

Zbigniew Pastuszak
Uniwersytet Marii Curie -Sklódowskiej w Lublinie

Wirtualny łańcuch dostaw

Internet jest określany jako *technologia przełomowa*. W dobie rewolucji cyfrowej (*Digital Revolution*) społeczeństwo epoki postindustrialnej ewoluuje w kierunku społeczeństwa informacyjnego, tworzącego podstawy *New Economy*. Jej nieodłącznym elementem są procesy *globalizacji*, masowego wdrażania technologii informacyjnych oraz powstawanie *przedsiębiorstw wirtualnych*. Artykuł opisuje cechy charakterystyczne łańcuchów dostaw w warunkach nowej gospodarki oraz podkreśla znaczenie świadomości zachodzących zmian dla sprawności zarządzania firmą w tych warunkach. Zagadnienia teoretyczne oparto na wynikach badań problematyki *Net readiness* (gotowości do funkcjonowania w sieci) zrealizowanych w grupie największych polskich przedsiębiorstw.

Procesy logistyczne w nowej gospodarce

Cechy nowej gospodarki¹ najtrafniej opisują tzw. reguły Tapscotta². Podstawowe znaczenie przywiązywane jest do wiedzy, zastępującej pracę fizyczną. Działalność przedsiębiorstw oparta jest na odejściu od techniki analogowej i poszukiwaniu wirtualnych odpowiedników dotychczasowych rozwiązań, integracji sieciowej (eliminującej pośredników i zapewniającej pracę w czasie rzeczywistym) oraz nowatorstwie i innowacyjności. Ponadto, postępująca globalizacja tworzy sytuację, w której konsument staje się producentem (partycypuje w procesach produkcyjnych już na etapie projektowania produktów). Procesy te wymagają ciągłej ada-

ptacji firm do ewoluujących rynków i oczekiwań klientów (tab. 1).

Organizacje wirtualne w łańcuchach dostaw

Opisane procesy prowadzą do tworzenia organizacji wirtualnych, definiowanych jako³:

- czasowa, celowa sieć niezależnych firm połączonych technologią internetową, bazująca na efektach synergicznych współpracy (*alianse, joint ventures, współkonkurencja*⁴)
- nowa firma, integrująca procesy realizowane dotychczas przez inne przedsiębiorstwa, działająca niezależnie i uzyskująca wartość dodaną dzięki synergii łączonych funkcji
- całkowicie nowy twór, oferujący cał-

Tab. 1. Nowa gospodarka a procesy wytwarzania

Wyzwania dla przedsiębiorstw do 2020 r.	Sposób osiągnięcia	Działania w obszarze SCM
Uzyskanie wysokiej konkurencyjności we wszystkich operacjach (na wszystkich etapach procesu wytwarzania)	Odcudzone przedsiębiorstwa	Redukcja liczby ogniw łańcucha dostaw
Integracja zasobów ludzkich i technicznych w celu podniesienia efektywności produkcji i satysfakcji klienta	<i>CRE – Customer-Responsive Enterprises</i> (przedsiębiorstwa reagujące na zmiany oczekiwań klienta)	Systemy <i>ERP, CRM, ECR</i>
Natychmiastowa transformacja informacji uzyskiwanej z rozległej sieci różnych źródeł w użyteczną wiedzę ułatwiającą podejmowania efektywnych decyzji	<i>TCE – Totalny Connected Enterprises</i> (przedsiębiorstwa zintegrowane z otoczeniem)	Systemy <i>EDI</i> , sieci i bazy danych
Redukcja odpadów produkcyjnych oraz wpływu produktów na środowisko naturalne do „prawie zera”	<i>Environmental Sustainability</i> (firmy neutralne dla środowiska)	Ekologistyka, logistyka utylizacji
Szybka rekonfiguracja przedsiębiorstw produkcyjnych w odpowiedzi na zmiany różnorodnych potrzeb i możliwości	<i>Knowledge Management</i> (zarządzanie wiedzą)	<i>SCM, eSCM</i>
Szybkie innowacje w zakresie procesów wytwarzania i produktów, biorące pod uwagę ciągle zmniejszanie ich fizycznych rozmiarów.	<i>Technology Exploitation</i> (np. miniaturyzacja i nanotechnologia)	Outsourcing technologiczny

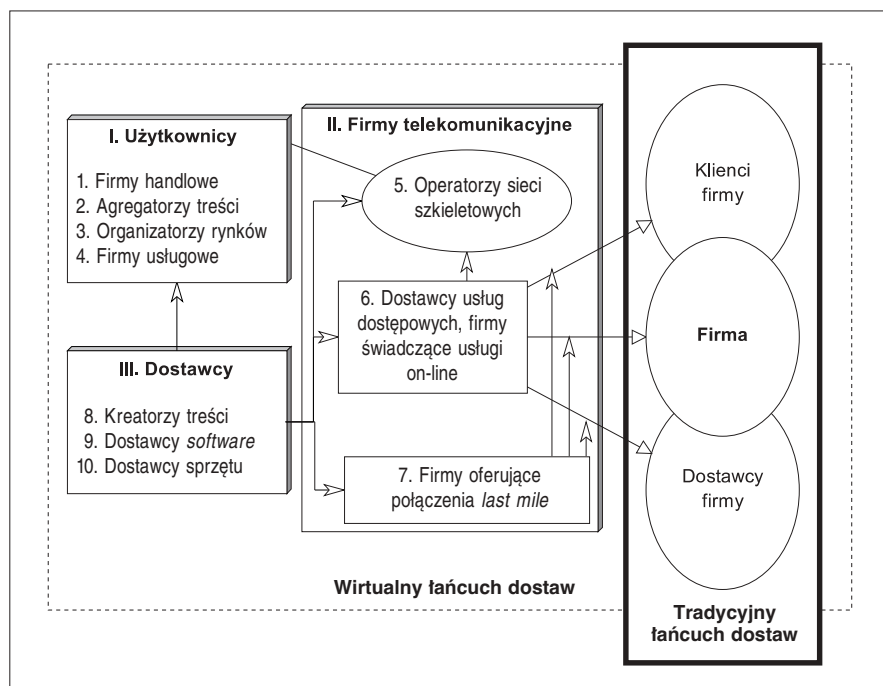
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Working Document For The MANUFUTURE 2003 Conference: European Manufacturing of the Future: role of research and education for European leadership. Milan, 1st and 2nd December 2003, s. 23.*

¹ *Encyclopedia of The New Economy* (<http://hotwired.wired.com/special/ene>, luty 2004).

² D. Tapscott: *Gospodarka cyfrowa*. Warszawa, Business Press 1998, s. 52-85.

³ DW.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: *Przedsiębiorstwo wirtualne*. Warszawa, Difin 2002, s. 93-97; J. Kisielnicki: *Przedsiębiorstwo przyszłości w warunkach nowej ekonomii*. [w:] W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: *Przedsiębiorstwo przyszłości – wizja strategiczna*. Warszawa, Difin 2002, s. 164-165; oraz M.R. Hoffmann: *Rola informatyka zakładowego w przedsiębiorstwie wirtualnym*. Politechnika Lubelska, Lublin 2001.

⁴ Współkonkurencja (*coopetition*) jest narzędziem i formą konkurencji. Polega na zawieraniu porozumień pomiędzy przedsiębiorstwami, w celu sprawniejszej obsługi klienta i efektywniejszego konkurowania na rynku (Z. Pastuszak: *Wróg czy przyjaciel? – współkonkurencja w logistyce*. „Logistyka” 2002 nr 4).



Rys. 1. Wirtualny łańcuch dostaw. Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Afuah, Ch. L. Tucci: *Biznes...*, op. cit., s. 41.

kowicie nowe produkty i całkowicie nowe funkcje.

W praktyce, organizacje wirtualne są przedsiębiorstwami korzystającymi z zasileń o charakterze rzeczowym lub informacyjnym oraz generujące informacje i produkty wyjściowe (np. zawartość witryny internetowej, rozliczenia finansowe, kontakty z kooperantami). Wykorzystując infrastrukturę Internetu, opierają one z reguły swoją działalność na zasadach „5C”⁵:

- koordynacji (*coordination*)
- obrotu handlowego (*commerce*)
- budowy wspólnoty (*community*)
- prezentacji treści internetowych (*content*)
- metod komunikacji (*communication*).

W ten sposób powstaje wirtualny łańcuch dostaw (rys. 1). Jego podstawową cechą jest nałożenie funkcji wirtualnych na dotychczasowe, rzeczywiste

Tab. 2. Internetowa sieć wartości – specyfika łańcuchów dostaw starej i nowej gospodarki

Sfera działalności	Nowa gospodarka	Nowa gospodarka	
		Cechy charakterystyczne	Źródła synergii
Procesy podstawowe			
Przygotowanie produkcji	Tradycyjne formy analizy popytu i odbioru zleceń z sieci sprzedaży	Komunikacja <i>on-line</i> ⁶ (najczęściej poprzez <i>www</i>)	<i>ePlanowanie</i>
Produkcja	Ekonomia skali	Różnorodność	<i>eProdukcja</i>
Dystrybucja	Firmowe sieci, własny transport	Sklepy internetowe, <i>EDI</i> , firmy kurierskie	<i>eHandel</i>
Marketing i sprzedaż	Ograniczony zasięg, sporadyczne kampanie, tradycyjne umowy z sieciami handlowymi	Własne witryny, działania skierowane do konkretnych odbiorców, <i>e-commerce</i> (głównie na rynkach <i>B2B</i> , <i>B2C</i>)	<i>ePlanowanie</i> <i>eHandel</i> <i>eLogistyka</i>
Procesy wspierające			
Zarządzanie ludźmi	Szywno zdefiniowane obowiązki, ograniczone kompetencje	Pracownicy stanowią zasób wiedzy, organizacja wirtualna, niska formalizacja	<i>Internet, Knowledge Management</i>
Zaopatrzenie	Długotrwałe procesy poszukiwania i wyboru dostawców	Zaopatrzenie na rynkach <i>B2B</i> oraz <i>e-marketplaces</i> ; użycie <i>IT</i> do wyboru ofert	<i>eZaopatrzenie</i>
	Świadczenie usług związanych bezpośrednio z produktem	Różnorodność, dodatkowe serwisy internetowe	<i>ePlanowanie</i> <i>eProdukcja, eHandel</i>
Infrastruktura	Rozbudowana; funkcje produkcyjne i socjalne. Inwestycje zmierzają do zwiększania możliwości produkcyjnej	Dostosowana do zakresu prowadzonego <i>e-handlu</i> . Główny zasób firmy stanowi wiedza i informacja. Inwestycje dotyczą szeroko rozumianego obszaru <i>IT</i>	<i>ePlanowanie</i>
Rozwój technologii	Głównie w sferze produkcyjnej, zwiększa skalę produkcji	Głównie rozwój technologii <i>IT</i> sprzyjających podnoszeniu konkurencyjności firmy	<i>ePlanowanie</i> <i>eProjektowanie</i>

Źródło: Opracowanie własne przy wykorzystaniu: M.E. Porter, V.E. Millar, *How Information Gives You Competitive Advantage. The information revolution is transforming the nature of competition*, "Harvard Business Review", July, 1985.

⁵ A. Afuah, Ch.L. Tucci, *Biznes internetowy. Strategie i modele*. Kraków, Oficyna Ekonomiczna 2003, s. 65.

⁶ Wysokiego znaczenia nabiera koncepcja **wirtualnego konsumenta** (*Virtual Customer*), wpływającego poprzez Internet na rozwój produktu we wszystkich fazach jego tworzenia (zob. E. Dahan, J.R. Hauser: *The Virtual Customer: Communication, Conceptualization, and Computation*. "MIT Papers" 104, September 2001, s. 1-3.

funkcje tradycyjnego łańcucha dostaw. Chodzi głównie o nawiązanie wirtualnych kontaktów z dostawcami i użytkownikami infrastruktury internetowej, odbywających się za pośrednictwem firm telekomunikacyjnych.

Przenikające się funkcje wirtualne i rzeczywiste sprzyjają tworzeniu nowych wartości. Synergia: właściwości Internetu, szerokiego zastosowania systemów *Electronic Data Interchange (EDI)*, wiedzy i kapitału intelektualnego organizacji oraz sprawność tradycyjnych rozwiązań systemów *SCM*, prowadzą w efekcie do zarządzania łańcuchem dostaw nowej gospodarki – *eSCM (electronic Supply Chain Management)* i kreowania tzw. internetowej sieci wartości⁷ (jej główne cechy opisuje tab. 2).

Gotowość sieciowa (*Net readiness*) polskich przedsiębiorstw

Korzystanie z ewidentnych zalet łańcuchów dostaw nowej gospodarki jest uwarunkowane szeregiem czynników, związanych głównie z cechami wewnętrznymi przedsiębiorstwa. Określone są one jako *Net Readiness*, czyli stopień przygotowania firmy do realizacji działalności gospodarczej w Internecie oraz przy jego wykorzystaniu.

Autorami metodyki badawczej *Net Readiness (NR)*, zastosowanej w badaniach polskich przedsiębiorstw są pracownicy Cisco Systems⁸. Gotowość do prowadzenia biznesu w sieci (*Net Ready*) określają oni jako kombinację: „(...) czterech czynników, które umożliwiają przedsiębiorstwu uruchomienie wysoce efektywnych procesów biznesowych wykorzystujących technologie internetowe oraz mających skoncentrowany, rzeczywisty i wymierny charakter”. Są to: przywództwo, zarządzanie, kompetencje i technologia. Odniesienie trwałego sukcesu w biznesie internetowym nie jest możliwe, jeśli firma niedomaga w którymkolwiek z nich.

Główne narzędzie badawcze *NR* stanowi karta punktowej oceny gotowości do funkcjonowania w sieci. Określa ona poziom zaawansowania firmy w zakresie rozwiązań e-biznesowych i umożli-

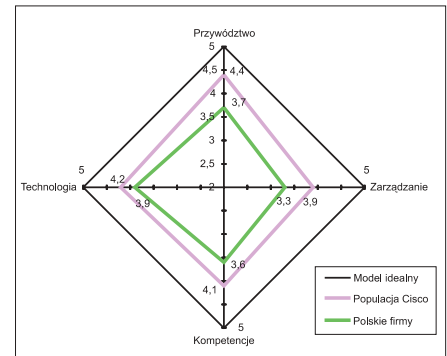
wia ustalenie pozycji zajmowanej przez firmę w stosunku do najlepszego przedstawiciela grupy. Autorzy metodyki wyróżniają pięć grup firm:

- *Internet visionary* (wizjoner) – firmy najlepiej przygotowane do działalności w Internecie
- *Internet expert* (ekspert) – gotowość internetowa firmy budzi wrażenie, jednak brakuje pewnych istotnych elementów
- *Internet savvy* (zmysł) – firmy o „wyższym niż przeciętne oddalenie od kwestii i języka *Net Readiness*”
- *Internet aware* (świadomość) – firmy bardziej świadome niż przygotowane do wyzwań elektronicznej gospodarki
- *Internet agnostic* (agnostyk) – e-biznes pozostaje poza sferą zainteresowania firmy.

Badania problematyki *NR* w polskich przedsiębiorstwach przeprowadzono na przełomie 2002 i 2003 r. w ramach grantu Komitetu Badań Naukowych pt. *Adaptacja polskich przedsiębiorstw do konkurencji w warunkach e-biznesu*. Użytkowano odpowiedzi od 71 firm z grupy sklasyfikowanej w 2001 roku na Liście 500 największych polskich przedsiębiorstw. Ich menedżerowie odpowiadali na pytania z zakresu stosowanych technologii informacyjnych, aplikacji Internetu w kontaktach z głównymi odbiorcami i dostawcami, możliwości indywidualizacji i wirtualizacji procesów i produktów, szybkości obsługi oraz mentalności klientów w zakresie przyjmowania przez nich nowych sposobów dostarczania produktów. Wykorzystana w trakcie badań karta oceny gotowości do funkcjonowania w sieci składała się z 20. pytań dotyczących 4 obszarów *NR*.

Porównanie średnich wyników uzyskanych w grupie analizowanych firm z modelem idealnym i populacją badawczą Cisco (rys. 2) potwierdza wysokie możliwości technologiczne polskich przedsiębiorstw. Ich infrastruktura informatyczna jest wystarczająca do prowadzenia działalności w Internecie, co potwierdza najwyższa średnia odpowiedzi dotyczących tej kwestii (4,42 w skali 0-5 pkt.). Niestety, wyposażeniu sprzętowemu nie towarzyszą odpowiednio intensywne działania w zakre-

sie filozofii zarządzania przedsiębiorstwem oraz nastawienia (przywództwo) i przygotowania (kompetencje) kadry kierowniczej do realizacji zadań e-biznesowych. Odbija się to negatywnie na średnim wskaźniku oceny badanych firm, które w 100 punktowej skali gotowości do konkurencji w sieci uzyskały poziom „zmysłu internetowego” (*Internet savvy* – 73 punkty).



Rys. 2. Graf gotowości internetowej analizowanej grupy przedsiębiorstw. Źródło: Wyniki badań.

Podsumowanie

Rozwiązania biznesowe stosowane w łańcuchach dostaw w warunkach nowej gospodarki prowadzą do oszczędności czasu, przyczyniają się do tworzenia wartości dla współpracujących firm i umożliwiają maksymalne dostosowanie oferty do potrzeb rynku. Nowoczesne łańcuchy dostaw posiadają szereg zalet, choć nie są wolne od zagrożeń, mających swoje źródło w cechach gospodarki elektronicznej. Zagrożenia te tkwią z reguły w niskim poziomie gotowości do funkcjonowania w warunkach e-biznesu (*net readiness*) oraz konieczności szerokich inwestycji w rozwiązania *IT*. O ile badania największych polskich firm wskazują na brak poważniejszych problemów dotyczących tej drugiej kwestii, o tyle ich zarządy powinny podjąć zdecydowane działania w zakresie pozostałych aspektów pracy w sieci. Dzięki nim możliwy będzie wzrost efektywności działania przedsiębiorstw w czasach *New economy* a wirtualne łańcuchy dostaw będą stawały się coraz bardziej rzeczywiste, potwierdzając tym samym semantyczne znaczenie słowa *virtual* (rzeczywisty, faktyczny).

⁷ A. Afuah, Ch.L. Tucci: *Biznes...*, op. cit., s. 39.

⁸ A. Hartman, J. Sifonis, J. Kador, autorzy książki (wyd. polskie): *E-biznes – strategie sukcesu w gospodarce internetowej*, Liber, Warszawa 2001.