

Adam Dzikowski

Ocena efektywności współpracy przedsiębiorstw w strukturach sieciowych

International Journal of Management and Economics 32, 89-101

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Adam Dzikowski
Instytut Organizacji i Zarządzania
Politechnika Wroclawska

Ocena efektywności współpracy przedsiębiorstw w strukturach sieciowych

Organizacje sieciowe we współczesnej gospodarce

Metody poszukiwania źródeł przewagi konkurencyjnej stale ewoluują, tak jak pojęcie samego przedsiębiorstwa. Na współczesnych rynkach coraz częściej można spotkać struktury biznesowe niezgodne z klasyczną definicją przedsiębiorstwa, oparte na jego alternatywnych teoriach (innowatorskich, kontraktualnych czy behawioralnych), w których redefiniuje się klasyczne rozumienie własności, kontroli i celów. Postępująca globalizacja, rosnąca rola społeczeństwa informacyjnego, niestabilność warunków rynkowych oraz rozproszenie łańcuchów tworzenia wartości dodanej powodują, że coraz popularniejsze stają się modele funkcjonowania organizacji, które odpowiadają potrzebie szybkiego gromadzenia niezbędnych umiejętności i zasobów, ale bez potrzeby obciążenia sztywnymi strukturami organizacyjnymi. Należą do nich różne odmiany organizacji sieciowych, w tym przedsiębiorstwa rozszerzone, organizacje wirtualne, czy fraktalne.

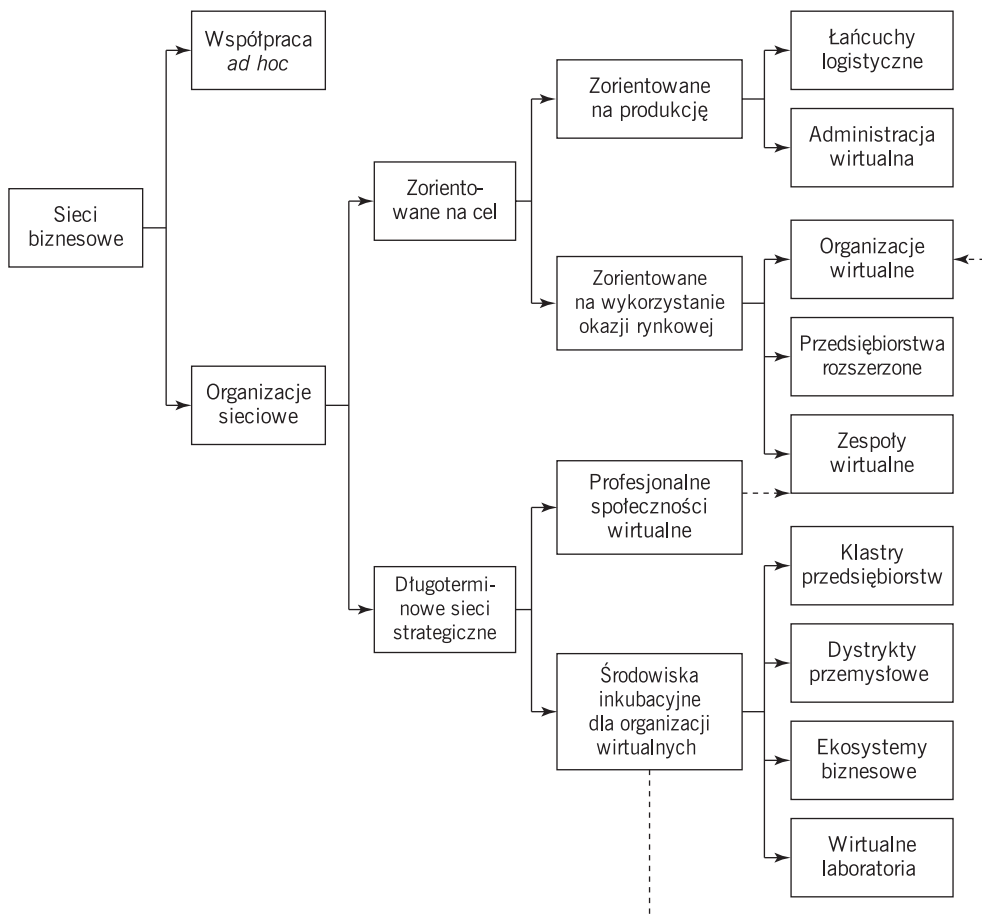
Podstawowym wyróżnikiem podejścia sieciowego jest oparcie struktury i strategii firm na ich kapitale relacyjnym. Przedsiębiorstwa są postrzegane jako elementy rozległego systemu wielu podmiotów, które wzajemnie na siebie wpływają. Pojęciem kluczowym jest sama sieć, która jest zarówno systemem różnorodnych powiązań między firmami, jak i sposobem koordynacji działań między nimi¹. W sieci często brakuje centralnej jednostki koordynującej, a więzi budowane są swobodnie na zasadach rynkowych i partnerskich. Relacje sieciowe są jednak zwykle bardzo dynamiczne i podlegają nieustannym zmianom. Niektóre są utrzymywane i modyfikowane, inne znikają i pojawiają się nowe. Podstawową ich cechą jest komplementarny charakter, niepozbawiony jednak zachowań o charakterze konkurencyjnym, gdyż część interesów uczestników sieci może być sprzeczna. Podejście sieciowe bazuje przy tym na takich perspektywach badawczych, jak²:

- teoria zależności od zasobów (*resource dependence model*),
- teoria wymiany społecznej (*social exchange theory*),
- teoria aktora-sieci (*actor-network theory*),
- teoria organizacji branży (*theory of industrial organization*),
- marketing relacji i marketing partnerski,

- teoria kosztów transakcyjnych,
- teorie behawioralne przedsiębiorstwa.

Współcześnie funkcjonuje wiele organizacji sieciowych, różniących się orientacją strategiczną, rozproszeniem geograficznym, czy też dynamiką relacji (rysunek 1). Rosnąca złożoność globalnych rynków powoduje, że nawet stabilne dotychczas struktury ulegają usieciowieniu (czy to za sprawą poszukiwania tańszej siły roboczej, nowych technologii, czy też działalności w międzynarodowych układach korporacyjnych).

RYSUNEK 1. Rodzaje sieci biznesowych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: L.M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh, A roadmap for strategic research on virtual organizations, [w:] L.M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh (Eds.), Processes and foundations for virtual organizations, Kluwer Academic 2003, s. 33–46.

Uwarunkowania tworzenia organizacji sieciowych są już dosyć dobrze rozpoznane, podobnie jak zalety funkcjonowania w takich strukturach³. Problemem pozostaje odpowiedź na pytanie, jak mierzyć efektywność struktur sieciowych.

Wysoka dynamika relacji we współczesnych organizacjach sieciowych powoduje, że ocena ich funkcjonowania nie może bazować wyłącznie na tradycyjnych miernikach efektywności. Organizacje sieciowe budują bowiem swoją pozycję rynkową na podstawie takich źródeł przewagi konkurencyjnej, jak zarządzanie relacjami, zarządzanie kluczowymi umiejętnościami i zasobami, czy zarządzanie wiedzą i kapitałem intelektualnym. Tym samym, kwestia oceny efektywności ich funkcjonowania powinna, oprócz tradycyjnych wskaźników efektywności ekonomicznej, uwzględniać też wskaźniki odzwierciedlające osiągnięte w sieci efekty synergiczne oraz stabilność, adaptowalność i innowacyjność tworzonych struktur.

Potencjalna efektywność organizacji sieciowych

Efektywność jest definiowana jako rezultat podjętych działań, opisywany relacją uzyskanych efektów do poniesionych nakładów. Tradycyjnie efektywność mierzymy, używając analizy wskaźnikowej wykorzystywanych zasobów, takich jak: praca, czas, produkcja czy kapitał. W szerszym ujęciu efektywność można jednak postrzegać z dwóch perspektyw – efektywności potencjalnej i rzeczywistej. Efektywność potencjalna prognozuje źródła efektywności rzeczywistej funkcjonowania organizacji. Podczas analizy efektywności potencjalnej ocenia się możliwości organizacji, które mogą być wykorzystane oraz ich wpływ na przyszłą efektywność. Analiza efektywności potencjalnej określa tym samym jakość funkcjonowania systemu organizacyjnego oraz kierunki jego doskonalenia⁴. Kryteriami oceny efektywności potencjalnej są:

- stabilność – zdolność do zachowania swojej pozycji przy zakłóceniach wewnętrznych,
- adaptacyjność – zdolność przystosowania organizacji do zmian w otoczeniu,
- inwencyjność – zdolność do zmian w funkcjonowaniu organizacji podyktowana dążeniem do celowego przekształcenia swojego otoczenia.

Powyższe kryteria mogą być stosowane do oceny różnorodnych struktur organizacyjnych. W organizacjach sieciowych nabierają jednak szczególnego znaczenia, ponieważ zakłócenia wewnętrzne, zmiany w otoczeniu i konieczność stałej innowacyjności są kategoriami determinującymi ich powstawanie.

Pierwsze kryterium, czyli stabilność struktur sieciowych jest w dużej mierze zapewniana odpowiednim zarządzaniem relacjami. Szczególnie istotnym czynnikiem jest zaufanie biznesowe i przestrzeganie reguł odpowiedzialnego biznesu⁵. Obie te sfery ułatwiają regulację społecznych zależności w strukturach sieciowych, służąc minimalizacji postrzeganego ryzyka gospodarczego oraz determinując względną stabilność organizacji działających w tymczasowych i rozproszonych strukturach rynkowych. Przykłado-

we wskaźniki mogące służyć ocenie wiarygodności poszczególnych partnerów biznesowych, a po uogólnieniu, ocenie stabilności całej organizacji, zostały zaprezentowane w tabeli 1.

TABELA 1. Przykładowe wskaźniki przestrzegania reguł odpowiedzialnego biznesu

Wskaźniki ekonomiczne	<ul style="list-style-type: none"> a) wskaźnik inwestycji (nakłady inwestycyjne jako procent przychodów) b) innowacyjność: nowe produkty do produktów ogółem c) nakłady na B + R do przychodów
Wskaźniki dotyczące relacji z partnerami biznesowymi	<ul style="list-style-type: none"> a) liczba wspieranych miejsc pracy u dostawców (obroty z dostawcami do wydajności u dostawcy) b) przeciętny czas płacenia faktur dostawcom c) liczba dostawców, z którymi odbywa się spotkania na temat strategii firmy do łącznej liczby dostawców d) liczba przyjętych reklamacji do liczby zgłoszonych reklamacji
Wskaźniki pracownicze	<ul style="list-style-type: none"> a) średnia wysokość wynagrodzenia kobiet do średniej wysokości wynagrodzenia mężczyzn w poszczególnych kategoriach zaszerogowania b) rozpiętość wynagrodzeń (stosunek średniej dla 5% najlepiej zarabiających łącznie z zarządem do średniej dla 5% najslabiej zarabiających) c) liczba pracowników zwolnionych z programem zabezpieczającym do liczby wszystkich zwolnień d) liczba godzin szkoleń łącznie do liczby godzin szkoleń dotyczących etycznych zasad postępowania w firmie e) stosunek budżetu szkoleń do rocznych kosztów operacyjnych f) liczba pracowników uczestniczących w szkoleniach do łącznej liczby pracowników g) liczba godzin szkolenia na jednego pracownika w poszczególnych kategoriach (kadra kierownicza, robotnicza) h) liczba nowo przyjętych pracowników do łącznej liczby pracowników
Wskaźniki zaangażowania społecznego	<ul style="list-style-type: none"> a) środki finansowe przeznaczone na inwestycje społeczne (według priorytetów: sport, zdrowie, nauka, ochrona środowiska itp.) b) liczba otrzymanych projektów od organizacji społecznych do liczby zrealizowanych projektów c) dotacje finansowe o charakterze działalności dobroczynnej jako procent zysku brutto
Wskaźniki ekologiczne	<ul style="list-style-type: none"> a) zagospodarowane odpady do wytworzonych odpadów (recycling), b) liczba naruszeń norm ochrony środowiska c) wartość inwestycji zmniejszających oddziaływanie na środowisko do łącznej wartości inwestycji d) indeksy ekoproduktywności (np. ilość materiałów wyprodukowanych do ilości zużytych surowców naturalnych, tzw. odmaterializowanie produkcji)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: B. Rok, Odpowiedzialny biznes w nieodpowiedzialnym świecie, Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce, Forum Odpowiedzialnego Biznesu, Warszawa 2004.

Z punktu widzenia organizacji sieciowych szczególnie ważne są wskaźniki ekonomiczne i relacje z partnerami biznesowymi, ale także pozostałe mogą dostarczyć ważnych informacji dotyczących spodziewanej stabilności podejmowanej współpracy.

Efektywność potencjalna, czyli adaptacyjność, w strukturach sieciowych zależy przede wszystkim od dostępnych zasobów oraz umiejętności i możliwości ich rekonfiguracji bądź pozyskiwania nowych⁶. Jednym ze sposobów oceny efektywności zarządzania zasobami przedsiębiorstwa jest wieloatrybutowy model zarządzania zasobami (WMZZ), zaproponowany przez ARC Advisory Group. Model ten obejmuje takie obszary strategii zarządzania zasobami przedsiębiorstwa, jak⁷:

- zasoby i poziomy interakcji, na których koncentruje się przedsiębiorstwo,
- zakres czynności wykonywanych w ramach zarządzania zasobami,
- wybrane podejście i technologie polepszające efektywność,

TABELA 2. Wymiary modelu oceny efektywności zarządzania zasobami przedsiębiorstwa

Obszar oceny	1	2	3	4	5
Poziom interakcji zasobów	komponent	maszyna	system	proces	przedsiębiorstwo
Zakres czynności	nadzór	usprawnienie niezawodności	usprawnienie wydajności	usprawnienie funkcjonalności	zapewnienie elastyczności
Podejście do polepszenia efektywności	reaktywne	prewencyjne	predyktywne	niezawodnościowe	optymalizacyjne
Technologia polepszenia efektywności	testowanie sprzętu	monitorowanie użycia	monitorowanie stanu	monitorowanie stanu on-line	samodiagnoza
Zakres wykorzystywania zasobu	wydziałowy	fabryka	jednostka biznesowa	całe przedsiębiorstwo	cały łańcuch dostaw
Poziom współpracy	dzielenie się informacją	planowanie	rozwiązywanie problemów	ustalanie celów	dzielnie się odpowiedzialnością
Integracja z systemami informacyjnymi	finanse	zaopatrzenie	zarządzanie produkcją	zarządzanie przedsiębiorstwem	zarządzanie przepływem wartości
Podstawowe mierniki	koszty utrzymania	dostępność zasobów	wydajność zasobów	OEE (ogólna efektywność wyposażenia)	ROA (rentowność aktywów)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S. Snitkin, Collaborative EAM achieves the full vision of enterprise asset management, ARC Advisory Group, 2004.

- zasoby wykorzystywane przez zespół zarządzający, oczekiwany poziom współpracy i integracja z systemami informacyjnymi przedsiębiorstwa,
- wyniki osiągnięte w ramach zarządzania zasobami.

Poszczególne wymiary modelu są podzielone w ramach pięciostopniowej skali, pomagającej rozpoznać i ocenić poszczególne obszary zarządzania zasobami w przedsiębiorstwie oraz wskazać pole do ulepszeń (tabela 2).

Do najbardziej pożądaných poziomów zarządzania zasobami organizacji sieciowych należą poziomy 4 i 5, we wszystkich mierzonych przez model wymiarach. Model WMZZ może być szczególnie przydatny do szybkich audytów lub do samooceny efektywności poszczególnych przedsiębiorstw należących do sieci. Uzupełniającym narzędziem, służącym ocenie efektywności zarządzania posiadaną pulą zasobów, może być teoria trwałej przewagi konkurencyjnej (SCA – Sustainable Competitive Advantage) – tabela 3.

TABELA 3. Kryteria oceny zasobów pod kątem teorii trwałej przewagi konkurencyjnej

Wartość zasobu	Rzadkość zasobu	Imitowalność zasobu	Wymienialność zasobu	Pozycja konkurencyjna	Efektywność organizacji
Niecenny	niezadki	imitowalny	wymienialny	brak	poniżej średniej
Cenny	niezadki	imitowalny	wymienialny	częściowa konkurencyjność	średnia
Cenny	rzadki	nieimitowalny	wymienialny	tymczasowa przewaga konkurencyjna	powyżej średniej (krótkoterminowo)
Cenny	rzadki	nieimitowalny	niewymienialny	trwała przewaga konkurencyjna	wysoka

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Carmeli, Assessing Core Intangible Resources, „European Management Journal” 2004, vol. 22, No. 1.

Zgodnie z założeniami teorii SCA, zasoby wpływające na osiągnięcie trwałej przewagi konkurencyjnej i wysokiej efektywności muszą być⁸:

- cenne (wpływać na polepszenie efektywności firmy),
- rzadkie (posiadane przez małą liczbę firm, a potrzebne wielu przedsiębiorstwom),
- nieimitowalne (bardzo trudne lub kosztowne do skopiowania),
- niewymienne (bardzo trudne do zastąpienia innym zasobami).

Tylko taka konfiguracja cech posiadanych zasobów może zapewnić przedsiębiorstwu stabilną pozycję w strukturze sieciowej, niezagrażoną przez innych konkurentów, próby skopiowania bądź zastąpienia oferowanych zasobów. Nie można jednak zapominać, że w celu zapewnienia organizacji możliwości przystosowania się, oprócz odpowiedniej

puli zasobów równie ważne jest posiadanie odpowiednich umiejętności. To one decydują o efektywności procesów zachodzących w organizacji. Umiejętności mające wpływ na efektywność całej organizacji sieciowej zawarto w tabeli 4.

Ostatni element wpływający na potencjalną efektywność w strukturach sieciowych, to zapewnienie innowacyjności. Działania w tym zakresie są domeną zarządzania wiedzą i kapitałem intelektualnym. W tym kontekście można wyróżnić cztery rodzaje procesów sprzyjających podnoszeniu efektywności organizacji sieciowych. Wymienione w tabeli 5 wskaźniki dają ogólny obraz efektywności wykorzystania kapitału intelektualnego oraz strategii innowacyjnej danego przedsiębiorstwa. Wraz z oceną pozostałych kryteriów, mogą one stanowić kompleksową bazę referencyjną,

TABELA 4. Wskaźniki umiejętności przedsiębiorstw

Umiejętności	Przykładowe wskaźniki
Zdolności produkcyjne	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentacja procesów produkcyjnych (wielkość, czas, elastyczność, jakość) • specyfikacja techniczna posiadanych zasobów, certyfikaty • kwalifikacje pracowników, historia pracy
Zdolności dostawcze	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentacja dostaw (harmonogram, wielkość, jakość) • udokumentowana elastyczność w sytuacjach kryzysowych
Usprawnianie procesów i zdolności innowacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentacje stałych usprawnień w procesie produkcyjnym i dostawczym • dokumentacja stałej obniżki kosztów w kluczowych procesach • dokumentacje ulepszeń procesów i oferowanych produktów (funkcjonalnych i kosztowych) • dokumentacja pracy badawczo-rozwojowej (patenty, prace racjonalizatorskie itp.) • liczba opanowanych technologii wytwórczych i rynków • kwalifikacje i doświadczenie pracowników naukowo-technicznych • relacje z ośrodkami badawczo-rozwojowymi, uczelniami, ekspertami
Zarządzanie relacjami	<ul style="list-style-type: none"> • dedykowani pracownicy do obsługi kluczowych klientów • wykwalifikowany personel obsługi posprzedażowej • zdolność do przyjęcia perspektywy klienta i stałego polepszania obsługi • dzielenie się wiedzą i zintegrowany system informacyjny
Zdolności sieciowe	<ul style="list-style-type: none"> • personel podziela i wspiera wspólne cele • utrzymywanie wielopoziomowych relacji z partnerami i dokumentacja procesów dostosowawczych (w zakresie produkcji, logistyki itp.) • efektywny system komunikacji i dokumentacja działań prowadzących do obopólnych zysków • oferowanie pełnej, „zewnętrznej” obsługi całych procesów biznesowych (projektowanie, produkcja, dystrybucja)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Carmeli, Assessing Core Intangible Resources, „European Management Journal” 2004, vol. 22, no. 1; K.E.K. Möller, P. Törrönen, Business suppliers’ value creation potential. A capability-based analysis, „Industrial Marketing Management” 2003, No. 32.

TABELA 5. Wskaźniki procesów rozwojowych w przedsiębiorstwach

Rodzaj działania	Wskaźniki efektywności
1. Działania związane z presją rynku	Stosunek inwestycji i szkoleń sprzyjających zdobywaniu pozycji na danym rynku do wszystkich szkoleń i inwestycji
2. Działania związane z wykorzystaniem kapitału intelektualnego	Stosunek wartości produktów wypracowanych przez pracowników posiadających tytuł naukowy (ważony liczbą lat doświadczenia pracowniczego) do wartości produktów wytworzonych przez ogół pracowników (ważony liczbą lat doświadczenia pracowniczego); ocenia on zakres i długotrwałość inwestycji w wyedukowaną kadrę pracowniczą
3. Działania produkcyjne	<p>Wielokryterialny miernik obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zysk osiągnięty z produktów kluczowych do ogółu zysku b) liczbę produktów kluczowych do ogólnej liczby produktów c) liczbę prototypów nowych produktów, przeznaczonych na nowe rynki, do ogólnej liczby produktów d) liczbę rynków, na których organizacja jest obecna, do ogólnej liczby dostępnych jej obszarów działania e) liczbę produktów sygnowanych własną marką do ogólnej liczby produktów f) zysk osiągnięty poprzez własne kanały dystrybucji do zysku ogólnego <p>Po zsumowaniu poszczególnych mierników i podzieleniu przez okres działalności organizacji, tak obliczony wskaźnik można traktować jako odzwierciedlenie jej kompetencji produktowych</p>
4. Działania projektowe	<p>Wielokryterialny miernik obejmujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) zysk osiągnięty z przeprowadzonych projektów do zysku całkowitego b) liczbę zrealizowanych projektów do ogólnej liczby podjętych projektów c) liczbę projektów finansowanych z funduszy własnych do ogólnej liczby projektów d) liczbę szkoleń pracowników związanych z konkretnymi projektami do ogólnej liczby szkoleń e) liczbę pracowników pracujących nad projektem u klienta do ogólnej liczby pracowników pracujących poza jednostkami macierzystymi f) maksymalną liczbę projektów realizowanych jednocześnie do tej liczby powiększonej o ogólna liczbę projektów <p>Po zsumowaniu poszczególnych mierników i podzieleniu przez okres działalności organizacji, tak obliczony wskaźnik można traktować jako odzwierciedlenie jej kompetencji projektowych</p>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: P. Banerjee, Resources dependence and core competencies: insights from Indian software firms, „Technovation” 2003, No. 23.

pozwalającą określić, które z działań podejmowanych indywidualnie przez przedsiębiorstwa lub przez centrum strategiczne danej organizacji sieciowej mają największy wpływ na potencjalną efektywność całej sieci.

Rzeczywista efektywność organizacji sieciowych

O ile potencjalną efektywność organizacji sieciowych można rozpatrywać na różne sposoby oraz istnieje już wiele wskaźników, które można w tym celu wykorzystać, to znacznie bardziej złożonym problemem jest rzeczywista efektywność współpracy przedsiębiorstw w strukturach sieciowych. Do jej oceny należy sięgnąć do teorii gier, teorii kosztów transakcyjnych oraz problematyki sieci społecznych. Warto przy tym pamiętać, że oprócz wymiernych wskaźników, takich jak koszt, czas, czy jakość wyrobów, w organizacjach sieciowych liczą się też kwestie niewymierne, takie jak: wzajemność, zaufanie czy reputacja. Mają one tym większe znaczenie, im bardziej dynamiczna i oportunistyczna jest dana sieć powiązań biznesowych.

TABELA 6. Typy korzyści osiągnięte w strukturach sieciowych

<p>Korzyści własne (KW) – osiągnięte przez przedsiębiorstwo p_i, jako rezultat wykonania zadania z_i, w ramach całkowitej liczby niezależnych zadań L oraz całkowitej liczby zależnych zadań M</p>	$(KW_{ii}) = \sum_{l=1}^L KzWZ_{il}(z_{il}) + \sum_{m=1}^M ZKzWZ_{im}(z_{im})$
<p>Korzyści otrzymywane (KO) – osiągnięte przez przedsiębiorstwo p_i, kiedy przedsiębiorstwo p_j wykonuje zadanie z_i (perspektywa przedsiębiorstwa p_i)</p>	$(KO_{ij}) = \sum_{l=1}^L KzWZ_{ji}(z_{ji}) + \sum_{m=1}^M ZKzWZ_{jm}(z_{jm})$
<p>Korzyści dostarczane (KD) – korzyści płynące od przedsiębiorstwa p_j do przedsiębiorstwa p_i, będące rezultatem wykonania zadania z_i (perspektywa przedsiębiorstwa p_j)</p>	$(KD_{ji}) = \sum_{l=1}^L KzWZ_{ji}(z_{ji}) + \sum_{m=1}^M ZKzWZ_{jm}(z_{jm})$

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: L.M. Camarinha-Matos, A. Abreu, Performance indicators based on collaboration benefits, [w:] Camarinha-Matos L.M. *et al*, Collaborative networks and their breeding environments, Springer 2005, s. 273–282.

Tak stawianym założeniom próbuje sprostać koncepcja „korzyści z wykonanego zadania” (ang. Task Performance Benefits), opracowana przez profesora Luisa M. Camarinha-Matos⁹. Uwzględniła ona podstawowe pytanie stojące przed przedsiębiorstwami działającymi w ramach różnych struktur sieciowych: Czy korzyści z współpracy przewyższają koszty pośrednie, częściową utratę kontroli nad łańcuchem wartości i zagrożenia płynące z ogólnie rozumianego ryzyka gospodarczego? Podstawą tej koncepcji jest założenie, że pojęcie korzyści jest pojęciem złożonym, obejmującym nie tylko aspekty ekonomiczne, ale też kwestie wzajemnych relacji. Tym samym, efekty podejmowanych działań mogą być niezależne (korzyści z wykonanego zadania – KzWZ) lub zależne od partnerów (zależne korzyści z wykonanego zadania – ZKzWZ).

TABELA 7. Wskaźniki efektywności współpracy w strukturach sieciowych

Suma dostarczonych korzyści (SDK_i) – suma korzyści dostarczonych przez przedsiębiorstwo p_i do wszystkich partnerów w sieci; N – liczba wszystkich przedsiębiorstw w sieci	$SDK_i = \sum_{j=1}^N KD_{ij}$
Korzyści zewnętrzne (KZ_i) – suma korzyści otrzymanych przez przedsiębiorstwo p_i jako rezultatów działalności pozostałych przedsiębiorstw	$KZ_i = \sum_{j=1}^N KO_{ji}$
Całkowite korzyści indywidualne (CKI_i) – suma korzyści własnych i korzyści zewnętrznych	$CKI_i = KW_i + KZ_i$
Indywidualnie wygenerowane korzyści (IWK_i) – suma korzyści własnych i dostarczonych korzyści przez przedsiębiorstwo p_i	$IWK_i = KW_i + SDK_i$
Całkowite korzyści otrzymane (CKO) – suma korzyści otrzymanych przez partnerów	$CKO = \sum_{j=1}^N KZ_j$
Całkowite korzyści dostarczone (CKD) – suma korzyści dostarczonych przez partnerów	$CKD = \sum_{j=1}^N SDK_j$
Całkowite korzyści sieci (CKS) – suma korzyści osiągniętych przez partnerów	$CKS = \sum_{j=1}^N (KW_j + SDK_j)$
Kapitał społeczny (KS) – gęstość relacji między partnerami w sieci; R – liczba relacji w sieci, N – liczba przedsiębiorstw w sieci	$KS = \frac{2R}{k \cdot (k - 1)}$
Obserwowany wkład w relacje sieciowe ($OWRS_i$) – wskaźnik liczby połączeń wychodzących z przedsiębiorstwa p_i do innych przedsiębiorstw w sieci, który obrazuje zaangażowanie przedsiębiorstwa w funkcjonowanie sieci	$OWRS_i = \frac{z - p_i}{N - 1}$
Obserwowana korzyść z relacji sieciowych ($OKRS_i$) – wskaźnik liczby połączeń przychodzących do przedsiębiorstwa p_i od innych przedsiębiorstw w sieci, który obrazuje popularność i reputację przedsiębiorstwa.	$OKRS_i = \frac{do - p_i}{N - 1}$
Wskaźnik wzajemności (WZ) – wskaźnik równowagi pomiędzy korzyściami dostarczanymi a otrzymywanymi przez przedsiębiorstwo.	$WZ = \sum_{j=1}^N KD_{ij} + \sum_{j=1}^N KO_{ji}$ $WZ < 0$ – zachowanie egoistyczne $WZ = 0$ – zachowanie neutralne $WZ > 0$ – zachowanie altruistyczne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: L.M. Camarinha-Matos, A. Abreu, Performance indicators based on collaboration benefits, [w:] Camarinha-Matos L.M. *et al.*, Collaborative networks and their breeding environments, Springer 2005, s. 273–282.

Przykładem korzyści zależnej może być obecność w sieci przedsiębiorstwa o wysokiej reputacji, co umożliwia zdobycie lukratywnego kontraktu, który w innym przypadku byłby nieosiągalny dla pozostałych partnerów. W myśl tak przyjętych założeń, korzyści w układach sieciowych można podzielić na (tabela 6):

- własne (KW),
- otrzymane (KO),
- dostarczane (KD).

W tak określonym układzie zależności, jako wskaźniki efektywności współpracy w strukturach sieciowych można przyjąć podane w tabeli 7.

W celu pogłębionej analizy, wszystkie zaprezentowane wskaźniki można poddać normalizacji oraz określić ich dynamikę. Dzięki temu mogą być one niezwykle przydatnym narzędziem w ocenie efektywności funkcjonowania sieci biznesowych, ocenie potencjalnych kontrahentów, czy też ocenie atrakcyjności przystąpienia do danej sieci przedsiębiorstw.

Podsumowanie

Przedstawione rozważania wskazują, że ocena efektywności funkcjonowania organizacji sieciowych wymaga wielopoziomowego podejścia, odzwierciedlającego złożoności relacji gospodarczych w nich zachodzących. Na poziomie całej organizacji sieciowej ważna jest ocena jej efektywności rzeczywistej, która uwzględnia wzajemne relacje między partnerami biznesowymi i osiągnięte efekty synergiczne. Z kolei na poziomie poszczególnych przedsiębiorstw wchodzących w skład dostępnej puli zasobów kontrahentów, ważne jest określenie efektywności potencjalnej. Jej ocena, polegająca na określeniu wpływu poszczególnych partnerów na potencjalną stabilność, adaptacyjność i inwencyjność całej organizacji, powinna decydować o przyjęciu danego przedsiębiorstwa do sieci, określać jego pozycję w strukturze wzajemnych powiązań oraz inicjować zmiany służące podniesieniu efektywności całej organizacji sieciowej.

Przypisy

¹ Por. M. van Alstyne, The State of Network Organization: A Survey in Three Frameworks, „Journal of Organizational Computing” 1997, Vol. 7(3).

² M. Gorynia, B. Jankowska, Teorie internacjonalizacji, „Gospodarka Narodowa” 2007, nr 10.

³ A. Dzikowski, Uwarunkowania rozwoju organizacji wirtualnych, [w:] TRANS'09: Wspólna Europa: partnerstwo przedsiębiorstw jako czynnik ograniczania ryzyka działalności gospodarczej, red. H. Brdulak, E. Dulinić, T. Gołębiowski, Szkoła Główna Handlowa – Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2009, s. 37–47.

⁴ P. Blaik, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania, PWE, Warszawa 2001.

⁵ A. Dzikowski, Rola zaufania w tworzeniu organizacji wirtualnych, [w:] Społeczeństwo informacyjne. Aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne, III Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Kraków, 23–24 czerwca 2005, red. L. H. Haber, M. Niezgodą, Wydawnictwa UJ, Kraków 2006.

⁶ A. Dzikowski, Rola kluczowych umiejętności i zasobów w tworzeniu organizacji wirtualnych, [w:] Współczesne czynniki rozwoju przedsiębiorstwa, red. A. Peszko, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005.

⁷ S. Snitkin, Collaborative EAM achieves the full vision of enterprise asset management, ARC Advisory Group, 2004.

⁸ A. Carmeli, Assessing Core Intangible Resources, „European Management Journal” 2004, vol. 22, No. 1.

⁹ L.M. Camarinha-Matos, A. Abreu, Performance indicators based on collaboration benefits, w: Camarinha-Matos L.M. et al, Collaborative networks and their breeding environments, Springer 2005, s. 273–282.

Bibliografia

Banerjee P., Resources dependence and core competencies: insights from Indian software firms, „Technovation” 2003, No. 23

Blaik P., Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania, PWE, Warszawa 2001

Camarinha-Matos L.M., Abreu, A., Performance indicators based on collaboration benefits, [w:] Camarinha-Matos L.M. et al., Collaborative networks and their breeding environments, Springer 2005

Camarinha-Matos L.M., Afsarmanesh H., A roadmap for strategic research on virtual organizations, [w:] Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H., (Eds.), Processes and foundations for virtual organizations, Kluwer Academic 2003

Carmeli A., Assessing Core Intangible Resources, „European Management Journal” 2004, vol. 22, No. 1

Dzikowski A., Rola zaufania w tworzeniu organizacji wirtualnych, [w:] Społeczeństwo informacyjne. Aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne. III Ogólnopolska Konferencja Naukowa, Kraków, 23–24 czerwca 2005, red. L.H. Haber, M. Niezgodą, Wydawnictwo UJ, Kraków 2006

Dzikowski A., Rola kluczowych umiejętności i zasobów w tworzeniu organizacji wirtualnych, [w:] Współczesne czynniki rozwoju przedsiębiorstwa, red. A. Peszko, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005

Dzikowski A., Uwarunkowania rozwoju organizacji wirtualnych, [w:] TRANS'09: Wspólna Europa: partnerstwo przedsiębiorstw jako czynnik ograniczania ryzyka działalności gospodarczej, red. H. Brdulak, E. Dulinić, T. Gołębiowski, Szkoła Główna Handlowa – Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2009

Gorynia M., Jankowska B., Teorie internacjonalizacji, „Gospodarka Narodowa” 2007, nr 10

Möller K.E.K., Törrönen P., „Business suppliers” value creation potential. A capability-based analysis, „Industrial Marketing Management” 2003, No. 32

Rok B., Odpowiedzialny biznes w nieodpowiedzialnym świecie, Akademia Rozwoju Filantropii w Polsce, Forum Odpowiedzialnego Biznesu, Warszawa 2004

Snitkin S., Collaborative EAM achieves the full vision of enterprise asset management, ARC Advisory Group, 2004

Enterprise cooperation performance assessment in network structures

Summary

The highly dynamic relations appearing in modern network structures result in the fact that their evaluation exceeds the limits of traditional performance analysis. Network organizations establish their market position on the grounds of competitive advantage comprising relation management, core competences and resources management, as well as knowledge and intellectual capital management. Therefore, the performance evaluation must not only involve traditional indicators of economic performance, but also take into the account those indicators that show synergy results posted within networks, together with stability, adaptability, and innovativeness of particular structures.