiązywana do nowych modeli firmy, które znacznie się różnią od zintegrowanej korporacji w erze gospodarki przemysłowej. Tradycyjna firma w wielu gałęziach przemysłu jest spychana na bok przez bardziej efektywne i konkurencyjne modele, wykorzystujące Internet w procesie tworzenia wartości. W każdym z nich dezagregacja wartości prowadzi nie tylko do bogatych w wiedzę lub poszerzonych o usługi produktów, lecz także do nowych konfiguracji struktur organizacyjnych, które Don Tapscott [Tapscott 1998] nazywa *e-business communities* (e-społeczności biznesowe).

Nowe formy organizacyjne to sieci dostawców, dystrybutorów i odbiorców, którzy dokonują znacznych interakcji biznesowych i transakcji przez Internet i inne media elektroniczne. Te nowe formy organizacyjne umożliwiają tworzenie i marketing unikatowych nowych wartości dla odbiorców w sposób, który dramatycznie redukuje czas, dzieli ryzyko i obniża koszt.

Rozważmy dla przykładu przedsiębiorstwo maklerskie papierów wartościowych. Stara oferta wartości, którą brokerzy proponowali klientom, obejmowała dostęp do rynku akcji, dane czasu rzeczywistego, informacje, możliwość dokonywania transakcji, zabezpieczenie systemu płatności i porady, które akcje sprzedać i kupić. OnLine broker E-Trade zdezagregował starą ofertę wartości na podstawowe elementy składowe, a następnie dokonał, uwzględniając partnerów, agregacji w sieci. W wyniku tego działania E-Trade może dostarczyć starą ofertę wartości dla odbiorcy po znacznie zredukowanym koszcie. Ponadto nowa wartość może być tworzona, ponieważ klienci mają bezpośredni dostęp do informacji, która poprzednio była domeną brokera. E-Trade tworzy nową klasę klienta – uprawnionego klienta, który ma tani i efektywny dostęp do środków niezbędnych do kontroli przeznaczenia inwestycyjnego oferty.

E-społeczności biznesowe (*e-business communities*) w nowym modelu ekonomii dokonują transformacji zasad konkurencji, innowacji ofert nowych wartości oraz mobilizują ludzi i środki do bezprecedensowych poziomów produktywności. Społeczności te rozpoczęły już wypieranie tradycyjnych firm w sektorach, począwszy od finansowego do produkcyjnego. Zarządy firm powinny doskonalić i wdrażać nowe strategie e-społeczności, jeśli zamierzają konkurować efektywnie.

T. Malone i R. Laubacher [Malone, Laubacher 1998] zwracają słuszną uwagę na to, że w przeciągu dwóch dekad będziemy spoglądać wstecz na zintegrowaną firmę XX w. jako na strukturę przejściową, która zaistniała przez stosunkowo niedługi czas w historii ludzkości. Wskazują na to, że podstawowa jednostka organizacyjna gospodarki przechodzi transformację od korporacji do indywidualnej oso-

bowości. W tej nowej koncepcji firmy działania są wykonywane autonomicznie przez niezależnych kontraktorów. Połączeni razem w zmiennej, tymczasowej sieci określają koncepcję, projektują, wytwarzają, wprowadzają na rynek i oferują serwis produktu i/lub usługi.

Malone i Laubacher [Malone, Laubacher 1998] wskazują także na inne dowody, sugerujące, że następuje degeneracja (dewolucja) dużych trwałych korporacji w elastyczne, tymczasowe sieci indywidualnych osobowości. Dwadzieścia pięć lat temu jeden na pięciu amerykańskich robotników był zatrudniony przez firmę Fortune 500. Dzisiaj ten stosunek spadł do mniej niż jeden na dziesięciu.

Sieć jest siłą napędową tego zjawiska. Ona powoduje, że wracamy do modelu struktury organizacyjnej z ery przedprzemysłowej, obejmującej „mikrobiznesy”, jak je nazywają Malone i Laubacher, jednakże z jedną zasadniczą różnicą. Te indywidualności mogą mieć dostęp do globalnych, sieciowo powiązanych zasobów, które jeszcze niedawno dostępne były dla dużych firm.

W nowym modelu gospodarki cyfrowe media odgrywają istotną rolę nie tylko we wzbogacaniu wartości produktów przez informacje, wiedzę i usługi. Sieć staje się także nową podstawą wytwarzania produktów. Pojawienie się e-społeczności biznesowych umożliwiło usieciowienie procesu produkcyjnego. Wirtualny zakład produkcyjny stał się realnością.

Nim pojawił się wirtualny zakład produkcyjny, upłynęło wiele czasu, tradycyjne zaś procesy wytwórcze nie spełniały trzech podstawowych warunków. Po pierwsze, sieć zewnętrzna (*internetwork*) musi umożliwiać przystosowanie odmiennych i o różnym stopniu kompleksowości IT występujących u poszczególnych członków tworzącej się e-społeczności biznesowej. Po drugie, musi ona obejmować partnerów pozostających w przejściowych i długookresowych stosunkach i zapewniać akceptowalne bezpieczeństwo. Po trzecie, sieć zewnętrzna musi zapewniać wysoki poziom funkcjonalności, umożliwiający partnerom egzekucję programów nie tylko na swoich komputerach, lecz także na komputerach każdego z członków e-społeczności biznesowej. Te wymogi są ostatnio spełniane w coraz większym zakresie poprzez standaryzację komputerowych obliczeń występujących w sieci, łączy szerokopasmowe, bezpieczeństwo i niezawodność [Upton, McAfee 1996].

Wymownym przykładem tego, że e-społeczność biznesowa stanowi efektywną formę projektowania i wytwarzania produktu, jest amerykańska firma Cisco Systems, opracowująca koncepcje i produkująca wysoko sprawne produkty sieciowe, które łączą geograficznie rozproszone lokalne szerokiego zakresu sieci [Tapscott 1998]. Firma stworzyła starannie wykonaną sieć partnerów powiązanych siecią, obejmującą producentów, montażystów, dostawców, dystrybutorów, partnerów strategicznych, kanałów sprzedaży, a nawet i konkurentów. Produkty są poczęte, zaprojektowane, wytworzone, sprzedane, usprawnione przez członków e-społeczności biznesowej, zlokalizowanych w różnych miejscowościach – wszystko za pomocą sieci. Firma Cisco Systems przekazuje swoją wiedzę strategiczną (wymogi

odbiorców, swoją strategię) i zasoby wiedzy o produkcie swoim partnerom, członkom e-społeczności biznesowej. W zamian otrzymuje od tych partnerów projekty systemów i plany wiedzy. Aktywna motywacja firmy Cisco Systems zapewnia to, że jej partnerzy utrzymują wysoki poziom sprawności i produktywności systemu poprzez swobodną wymianę wiedzy i opinii. Sieć jest kanałem tych zmian dokonywanych w odstępach godzinowych. Ta społeczność zapewnia znacznie skrócone cykle, niskie koszty i szybką innowację. Sieć jest wypełniona wirtualnymi wymianami wartości, zapewniającymi firmie Cisco przewagę strategiczną na rynku. W rezultacie firma Cisco Systems stała się multimiliardowym liderem w sieciowo powiązonym przemyśle w bardzo krótkim czasie.

Innym interesującym przykładem jest wysoce efektywny wirtualny zakład produkcyjny, zbudowany przez Aero Tech Service Group (Aero Tech) i McDonnell Douglas Corporation (McDonnell) [Upton, McAfee 1996]. Otwarta i elastyczna sieć umożliwia użytkownikom przystosowanie swoich IT, których stopień złożoności znacznie się różni. Ponadto umożliwia jej członkom współpracę w procesie realizacji szerokiego zakresu różniących się zadań czy operacji i jest wyjątkowo bezpieczna.

Te właściwości wyjaśniają szybki wzrost liczby członków tej komputerowo połączonej społeczności produkcyjnej od połowy 1993 r., kiedy to Aero Tech zaczęła dodawać zewnętrznych dostawców do sieci. Do tego czasu sieć była ograniczona do 50 pracowników McDonnell, którzy wykorzystywali sieć do przesyłania danych pomiędzy różnymi systemami komputerowymi wewnątrz firmy. Kiedy zewnętrzni dostawcy przystępowali do tej e-społeczności produkcyjnej, sieć wywarła na nich tak duże pozytywne wrażenie, że zaczęli prosić ich dostawców i partnerów o przyłączenie się. Do końca 1994 r. liczba zewnętrznych i wewnętrznych użytkowników sieci wzrosła do 400; obecnie jest ich kilka tysięcy. W celu ułatwienia użytkownikom realizacji szerokiego zakresu zadań i uczynienia systemu na tyle prostym, na ile jest to możliwe, Aero Tech stosuje postanowienia protokołu opracowanego dla Internetu, który sam w sobie jest bardzo dużą siecią, łączącą miliony różnych komputerów w skali globalnej. Ponadto Aero Tech Service Group zapewnia członkom swobodę wyboru z szerokiego asortymentu telekomunikacyjnych metod i szybkości. Użytkownicy z minimalnymi lub sporadycznymi potrzebami odchodzą za pomocą modemów od systemu, użytkownicy zaś z długookresowymi czy trwałymi potrzebami, tacy jak inne duże korporacje lub agencje rządowe, używają odpowiednich łączy szerokopasmowych.

Sieć zapewnia jej użytkownikom olbrzymie korzyści. Wskazuje na to sposób, w jaki McDonnell i firma UCAR Composites (UCAR), producent narzędzi i oprzyrządowań dla wysoko sprawnych złożonych komponentów, podzespołów i/lub zespołów, w Irvine (California), wykorzystuje sieć do szybkiej budowy prototypów złożonych nowych części. McDonnell chciała przesłać do UCAR zmodyfikowaną dokumentację projektową elektronicznie, ale nie mogła pozwolić UCAR na budo-

wę bezpośrednich połączeń ze swoimi komputerami ze względu na bezpieczeństwo – a mianowicie ze względu na to, że agresywny *haker* mógłby włamać się do takiego połączenia, aby wykraść lub zmodyfikować dane znajdujące się w pamięci komputerów McDonnell. Wprawdzie UCAR jest zaufanym dostawcą, ale McDonnell ma dużą liczbę dostawców o podobnej wielkości i ważności, więc koszt zapewnienia trwałego bezpieczeństwa w przypadku, gdyby wszyscy mieli bezpośredni dostęp do sieci, byłby nie do przyjęcia.

Aero Tech zaproponowała alternatywne rozwiązanie. W McDonnell plik komputerowo wspomaganego projektowania (*computer-aided design* – CAD) jest zapisany kodem numerycznie kontrolowanej maszyny, który jest wykorzystywany w UCAR do obsługi maszyny do cięcia metalu. Używając protokołu internetowego przez dedykowane łącze wysokiej szybkości, McDonnell przekazuje plik CAD i program cięcia metalu do węzła bezpieczeństwa sieci firmy Aero Tech. Następnie system Aero Tech przekazuje go do UCAR normalnymi połączeniami telefonicznymi.

Po otrzymaniu informacji inżynierowie UCAR mogą dokonać ich przeglądu na swoich systemach CAD i komputerowo wspomaganego wytwarzania (*computer-aided manufacturing* – CAM) w celu dokonania ostatecznego sprawdzianu programu. Z kolei dokonują transferu programu cięcia metalu do swoich maszyn i rozpoczynają wytwarzanie. To rozwiązanie było szczególnie atrakcyjne dla UCAR, która stosowała już numeryczny proces produkcyjny. W ten sposób personel techniczny UCAR mógł wprowadzić dane bezpośrednio do swoich systemów wytwarzania i zabezpieczenia jakości. System Aero Tech spowodował znaczną redukcję kosztu transferów z 400 USD/plik do 4 USD – same transfery mogą być dokonane w kilku sekundach, a nie w kilku dniach.

Ten wirtualny zakład produkcyjny pomaga swoim członkom także w dużo szybszym niż poprzednio znalezieniu najlepszych dostawców.

Używając elektronicznego systemu przetargowego wirtualnego zakładu produkcyjnego, personel McDonnell może teraz przestać kwalifikowanym dostawcom zlokalizowanym w różnych zakątkach świata wiadomość e-mailem o otwartym przetargu na wykonanie istniejącego zadania czy operacji i o internetowym dostępie do stosownych informacji. Następnie dostawcy mogą użyć systemu do przesłania ofert z powrotem do organizatora przetargu. Ten system dokonuje nawet oceny i rankingu ofert dostawców na podstawie kosztu. Personel McDonnell szacuje, że tylko same oszczędności na wydatkach przetargu pokrywają koszty operacyjne całego systemu.

Aero Tech pomaga elektronicznej społeczności produkcyjnej także w koordynacji harmonogramów przez umożliwienie swoim członkom wykorzystywania programu do opracowywania harmonogramów na komputerach swoich lub innych członków. Menedżer projektu w Ministerstwie Obrony w Waszyngtonie może użyć systemu w celu uzyskania dostępu do centralnego komputera McDonnell, w pamięci którego znajduje się grafik (harmonogram realizacji). W ten sposób mene-

dzier może uzyskać informacje o ewentualnych opóźnieniach w realizacji planu montażu podzespołu.

Jedną z najbardziej istotnych możliwości, jaką Aero Tech dostarcza elektroniczna społeczność produkcyjna, jest zdolność operowania dużych, kompleksowych programów numerycznych bezpiecznie, z oddalonych lokalizacji, bez potrzeby użycia specjalistycznego sprzętu na miejscu. Na przykład w ramach kontraktu z McDonnell Helicopter armia USA dokonuje okresowych inżynierskich ocen technicznej dokumentacji projektu zapotrzebowanego typu helikoptera. Armia może obecnie dokonywać przeglądu rysunków technicznych z oddalonej lokalizacji. W innym przypadku pliki dokumentacji technicznej trzeba byłoby przesłać do sztabu armii, który musiałby mieć system kompleksowych programów CAD zainstalowany na swoich komputerach. Pliki rysunków i programu graficznego są zlokalizowane w centrum komputerowym w Phoenix (Arizona). Personel Aero Tech dokonał konfiguracji komputera w taki sposób, aby autoryzowani użytkownicy mogli korzystać z niego. Aero Tech utrzymuje bazę danych, która umożliwia bieżący monitoring dozwolonych połączeń – przez kogo, do których komputerów – aby uniemożliwić hakerom dostęp do komputera zlokalizowanego w Phoenix lub do komputerów członków sieci.

Zarządy Aero Tech i McDonnell rozważają obecnie sposoby tworzenia dodatkowych nowych wartości za pomocą ich systemu. Na przykład Aero Tech rozważa sposób, w jaki mógłby stać się brokerem danych inżynierskich poprzez kanał kablowy. McDonnell mógłby wykorzystać ten kanał do sprzedaży i dystrybucji rysunków części zamiennych. Obecnie zakupu części zamiennych dokonuje stosowna agencja rządowa w drodze organizowanych przetargów.

W nowej koncepcji firmy, kiedy tworzenie wartości migruje (wędruje) do sieci, projektowanie i budowa nowych produktów przybierają ten sam charakter.

W erze gospodarki przemysłowej personel firmy przeprowadzał badania rynkowe w celu ustalenia potrzeby określania koncepcji i rozwoju nowych produktów i/lub usług. Zwykle pomysł nowego produktu był zdefiniowany i często specyfikacja była przygotowana. Specyfikacja stanowiła podstawę rozwoju produktu, który z kolei był produkowany i sprzedawany odbiorcom. Czas niezbędny do zdefiniowania koncepcji i rozwoju nowego produktu był stosunkowo długi, wymogi zaś rynku uważano za relatywnie stałe. Osadzone w produktach technologie były w dużym stopniu dojrzałe, a ich techniczna i ekonomiczna opłacalność została udokumentowana. Pozycja konkurencyjna produktu na rynku była w dużej mierze przewidywalna, pozwalająca personelowi firm na przeprowadzanie analizy zdyskontowanych wartości bieżących strumieni dochodów z jego sprzedaży i określanie strategii obronnych przed konkurencją [Krawiec 2000].

M. Iansiti i A. MacCormac [Iansiti, MacCormac 1997] twierdzą, że w ekonomii cyfrowej procesy tworzenia koncepcji i rozwoju nowego produktu zbiegają się. Autorzy słusznie zauważają, że wymogi odbiorców, produkt i technologie są

przedmiotem ciągłych oraz radykalnych zmian – nawet wówczas, kiedy produkt jest w fazie rozwoju. Dlatego w nowym modelu firmy istnieje potrzeba modyfikacji tradycyjnych procesów rozwoju nowego produktu. Sieciowe procesy rozwoju umożliwiają projektantom wprowadzanie zmian definicji, geometrii projektowej lub konfiguracji produktu nawet w przypadku bardzo zaawansowanej implementacji rozwoju. Projektanci wprowadzają szybko zmieniające się wymogi odbiorców i technologie do ich projektowych rozwiązań aż do momentu, w którym produkt jest gotowy do wprowadzenia na rynek.

Jedną z najbardziej krytycznych kwestii w nowej koncepcji firmy dotyczy zaufania. Skąd mamy wiedzieć, że dokonaliśmy zakupu właściwej książki czy samochodu *on line* i że ją otrzymamy? Zarządzanie wiedzą jest konieczne do osiągnięcia sukcesu, ale w jaki sposób mamy dzielić wiedzę z osobami, których nie widzimy i których nigdy nie spotkaliśmy? Odpowiedź na te i podobne pytania oferuje Ch. Handy [Handy 1995] w swoim artykule pt. *Trust and the Virtual Organization*. Autor wyjaśnia, dlaczego cyfrowy świat wymaga przemyślenia sposobu, w jaki relacje zapewniające zaufanie mogą być ustalone i utrzymane. Wirtualne organizacje wymagają nowych form przynależności i nowych mechanizmów budowy zaufania, które daleko wychodzą poza konwencjonalne definicje kontroli. W jego rozumieniu zaufanie:

- nie jest ślepe – wymaga stosunkowo małych grup, w których ludzie znają się bardzo dobrze,
- potrzebuje granic – określa cel zadania i pozwala pracownikowi na jego realizację,
- wymaga uczenia się i możliwości zmiany,
- jest trudne do zbudowania,
- potrzebuje łączenia celów małych jednostek z celami dużych grup,
- potrzebuje dotyku,
- wymaga przywódców.

Dokonywanie transakcji z nie znanymi stronami potrzebuje mechanizmów wzmocnienia kultury, prawdomówności i zaufania, które rzeczywiście muszą pracować.

Tapscott [Tapscott 1998] podkreśla, że szybki rozwój sieci cyfrowych wywołuje poważne niepokoje w kwestiach społecznych i gospodarczych. Występuje załamywanie się dotychczasowych norm, reguł i praw, podczas gdy standardy pracy, nauki i ludzkich zachowań stają się niedzisiejsze i nie przystające do ludzkich warunków. Nasuwa się pytanie, w jaki sposób przedsiębiorstwa i społeczeństwa mają się przystosować do realiów nowego świata?

Poszukiwanie odpowiedzi na takie pytanie i wiele innych będzie przedmiotem licznych studiów i analiz. Niezależnie od charakteru osiągniętych wyników, nikt nie powstrzyma procesu implementacji nowej koncepcji gospodarki i jej podstawowej jednostki organizacyjnej, tj. firmy. Podwaliny nowej epoki, która wprowadza

dza nowy porządek: gospodarczy, polityczny i społeczny, już istnieją, reszta rodzi się każdego dnia.

O ile filozofia nowej koncepcji gospodarki, opartej na sieciowych systemach cyfrowych, i wyróżniających ją podstawowych właściwości stała się przedmiotem szerokich rozważań literaturowych, o tyle rozważania dotyczące nowych reguł rządzących funkcjonowaniem nowego modelu gospodarki są rzadkością.

3. Reguły rządzące funkcjonowaniem gospodarki sieciowej

Reguły rządzące funkcjonowaniem gospodarki opartej na sieciach cyfrowych mają wpływ nie tylko na zachowanie zarządów firm i społeczeństwa, ale także na myślenie, przedsiębiorczość, edukację i politykę [Zacher 2001]. Udaną próbę ich sformułowania podjął K. Kelly [Kelly 1998]. Ocena określonych przez niego zasad i wyniki studiów literaturowych [Huey 1994; Kelly 1998; Tapscott 1998; Kołodko 2002; Zacher 2001] stworzyły podstawę do zdefiniowania poniższych reguł, rządzących funkcjonowaniem nowego modelu gospodarczego. Określono więc następujące reguły funkcjonowania gospodarki sieciowej:

- powszechności połączonych elektronicznych sieci cyfrowych,
- obfitości,
- wykładniczego wzrostu wartości,
- punktów zwrotnych,
- rosnących zwrotów,
- inwersji ceny,
- hojności,
- lojalności,
- ujemnego sprzężenia zwrotnego,
- substytucji,
- postępu,
- nieefektywności.

Reguła powszechności połączonych elektronicznych sieci cyfrowych. Gospodarka cyfrowa jest zasilana konsekwencjami zderzenia dwóch dużych sił, tj. zaniżania dotychczasowych zastosowań tradycyjnych komputerów i galopującego rozwoju uniwersalnego komputera osobistego, który stał się siecią łączącą wszystko ze wszystkim. Te zmiany determinują transformację starych reguł rządzących bogactwem i przygotowują fundament dla nowej koncepcji gospodarki. Kurczeniu się półprzewodników (chipów) do mikroskopijnych wielkości towarzyszy dramatyczny spadek wielkości mikroelektromechanicznych układów i ich kosztów. Powoduje to, że półprzewodnik może się stać mikroskopijną cząstką każdego wytwarzanego produktu. Dzisiaj trudno znaleźć hotel, w którego drzwiach nie ma chipa komputerowego nadającego sygnały świetlny lub głosowy. Obecnie każda przesył-

ka FedExu jest ostemplowana dyspozycyjnym chipem, który w inteligentny sposób śledzi zawartość. Podobny chip krzemowy może mieć każde ubranie, mebel, krążek hokejowy czy piłka do koszykówki. Mały kawałek taniego plastyku z osadzonym półprzewodnikiem komputerowym, znany jako mądra karta (*smart card*), spełnia dzisiaj funkcję bankiera. Wkrótce wszystkie wytworzone produkty będą miały osadzone chipy.

A.S. Grove [Grove 1996], prezes firmy Intel, szacuje, że liczba komputerów będących w użytkowaniu wynosiła w skali świata na koniec 2002 r. 500 mln. Podczas gdy liczba niekomputerowych półprzewodników w skali globalnej wynosiła na koniec tego roku 6 mld. Liczba pracujących ziarenek silikonu do końca 2005 r. będzie wynosiła 10 mld.

Osadzanie miliardów mikroskopijnych krzemowych chipów na wszystkim, co produkujemy, oznacza, że my jednocześnie je łączymy. Stacjonarne obiekty są łączone przewodowo. Większość wytwarzanych produktów niestacjonarnych będzie łączona za pomocą promieni podczerwonych i radia, tworząc bezprzewodową sieć, znacznie większą od sieci przewodowej. Każdy połączony mikroskopijny półprzewodnik nie musi przekazywać wiele informacji. Półprzewodnik przyklejony do rogu każdego wołu na farmie hodowlanej transmituje nic więcej niż to, gdzie się ten wół znajduje. Z kolei chip przyklejony do wnętrza pojemnika z wodą nie przekazuje nic ponad to, czy jest pełny, czy też pusty. Natomiast chip osadzony na bramie obiektu chronionego komunikuje, kiedy była ona ostatni raz otworzona.

Walorem tych połączonych ziarenek krzemowych jest to, że nie muszą one posiadać sztucznej inteligencji. Ich funkcjonowanie oparte jest na mocy pochodzącej z kilku wzajemnie połączonych części. Ta moc jest bezpośrednim wynikiem połączenia pojedynczych komputerów (PC) w „mądrą sieć” (*smart network*). Te połączone jednostki tworzą wspaniałą inteligencję znaną jako World Wide Web. Tak więc potwierdza to przekonanie, że właściwie połączone pojedyncze części dają wspaniały rezultat.

Trylion wzajemnie połączonych jednostek tworzy infrastrukturalne urządzenie przekazu i wymiany informacji. Nasza planeta połączonych półprzewodników emituje niekończący się strumień cząstkowych informacji, które są przesyłane do sieci (*web*) przez meteorologiczne stacje satelitarne, monitory szpitalne, kasy fiskalne i inne elektroniczne urządzenia cyfrowe. Elektroniczna sieć cyfrowa jako całość jest interaktywnym zbiorem tych trylionów cząstkowych informacji i sygnałów.

Mikroprocesory, silikony i łącza światłowodowe, tak cienkie jak ludzki włos, umożliwiają komunikowanie się w celu optymalnego wykorzystania posiadanego *know-how* we wszystkich aspektach życia gospodarczego. Jest to era obejmowania sieciami nie tylko technologii, lecz także ludzi, przedsiębiorstw, instytucji i całych społeczności.

Sieć zrodziła nową koncepcję *gospodarki opartej na elektronicznych sieciach cyfrowych*. Znajdujemy się na drodze do tej nowej ekonomii, która jest pełna no-

wych uczestników, pośredników czy agentów, obiektów, maszyn i ciągle rosnącej ludzkiej populacji. Inteligentne systemy zostaną zbudowane z wykorzystaniem mocy interaktywnych połączeń zdolności obliczeniowych i komunikacyjnych.

Ten cel nie zostanie zrealizowany w ciągu doby. Jego realizacja nastąpi poprzez łączenie wszystkiego ze wszystkim i z każdym. Najlepszym sposobem zapewnienia postępu w dziedzinie masowych wzajemnych połączeń jest maksymalne wykorzystanie początku – połączenia rozproszonych cząstek w jedną całość.

Reguła obfitości. Ciekawe rzeczy wydarzają się, kiedy połączymy wszystko ze wszystkim. Matematycy udowodnili, że podczas gdy liczba węzłów w sieci wzrasta arytmetycznie, wartość sieci wzrasta według funkcji wykładniczej. Dodając kilku nowych użytkowników (węzłów), można dramatycznie zwiększyć wartość dla wszystkich użytkowników sieci.

Weźmy dla przykładu nowoczesny faks, który zszedł z taśmy montażowej w 1965 r. Niezależnie od tego, że wydano miliony dolarów na jego rozwój i wprowadzenie na rynek, jego wartość użytkowa była zerowa. Drugi faks, który zszedł z taśmy montażowej, spowodował, że pierwszy faks nabral pewnej wartości, ponieważ można było przesłać wiadomość do jego posiadacza. W związku z tym, że fakсы są podłączone do sieci, każdy wyprodukowany dodatkowy faks powiększa wartość wszystkich faksów będących w użytkowaniu przed nim.

Kiedy udajesz się do sklepu z urządzeniami biurowymi w celu zakupu maszyny faksowej, ty po prostu nie kupujesz skrzynki wartej – powiedzmy – 800 zł. Ty kupujesz za 800 zł całą sieć wszystkich innych maszyn faksowych i połączeń pomiędzy nimi – wartość dużo większą niż koszt wszystkich oddzielnych maszyn.

Efekt maszyny faksowej sugeruje, że im większa obfitość danych produktów (maszyn faksowych, e-mailów, programów ACROBAT), tym większa ich wartość. Jednakże logika tej koncepcji jest bezpośrednio sprzeczna z dwoma najbardziej fundamentalnymi aksjomatami, które przypisujemy erze ekonomii przemysłowej.

- *Pierwszy stary aksjomat:* wartość jest pochodną niedoboru; brylanty, złoto, ropa naftowa i stopnie akademickie są drogie, ponieważ są to dobra rzadkie.
- *Drugi stary aksjomat:* w miarę wzrostu obfitości dóbr ich wartość spada.

Logika sieci przewraca te dwie przemysłowe prawidłowości „do góry nogami”. W gospodarce opartej na elektronicznych sieciach cyfrowych wartość jest pochodną obfitości, właśnie tak jak wartość maszyny faksowej wzrasta w miarę upowszechnienia jej praktycznego zastosowania. Z kolei siła jest pochodną rozpowszechnienia.

Dlatego Windows NT, maszyny faksowe, TCP/IP, GIF odwzorowania, Real Audio – zrodzone w nowym modelu gospodarki – odnoszą się do tej logiki. Logika ta jest właściwa także dla metrycznych kluczy mechanicznych, triple-A baterii i innych przyrządów, które polegają na uniwersalnych standardach; im bardziej są one rozpowszechnione, tym bardziej opłacalne jest dostosowanie się do tego rodzaju standardów.

W przyszłości piły łańcuchowe, koszule bawełniane, ampułki z witaminami i cała plejada innych produktów przemysłowych w świecie zostaną podporządkowane regule obfitości w miarę drastycznej obniżki kosztu produkcji ich dodatkowych jednostek i wzrostu wartości sieci, która rozwija, wytwarza i dokonuje ich dystrybucji.

W nowym modelu gospodarki niedobór jest przewyższony przez malejący koszt marginalny; więcej daje więcej.

Reguła wykładniczego wzrostu wartości. W procesie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem występują *nieliniowe systemy dynamiczne*. W tego rodzaju systemach zjawiska nie występują dwa razy w ten sam sposób. Mała zmiana jednej zmiennej wywołuje zmianę innej i jeszcze innej, ponieważ zmienne pozostają w ciągłej interakcji i przekształcają się. Nieliniowe systemy dynamiczne obfitują w twórczy potencjał i wrażliwość na nowe wpływy. Ta wrażliwość na nowe wpływy oznacza, że zmiana może być wprowadzona w każdym momencie. Innymi słowy, możliwości w zakresie twórczości, innowacyjności i zmiany są nieskończone.

W nowym modelu gospodarki występuje wiele przykładów wykładniczego czy nieliniowego wzrostu wartości przedsiębiorstw. Krzywe tendencji rozwojowych sukcesu (dochodu czy zysku) wskazują, że w ciągu pierwszych 10-30 lat działalności biznesowej w większości firm występował minimalny wzrost zysków (np. Microsoft – 10 lat, Fed Express – 15 lat, maszyna faksowa, Internet – 30 lat), po których nastąpił wybuch wykładniczego wzrostu. To galopujące tempo wzrostu wartości zostało wywołane dramatycznym wzrostem rozwoju systemów technologicznych i penetracji rynku.

Reguła punktów zwrotnych. Analizując wykładnicze krzywe wzrostu wartości, można zauważyć, że punkt zwrotny wzrostu był tak wyraźny (gwałtowny), że stał się trudny do monitorowania, tj. stał się pewnego rodzaju szybko rozprzestrzeniającą się chorobą zaraźliwą, i to do tego stopnia, iż trudno było nie ulec pokusie.

Punkty zwrotne występowały zawsze zarówno w biznesie przemysłowym, jak i w biznesie sieciowym. Jednakże niskie koszty stałe, nieznaczące koszty krańcowe i szybka penetracja rynku spowodowały, że w nowym modelu ekonomii punkty zwrotne wystąpiły we wcześniejszych latach.

Reguła rosnących zwrotów. Reguła rosnących zwrotów jest najważniejszą regułą rządzącą funkcjonowaniem gospodarki opartej na elektronicznych sieciach cyfrowych. Moment dramatycznego wzrostu dochodów rozpoczyna się w miarę wzrostu liczby użytkowników (członków sieci), który powoduje dalszy wzrost liczby użytkowników.

Zjawisko to miało miejsce w rozwoju Doliny Krzemowej; każde pojawienie się nowej firmy powodowało powstawanie nowych *high-tech* firm, co z kolei przyciągało więcej kapitału i zdolności oraz jeszcze więcej nowych przedsiębiorstw. Dolina Krzemowa i inne regiony przemysłowe bazujące na wysokiej technice tworzą ściśle powiązane sieci talentów, zasobów i możliwości.

Reguła rosnących zwrotów jest czymś więcej niż podręcznikowym pojęciem ekonomii skali. W dobie rozwoju przemysłu samochodowego Henry Ford zwiększał swój sukces w sprzedaży samochodów przez stosowanie wysoko sprawnych metod produkcji. Dzięki temu mógł sprzedawać swoje samochody po niższych cenach, co tworzyło wyższy poziom sprzedaży, rozszerzało działalność innowacyjną, doskonaliło metody produkcji i pozwoliło zdobyć znaczną przewagę konkurencyjną na rynku. Reguły rosnących zwrotów i efektów skali polegają na pętli pozytywnego sprzężenia zwrotnego. Stąd reguła rosnących zwrotów powoduje wykładniczy wzrost wartości, reguła zaś efektów skali – liniowy wzrost wartości.

Ponadto przemysłowe efekty skali są wynikiem znacznych wysiłków jednego przedsiębiorstwa, aby przezwyciężyć konkurencję i tworzyć wartość użytkową po niższym koszcie. Ekspertyzy (i przewaga) rozwinięte przez przedsiębiorstwo są jego własnością. Natomiast rosnące sieciowe zwroty są tworzone i dzielone przez całą sieć. Wiele firm, pośredników, użytkowników i konkurentów razem tworzy wartość sieci. Wprawdzie korzyści czerpane z rosnących zwrotów mogą być zbierane nierówno przez poszczególne firmy, lecz wartość korzyści jest uzależniona od zakresu wzajemnych powiązań w sieci.

Najważniejsze firmy w sieci (Cisco, Oracle, Microsoft) mogą pozyskać znaczne wpływy gotówkowe, jednakże macierz przeładowana rosnącymi zwrotami firm będzie się powiększała, nawet jeśli te przedsiębiorstwa wycofają się ze swojej działalności biznesowej.

Rosnące zwroty, jakie obserwujemy w Dolinie Krzemowej, nie zależą od sukcesu danej firmy. Zwraca na to uwagę A.L. Saxenian [Saxenian 1998], stwierdzając, że Dolina Krzemowa stała się w rzeczywistości jedną wielką zdecentralizowaną firmą. Niektórzy ludzie po przebudzeniu się myślą, że pracują dla Doliny Krzemowej. Są oni bardziej lojalni wobec wysoko zaawansowanych technologii lub wobec regionu niż wobec jakiegokolwiek indywidualnej firmy.

Zjawisko to może posłużyć jako analogia w odniesieniu do nowej koncepcji gospodarczej. Wkraczamy w erę, w której pracownicy i konsumenci będą bardziej lojalni wobec sieci niż wobec danego przedsiębiorstwa. Dolina Krzemowa jest społeczno-ekonomiczną organizacją jej firm i – co jest najważniejsze – architekturą sieciowo powiązanego regionu. Jest to sieć poprzednich stanowisk pracy, zaprzyjaźnionych kolegów, przecieku informacji z jednej firmy do drugiej, szybkich cykli życia przedsiębiorstw i łatwej poczty elektronicznej. Ta społeczna sieć, pełna półprzewodników i miedzianych neuronów, tworzy prawdziwy model gospodarki sieciowej.

W modelu gospodarki sieciowej życie konsumentów jest trudne. Muszą oni podjąć decyzję, które z wcześniejszych scenariuszy popierać. Późne wycofanie się z niewłaściwej sieci wzajemnych powiązań jest bolesne – lecz nie aż tak jak dla tych przedsiębiorstw, które swoje całe życie wiążą z niewłaściwą siecią. Niemniej jednak formułowanie niewłaściwej opinii o zasadach zachowań jest ciągle lepsze niż ignorowanie procesów dynamicznych sieci w ogóle. Dla systemów hermetycz-

nie zamkniętych nie ma przyszłości w modelu gospodarki sieciowej. Im więcej wymiarów jest dostępnych dla wkładu i twórczości członków, tym większy jest zwrot na poniesionych nakładach, tym bardziej system będzie wspierał działalność biznesową i prosperował.

Gospodarka sieciowa nagradza schematy (plany, projekty), które umożliwiają zdecentralizowaną twórczość, i karze te, które nie tworzą możliwości w zakresie innowacji wartości użytkowych. Producent samochodu w erze przemysłowej utrzymuje kontrolę nad wszystkimi aspektami dotyczącymi części i montażu. Z kolei producent samochodu będzie w gospodarce sieciowej ustanawiał sieć norm i dostawców, zachęcał użytkowników sieci do innowacji samochodu, angażował tak wielu uczestników, jak to będzie możliwe, w celu stworzenia efektywnej pętli, w której sukces każdego użytkownika jest dzielony i powiększany przez wszystkich.

Reguła inwersji ceny. Przez większość ery przemysłowej nieznacznej poprawie jakości produktów towarzyszył minimalny wzrost ich cen. Jednakże pojawienie się mikroprocesora odwróciło równanie cenowe. W dobie informacji konsumenci szybko nauczyli się liczyć na drastycznie nadrzędną jakość po niższej cenie w miarę upływu czasu. Krzywe jakości i ceny rozchodzą się tak drastycznie, że czasami wydaje się, że im coś jest lepsze, tym mniej będzie to kosztować.

Tę inwersję zapoczątkowały półprzewodniki komputerowe. Inżynierowie używali nadrzędnych właściwości komputerów w celu bezpośredniego i pośredniego tworzenia następnej usprawnionej wersji komputerów. Przez nieustanne uczenie się wzrasta nasza produktywność. Pośrednio uczenie się przez zmniejszanie półprzewodników umożliwiło czasową produkcję systemów i zlecenie podwykonawcom produkcji wymagającej wysoko sprawnych urządzeń przy relatywnie taniej sile roboczej, zapewniających dalszą obniżkę cen produktów.

Kiedy podnosimy poziom łącznego uczenia się w tworzeniu mikroprocesorów, podnosimy zarazem zdolność tych samych pomnażających pętli w tworzeniu sieci globalnych komunikacji w celu bezpośredniego i pośredniego tworzenia lepszych wersji sieciowych komunikacji.

Mikroprocesory od samego początku, tj. od 1971 r., znajdowały się w domenie przeciwnego ustalania ceny. Obecnie telekomunikacja będzie przechodziła tego samego rodzaju obniżki cen, której doświadczały półprzewodniki mikroprocesorowe – spadek do połowy lub podwojenie mocy co 18 miesięcy – a nawet bardziej drastyczne.

Sprężenie eskalacji mocy komunikacji z malejącym rozmiarem półprzewodników przy dramatycznie malejących cenach często staje się podstawą do spekulacyjnych stwierdzeń, że łącza szerokopasmowe będą wkrótce bezpłatne. Oznacza to, że cena za przekazanie cząstki informacji przesuwa się w dół krzywej asymptycznej w kierunku zera.

W modelu *gospodarki sieciowej* łącze szerokopasmowe (*bandwith*) nie jest jedynym produktem, którego cena podąża w tym kierunku. Reguła przeciwnego

ustalania ceny ma zastosowanie do wszystkich produktów, które można kopiować – zarówno trwałe, jak i nietrwałe. Tego rodzaju produkty stają się tańsze w wyniku ich doskonalenia. Oczywiście, samochód nigdy nie będzie darmowy, ale koszt jednej przejechanej mili będzie opadał w kierunku zera.

Ta tendencja spadkowa ceny oznacza dla konsumentów raj na ziemi. Ceny ewentualnie zbliżą się do zera, ale jakość będzie miała tendencję rosnącą. Na przykład usługi telefoniczne będą pewnego dnia bezpłatne, ale ich jakość będzie wspiąć się po prostu do góry, aby utrzymać ich przewagę konkurencyjną.

W tej sytuacji nasuwa się zasadnicze pytanie: „W jaki sposób kompanie telekomunikacyjne i inne osiągają dochody zapewniające zyski, pokrycie nakładów na B & R i utrzymanie operacyjności systemu?” Cel ten jest osiągany przez poszerzanie zakresu oferowanych produktów i/lub usług. Podstawowym zadaniem zarządców tego rodzaju firm jest zapewnienie, aby czas innowacji produktów i usług był krótszy od czasu ich komercjalizacji.

Każdy nowy wynalazek w gospodarce stwarza możliwość i pożądanie dwóch dalszych. Podczas gdy tradycyjna usługa telefoniczna podąża w kierunku jej bezpłatności, przeciętny obywatel USA ma obecnie trzy linie telefoniczne: jedną dla telefonu/faksu, drugą dla danych/informacji i trzecią dla międzynarodowych połączeń. To, co jest bardziej istotne, to zarządzanie tymi liniami, dane, które one przekazują, magazynowanie, potrzeba mobilności, wszystko to, co poszerza i wzbogaca zakres usług telefonicznych, za które użytkownik jest gotowy zapłacić ekstra koszt.

Reguła hojności. W miarę wzrostu wartości użytkowej usług wzrasta ich obfitość; jeśli więc one kosztują mniej oraz są wyższej jakości, to ich wartość wzrasta. Ponadto produkty i/lub usługi, które oferowane są za darmo, powinny być najbardziej wartościowe.

Microsoft oferuje bezpłatnie swój *Web browser* (nawigator), Internet Explorer. Firma Qualcomm oferuje za darmo standardowy program e-mailu, Eudora, w celu większej sprzedaży wersji usprawnionych.

Dzisiaj trudno sobie wyobrazić członka zarządu, odpowiedzialnego za marketing czy sprzedaż w 1940 r., oznajmiającego radzie nadzorczej, że podjął decyzję darmowego rozdania pierwszych 50 mln sztuk jedyne go produktu firmy. On nie przetrwałby na tej pozycji jednego dnia. Uczynił to zarząd firmy Netscape 50 lat później.

Ze względu na to, że wartość produktów wzrasta proporcjonalnie do ich obfitości, dramatyczny wzrost ilości danego produktu podnosi jego wartość całkowitą. Po ustaleniu wartości i istotności danego produktu personel firmy rozpoczyna sprzedaż usług pomocniczych lub ich usprawnianie, umożliwiające firmie kontynuację jej hojności.

Można wysunąć argument, że ta przerażająca dynamika odnosi się tylko do programów (*software*), ponieważ koszt marginalny dodatkowego egzemplarza jest już bliski zera. Takie pojmowanie tego zjawiska oznaczałoby błędne odczytanie uniwersalności reguły przeciwstawnego ustalania ceny. Sprzęt komputerowy zro-

biony z atomów (molekuł) czy satelitarne anteny telewizyjne itd. są oferowane odbiorcom za darmo z tych samych przyczyn, tj. aby móc sprzedawać usługi w zakresie ich serwisu.

Powyższe rozważania prowadzą do naturalnego pytania: „Jak firmy mają przetrwać w świecie hojności?” Poniższe argumenty pozwalają pojąć implikacje efektu obfitości:

- „Darmowe” należy uważać jako strategiczne posunięcie zarządu przedsiębiorstwa w procesie ustalania ceny produktu czy usługi.
- Darmowy produkt powoduje zwykle, że powiązane z nim usługi nabierają wartości.
- Zarząd firmy określa strategię biznesu, z założeniem, że produkt czy usługa, które tworzy, będą oferowane za darmo w celu osiągnięcia dramatycznego spadku ceny, zmierzającego w kierunku punktu zerowego.
- Darmowe oferowanie przyciąga ludzką uwagę, która z kolei prowadzi do niszy czy segmentu rynku.

Czy to, co jest darmowe obecnie, może później prowadzić do nadzwyczajnej wartości? Gdzie dzisiaj hojność poprzedza bogactwo? Krótka lista kandydatów *on line* obejmowałaby procesory, przewodniki, katalogi, zdalnie sterowane kamery i wiele innych. Oferowane dzisiaj bezpłatnie, ale wokół każdego z nich będą zbudowane, pewnego dnia, rentowne strategiczne jednostki biznesowe. Te marginalne funkcje nie są dzisiaj marginesowe. Należy zwrócić uwagę, że w erze przemysłowej najpopularniejszym czasopiśmie, czytany w całym świecie, jest np. *Readers Digest*, że *TV Guide* jest bardziej zyskowny niż trzy główne sieci i że na początku *Encyklopedia Brytanika* była kompendium amatorskich artykułów.

Przejsie od rozwoju do komercjalizacji nie może być ponaglone. Jedną z pro wizji reguły hojności jest to, że wartość w ekonomii sieciowej wymaga fazy budowy prototypów i przeprowadzania eksperymentów. Wczesny Internet i pierwsza wersja sieci (*Web*) przyczyniły się do zadziwiająco solidnej wymiany, dzielenia i darowania dóbr lub usług. To był jedyny rozsądny sposób nabywania dóbr drogą elektroniczną (*OnLine*). W ten sposób rozpoczęła się komercyjna gospodarka w wyłaniającej się przestrzeni. Zdolność sieci do marnotrawstwa olbrzymiej ilości czasu była w rzeczywistości zbawiennym oszczędzaniem. Nieefektywność innowacji w jej wczesnej fazie przeradza się w końcowym efekcie w komercyjną efektywność.

Reguła lojalności. Wyróżniającą właściwością sieci jest to, że nie mają one ściśle określonego centrum i zewnętrznych granic. W modelu gospodarki sieciowej odróżnienie przedsiębiorstw traci na znaczeniu. Istotne jest to, czy firma jest użytkownikiem sieci, czy też nie.

Obecnie obserwuje się niepojętą entuzjasm konsumentów dla otwartych struktur. Użytkownicy są za maksymalizacją wartości sieci. Zachowania zarządów przedsiębiorstw powinny być podobne. W sieciowo powiązanym świecie punkt koncentracji zarządu firmy przesuwają się od maksymalizacji wartości firmy do maksymalizacji wartości całej infrastruktury. Na przykład przedsiębiorstwa gier

będą poświęcały tyle samo energii, promując platformę – spłot użytkowników, innowatorów, producentów oprzyrządowania itd. – ile poświęcają promocji swoich produktów. Jeśli ich sieć nie prosperuje, to one giną.

Sieć jest fabryką wytwarzającą niekończące się możliwości. Jednakże jeśli te możliwości nie są ujarzmiane, to są zaprzepaszczone. To, co przemysł komputerowy nazywa „standardami”, jest próbą zredukowania olbrzymiej ilości możliwości konkurencyjnych. Standardy wzmacniają sieć; ich ograniczenia ujednocniają przejście, pozwalające na przyspieszenie innowacyjności i ewolucji. Dlatego centralnym zagadnieniem jest potrzeba redukcji wyboru do tych możliwości, których implementacja będzie zgodna z wymogami powszechnie obowiązujących norm, do których przedsiębiorstwa muszą się dostosować. Firmy, których produkty czy usługi zbliżone są do norm, będą zbierały najwyższe nagrody. Jednakże kiedy przedsiębiorstwo prosperuje, sukces odnoszą także inne firmy w tej sieci.

Sieć jest jak kraj. Najpewniejszą drogą do podniesienia wartości firmy jest podniesienie dochodów czy zysków całego systemu sieciowego. Jednym oczywistym efektem ery przemysłowej jest to, że dochód osiągany przez indywidualne jednostki biznesowe jest ściślej związany z bogactwem ich kraju niż z ich własnymi wysiłkami.

Sieć jest jak kraj, ale z trzema ważnymi różnicami:

- Nie ma geograficznych lub doczesnych granic.
- Stosunki w gospodarce sieciowej są ściślej, bardziej napięte, trwałe i bardziej przyjazne pod każdym względem niż te w kraju.
- Występuje wielokrotne zachodzenie na siebie sieci, z wielokrotnymi powiązaniem. Jednakże w każdej sieci zasada jest ta sama. W celu osiągnięcia maksimum dochodów najpierw wspieraj sieć.

Reguła ujemnego sprzężenia zwrotnego. Ściśle powiązana natura każdej gospodarki, a szczególnie ultrapowiązana struktura gospodarki sieciowej, zmusza ją do zachowania ekologicznego. Los każdej indywidualnej organizacji nie jest w całości zależny od jej walorów jakościowych, ale także od losu ich sąsiadów, ich partnerów, ich konkurentów i – oczywiście – od ich bezpośredniego krajobrazu biznesowego.

Bogaty, interaktywny i wysoce elastyczny kształt gospodarki sieciowej przypomina organizm ciągle aktywny i pełny możliwości. Nowe nisze rynku ciągle pojawiają się i równie szybko znikają. Konkurenci kielkują pod tobą i później przechwytyją twoją pozycję. Jednego dnia jesteś królem gór, a następnego dnia gór nie ma wcale.

Zarząd firmy podejmuje znaczne wysiłki, aby wspiąć się na szczyt góry lub w celu rozwoju jej produktu tak, aby umieścić go na szczycie, gdzie jest on maksymalnie przystosowany do otoczenia konsumenta.

Wszystkie organizacje napotykać dwa problemy w procesie poszukiwania ich szczytu optymalnego dostosowania. Oba są potęgowane przez gospodarkę sieciową, w której turbulencja jest normą. Problemy te są przedstawione poniżej.

Pierwszy problem to to – w przeciwieństwie do względnie prostego otoczenia w erze ekonomii przemysłowej, w której było oczywiste, jak wyglądał nowy produkt i jaką pozycję rynkową powinno zająć przedsiębiorstwo – że w gospodarce sieciowej coraz trudniej jest określić, które wzgórza są najwyższe, które zaś wierzchołki fałszywe.

Ten problem odnosi się zarówno do małych, jak i do średnich przedsiębiorstw.

Bolesną informacją jest to, że możliwość utknięcia stanowi pewność w nowym modelu ekonomii. Raczej wcześniej niż później wiele produktów znajdujących się na szczycie będzie przyćmionych i ewentualnie wycofanych z obrotu. Kiedy jeden produkt jest na szczycie, inny przesunie górę przez zmianę zasad.

Jest tylko jedno wyjście z tej sytuacji. Przedsiębiorstwa muszą cofnąć się do punktu wyjściowego i rozpocząć nowy cykl biznesowy. W celu przejścia od jednego szczytu do drugiego przedsiębiorstwo musi najpierw zejść na dół i przejść przez dolinę, zanim znowu rozpocznie wspinać się w górę.

Drugi problem to to, że organizacje są wyposażone w wysoko sprawne technologie informatyczne w celu optymalnego wykorzystania swoich zasobów wiedzy i pełnego wykorzystania pojawiających się nowych możliwości biznesowych. Zarządy przedsiębiorstw uważają cofanie się za nie do pomyślenia i niemożliwe. W przedsiębiorstwie po prostu nie ma miejsca na koncepcję zaprzepaszczenia czegoś, co pracuje i przesuwają się na dół w kierunku chaosu.

Definicja niższej przystosowalności oznacza, że działalność biznesowa przedsiębiorstwa jest bliska wygaśnięcia. Znalezienie nowego szczytu jest sprawą życia lub śmierci. Możliwość pozostawienia za sobą superatrakcyjnych produktów, technologii, których rozwój wymagał znacznych nakładów kapitałowych, i wspaniałych gatunków oraz podążanie na dół do kłopotu, aby znowu stopniowo wspinać się z nadzieją do góry, nie ma. W przyszłości ten wymuszony marsz stanie się rutyną.

Przedsiębiorstwo powinno mieć, obok ekspertyz w zakresie innowacji, także ustabilizowane zdolności destrukcyjne.

W gospodarce sieciowej zdolność do zaniechania produktu lub zawodu, lub przemysłu znajdującego się na szczycie będzie bezcenna.

Reguła substytucji. W gospodarce materiałowej następuje ciągły proces rozwoju i substytucji. W rezultacie samochody są lżejsze, a ich sprawność techniczna znacznie wyższa. Tradycyjne materiały zostały zastąpione lekkimi plastikami (polimerami) i materiałami złożonymi z włókien szklanych. Ponadto w gospodarce materiałowej istotną rolę odgrywają obecnie informacje.

Półprzewodniki i sieci zmieniają reżymy operacyjne samochodu. Większość energii zużywanej przez pojazd jest wykorzystywana do napędu, a nie do przemieszczania pojazdu. Dlatego zmiana geometrii i zmniejszenie rozmiaru silnika powoduje, że mniej mocy potrzeba do poruszania pojazdu. Oznacza to, że silniki mogą być robione jeszcze mniejsze, co z kolei prowadzi do tego, że samochody

mogą być jeszcze mniejsze. Istotną rolę w tym niekończącym się procesie odgrywają „mądre” materiały, które wypierają stal.

Ostatnio Detroit i Japonia oferują nowe modele samochodów, do budowy których wykorzystywane są ultralekkie kompozyty włókien szklanych, ważących około 500 kg i napędzanych przez hybrydowe silniki elektryczne. Półprzewodniki eliminują masę chłodnicy, osi i systemu sterowniczego oraz sprawiają, że hamulce są bardziej bezpieczne. Te lekkie modele samochodu będą wyposażone w inteligentną sieć cyfrową.

A. Lovins [Lovins 1999] zwraca uwagę na to, że już obecnie typowy samochód jest wyposażony w większą moc obliczeniową niż komputer osobisty (PC). To, co ten supermodel oferuje, to nie są koła z dużą ilością chipów, lecz układy scalone z kołami. Samochód może być słusznie widziany jako moduł ciała stałego (*solid state*). Będzie on coraz bardziej wyposażony w cyfrowe elementy elektroniczne, wzajemnie połączone w zdecentralizowanej sieci podporządkowanej regułom gospodarki sieciowej.

Kiedy widzimy samochody, układy scalone z kołami, łatwiej jest sobie wyobrazić samolot jako układy scalone ze skrzydłami, farmy jako układy scalone z ziemią, domy jako układy scalone z mieszkańcami. Będą one niewątpliwie miały masę fizyczną, jednakże ta masa będzie zależeć od osadzonej w niej obszernej wiedzy i informacji; w ujęciu ekonomicznym te obiekty będą zachowywały się jak gdyby wcale nie miały masy. W ten sposób przechodzą one do ekonomii sieciowej.

N. Negroponte [Negroponte 1995] oszacował, że do końca 2000 r. gospodarka sieciowa powinna być osiągnąć poziom jednego trylionu dolarów w skali globalnej. Ta szacowana wielkość nie reprezentuje, jak się wydaje, rzeczywistej skali świata ekonomicznego, który przechodzi na Internet – tej dużej sieci wzajemnie połączonych obiektów – w czasie kiedy gospodarka sieciowa przenika samochody i ruch, i stal, i domy, i farmy itd. Nawet jeśli wszystkie samochody nie są sprzedane *on line* od razu, to sposób, w jakim są one zaprojektowane, produkowane, montowane i eksploatowane, będzie zależał od logiki sieci i mocy półprzewodnika.

W gospodarce cyfrowej sieć wygrywa. Wszystkie transakcje i obiekty będą podporządkowane logice sieci.

Reguła postępu. W modelu gospodarki przemysłowej gospodarka była maszyną, której operacyjność miała być doprowadzona do optymalnej efektywności, a po jej osiągnięciu – utrzymywana w produktywniej harmonii. Przedsiębiorstwa przemysłowe, szczególnie te, które wytwarzały dobra i pomnażały miejsca pracy, miały być chronione.

Kiedy sieci przenikały świat, gospodarka zaczęła przypominać ekosystem organizmów wzajemnie powiązanych, rozwijający się, znajdujący się w ciągłym ruchu, głęboko spletany i ciągle poszerzający się na jego krawędziach. Oznacza to, że w gospodarce sieciowej nowe przedsiębiorstwa rodzą się i giną szybko, kariery

są powiązaniem zawodów, gałęzie przemysłu są nieskończonym grupowaniem zmieniających się firm [Toffler 1990].

Zmiana nie jest czymś nieznanym dla gospodarki przemysłowej lub dla gospodarki sieciowej. Podczas gdy zmiana szybko tworzy różnicę, postęp jest twórczą siłą destrukcji i narodzin. Postęp doprowadza do wycofania istniejących produktów czy usług. Tworzy on możliwości do dalszej działalności innowacyjnej i narodzin.

Ta koncepcja stałego postępu jest znana ekologom i tym, którzy zarządzają dużymi sieciami. Trwała żywotność kompleksowej sieci wymaga, aby sieć znajdowała się w stanie ciągłego braku równowagi. Harmonia i równowaga zwykle prowadzą do ewentualnej stagnacji i upadku.

Innowacja jest destrukcją; ciągła działalność wynalazcza powoduje bezustanną destrukcję, którą J. Schumpeter [Schumpeter 1942] określił 60 lat temu jako silnik postępu technologicznego. Zapewnienie trwałej nierównowagi wydaje się celem dobrze zaprojektowanej sieci. Ekonomiści zauważyli, że gospodarka sieciowa funkcjonuje na krawędzi ciągłego chaosu. W tym chaotycznym postępie zawierają się odnowa i wzrost.

Różnica pomiędzy chaosem i krawędzią chaosu jest subtelna. Firma Apple Computer w swojej próbie znalezienia trwałej nierównowagi i pozostania nowatorską być może zubożała do tego stopnia, że znalazła się w fazie obumierania. W przypadku, gdy uśmiechnie się do niej szczęście, ponownie rozpocznie wspinanie się na nową górę.

Czarną stroną postępu w gospodarce sieciowej jest to, że jej sukces opiera się na ciągłej zagładzie indywidualnych przedsiębiorstw w czasie, kiedy są one wyprzedzone lub uległy transformacji w nowe strategiczne jednostki, prowadzące działalność w nowych obszarach biznesowych. Przemysł i zawody także doświadczają tego rodzaju postępu.

Sieci są burzliwe i niepewne. Wydaje się, że prospekt ciągłego niszczenia tego, co obecnie funkcjonuje, uczyni przyszły szok (zmianę) nieznacznym. Jednakże należy mieć na względzie to, że gospodarka sieciowa jest przygotowana do tworzenia nowości, które mogą się okazać nieustannym napływem narodzin pewnego typu niebezpiecznych działań.

Podstawowym zadaniem postępu w gospodarce sieciowej jest niszczenie – firm jednej za drugą, gałęzi przemysłu za gałęzią przemysłu – gospodarki przemysłowej. W czasie kiedy postęp rujnuje przemysł znajdujący się u szczytu fazy jego dojrzałości, plecie on większą sieć nowych, bardziej aktywnych, ściślej powiązanych organizacji.

Reguła nieefektywności. Ekonomiści swego czasu zauważyli, że w erze przemysłowej zadaniem każdego robotnika było odkrycie, jak wykonywać swoje operacje lepiej, tj. jak być bardziej wydajnym. Natomiast w gospodarce sieciowej, w której maszyny wykonują większość operacji produkcyjnych, zadaniem dla każdego robotnika nie jest: „Jak wykonywać pracę właściwie?”, lecz „Co jest właściwie

do robienia?” Nowa era, w którą wchodzi gospodarka, robienie każdej następnej operacji we właściwy sposób jest bardziej „wydajne” niż robienie tej samej operacji lepiej.

Tracenie czasu i bycie nieefektywnym są drogą do odkrycia. Sieć jest opanowana przez dwudziestolatków, ponieważ oni mogą sobie pozwolić na stracenie 50 godzin potrzebnych do tego, aby się stać mistrzem w poszukiwaniach w sieci. Podczas gdy 40-letni pracownicy ciągle poszukują sposobu bycia bardziej efektywnym, młodzi kierują się sensem przeczcucia i tworzą wydawałoby się bezsensowne nowości w sieci bez obawy o to, czy są oni efektywni. Końcowym efektem tego majsterkowania będzie przyszłość.

W gospodarce sieciowej wydajność nie jest naszym wąskim gardłem. Nasza zdolność do rozwiązania naszych społecznych i ekonomicznych problemów będzie zasadniczo ograniczona raczej brakiem naszej wyobraźni w przechwyceniu pojawiających się możliwości niż próbą optymalizacji rozwiązań. Dlatego P. Drucker [Drucker 1992] i G. Gilder [Gilder 1989] nawołują do tego, aby nie rozwiązywać problemów, lecz poszukiwać możliwości. Kiedy rozwiązujesz problemy, ty inwestujesz w twoje słabości; kiedy poszukujesz możliwości, ty polegasz na sieci. Wspaniałą wiedzą o gospodarce sieciowej jest to, że wspiera ona człowieka w procesie tworzenia nowych wartości. Repetycja, kontynuacje, imitacje i automatyzacja powodują, że ceny dóbr i usług ciągle maleją, asymptotycznie zbliżają się do zera. Z kolei innowacyjność, oryginalność i wyobrażenia powiększają ich wartość lub przysparzają nowych wartości.

4. Podsumowanie

Gospodarka i jej podstawowe jednostki organizacyjne, oparte na sieciowych systemach cyfrowych, nie są końcem historii. Biorąc pod uwagę galopujące tempo zmian, można stwierdzić, że ten ekonomiczny układ nie przetrwa więcej niż generację lub dwie. Po wypełnieniu każdej przestrzeni w naszym życiu przez sieci cyfrowe górę weźmie zupełnie nowy zestaw zasad. A zatem przyjmijmy przedstawione koncepcje i zasady jako tymczasowe, oparte na doświadczeniu.

Literatura

- Davis S., Botkin J., *The Coming of Knowledge Based Business*, „Harvard Business Review” wrzesień-październik 1994.
- Drucker P., *Managing for the Future*, Truman Talley Books/Dutton, New York 1992.
- Ghoshal S., Bartlett C.A., *The Individualized Corporation*, HarperCollins, New York 1997.
- Evans P.B., Wurster T.S., *Strategy and the New Economics of Information*, „Harvard Business Review” wrzesień-październik 1997.

- Gilder G., *Microcosm: The Quantum Revolution in Economics and Technology*, Simon & Schuster, New York 1989.
- Grove A.S., *Only the Paranoid Survive*, Doubleday, New York 1996.
- Hamel G., Prahalad C.K., *Competing for the Future*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 1996.
- Handy C., *Trust and the Virtual Organization*, „Harvard Business Review” maj-czerwiec 1995.
- Huey J., *Waking Up to the New Economy*, „Fortune” 1994 June 27.
- Iansiti M., MacCormac A., *Developing Product on Internet Time*, „Harvard Business Review” wrzesień-październik 1997.
- Kelly K., *New Rules for the New Economy – 10 Radical Strategies for a Connected World*, New York 1998.
- Kołodko G., *Nowa gospodarka i stare problemy*, [w:] *Nowa gospodarka i stare problemy*, red. G. Kołodko, M. Piątkowski, WSzPZ, Warszawa 2002.
- Krawiec F., *Myślenie strategiczne w firmie*, Difin, Warszawa 2003.
- Krawiec F., *Zarządzanie projektem innowacyjnym produktu i usługi*, Difin, Warszawa 2000.
- Lovins A., *Natural Capitalism: The Next Industrial Revolution*, Earthscan Publ., London 1999.
- Malone T.W., Laubacher R.J., *The Dawn of the E-Lance Economy*, „Harvard Business Review” wrzesień-październik 1998.
- Negroponte N., *Being Digital*, A.A. Knopf, New York 1995.
- Rayport J.F., Sviokla J.J., *Exploiting the Virtual Value Chain*, „Harvard Business Review” listopad-grudzień 1995.
- Saxenian A.L., *Regional Advantage*, HarperCollins, New York 1998.
- Schumpeter J., *Capitalism, Socialism, and Democracy*, Unwin University Books, London 1942.
- Simon H.A., *Organizations and Markets*, „Journal of Economic Perspectives” 1991 nr 5.
- Topscott D., *Gospodarka cyfrowa*, „Businessman Book”, Warszawa 1998.
- Toffler A., *Powershift*, Bantem Books, New York 1990.
- Upton D.M., McAfee A., *The Real Virtual Factory*, „Harvard Business Review” lipiec-sierpień 1996.
- Zacher L.W., *„Nowa Gospodarka” jako interakcja techniki, gospodarki i społeczeństwa*, [w:] *„Nowa Gospodarka” i jej implikacje dla długookresowego wzrostu w krajach postsocjalistycznych*, red. G.W. Kołodko, WSzPZ, Warszawa 2001.

FIRM IN THE NEW ECONOMY

Summary

This paper presents a contemporary firm in the new economy. Both key characteristics and rules of performance are also discussed in this conference paper. New economy is based on *information* or on *digital network systems*.