

Katarzyna Miszczak

POJĘCIE, FORMY I ROLA SIECI W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ

1. Wstęp

Obecnie świat znajduje się w stanie, w którym wszystkie kraje i regiony nie tylko wywierają wpływ na siebie, lecz także są od siebie uzależnione. Wzajemne oddziaływania i zależności między krajami i regionami istniały, co prawda, od dawna, bowiem następowało przenikanie się krajowych i międzynarodowych problemów. Charakterystyczną cechą współczesnego stanu jest jednak niebywałe nasilenie się tych zjawisk. Wraz z tym wzrosła świadomość ich istnienia i przekonanie, że trzeba je uwzględniać w praktycznym działaniu [Domański 2000b, s. 159].

Komplikujące się powiązania i zależności w życiu społeczno-gospodarczym w skali miast, regionów, krajów, kontynentów i świata stały się dla nauki impulsem do poszukiwania nowych ujęć odpowiadających złożonej naturze problemów. Rozpowszechniło się przekonanie o konieczności całościowego (holistycznego) ujmowania problemów polegającego na uwzględnieniu wszystkich ich aspektów we wzajemnym powiązaniu. Realizacją takiego ujęcia jest m.in. analiza systemów.

Równocześnie jednym z widocznych, nowych procesów zachodzących w ostatnich latach w systemach społeczno-gospodarczych krajów jest rozwój tzw. struktur i powiązań sieciowych. Uznaje się, że silna i szeroko rozbudowana sieć powiązań wewnętrznych i zewnętrznych regionu jest jednym z trzech najważniejszych czynników warunkujących jego międzynarodową konkurencyjność (obok infrastruktury technicznej i społecznej oraz sprawnego zarządzania strategicznego). Szczególne znaczenie ma kształtowanie się struktur sieciowych w gospodarce – uważane za jeden z najbardziej dynamicznych i widocznych obecnie procesów na świecie. Tworzenie i wspieranie takich powiązań pomiędzy firmami w przestrzeni regionu jest w krajach europejskich stosowane jako instrument wspierania regionalnego rozwoju gospodarczego. Sieci współpracy rozwijają się również w tzw. otoczeniu biznesu – za tego typu sieci uznaje się m.in. sieci wspierania rozwoju przedsiębiorstw i wymiany informacji gospodarczych organizowane przez Komisję Europejską.

2. Pojęcie sieci

Warto podkreślić, iż w strukturach światowego systemu podstawą konkurencyjności nie jest już tradycyjna efektywność alokacyjna, lecz współcześnie rozstrzygająca efektywność adaptacyjna, której przesłanką i wyznacznikiem są różnorodne – pośrednie między rynkiem a hierarchią – formy koordynacji działań zwane ogólnie sieciami. Przykładem takich powiązań sieciowych są m.in.: *joint ventures*, montaż finansowy, partnerstwo publiczno-prywatne, dystrykty przemysłowe, konsorcja badawcze, franchising itp. Tym samym regionalna restrukturyzacja i rozwój regionalny zależą przede wszystkim od układów koordynacji działań zbiorowych na wszystkich poziomach terytorialnych oraz od warunkującego ich formowanie się sposobu funkcjonowania państwa.

Sieci mają swoją logikę i składają się z dwóch elementów: węzłów i łączących je relacji [Jałowiecki 2002, s. 40]. W ogromnej sieci zmniejsza się rozmiar węzłów, natomiast gwałtownie wzrastają liczba i jakość połączeń. Rozszerzając spojrzenie na gospodarkę jako system, można dostrzec nie tylko wzajemne oddziaływania, ale również sieci, które wiążą miasta i regiony, a z nimi przedsiębiorstwa, instytucje i jednostki ludzkie. Istnieje wiele takich sieci. Każda działalność społeczno-gospodarcza w przestrzeni geograficznej może być postrzegana jako sieć. Będzie to sieć odmienna w przypadku przedsiębiorstwa przemysłowego, gospodarstwa rolnego, urzędu państwowego, szpitala czy uczelni. Uczestnicy procesów gospodarczych zachodzących w przestrzeni geograficznej dzięki specjalizacji i kooperacji mogą podejmować złożone przedsięwzięcia, których pojedynczo nie mogliby realizować.

Wiele jest definicji sieci. Jedną z pierwszych jest definicja matematyczna, która interpretuje sieć jako graf zorientowany¹ (V, E) , z wyróżnionymi dwoma wierzchołkami, źródłem s i ujściem t , w którym każdej krawędzi (x, y) przyporządkowano przepustowość $c(x, y) \geq 0$. Przez przepływ w tej sieci rozumie się dowolną funkcję f przyporządkowującą każdej krawędzi (x, y) przepływ $f(x, y)$ w tej krawędzi tak, aby $0 \leq f(x, y) \leq c(x, y)$ oraz dla każdego x różnego od s i t :

$$\sum_{y \in V} f(y, x) = \sum_{y \in V} f(x, y),$$

to znaczy, że do x wpływa w sumie tyle samo przepływu, ile z niego wypływa. Problem polega na znalezieniu przepływu f maksymalizującego wartość przepływu [Encyklopedia... 1989, s. 282]:

$$W(f) = \sum_{y \in V} f(s, y) = \sum_{y \in V} f(y, t).$$

¹ Graf zorientowany definiuje się jako obiekt matematyczny składający się ze zbioru wierzchołków (V) i zbioru krawędzi (E) łączących w pary niektóre z tych wierzchołków w sposób uporządkowany.

„Matematycy mówią, że wartość sieci zwiększa się proporcjonalnie do kwadratu liczby jej elementów. Inaczej mówiąc, kiedy liczba węzłów zwiększa się arytmetycznie, wartość sieci rośnie wykładniczo. Dodanie kilku elementów może gwałtownie zwiększyć wartość wszystkich poprzednich” [Kelly 2001, s. 15]. W gospodarce opartej na wiedzy oznacza to, że im więcej inwestuje się w zwiększenie wydajności zasobu, tym większy efekt można uzyskać. Zależność ta, nazywana prawem rosnących zwrotów [Kornacka], nabiera coraz większego znaczenia w gospodarce przestrzennej². Działanie tego prawa przejawia się zwłaszcza w sektorze komputerowym, mediów, telefonii komórkowej i branży programów komputerowych [Roos 1991, s. 11], a więc w dziedzinach, których funkcjonowanie oparte jest na sieciach. Właśnie w sieciach prawo zwiększających się zysków odgrywa coraz większą rolę i staje się wyznacznikiem funkcjonowania przedsiębiorstw, które chcąc podnieść swoją konkurencyjność, muszą owe prawo uwzględniać. Efekty takiego działania można zaobserwować na przykładzie rozwoju Doliny Krzemowej. Każda nowa firma w tym regionie, która odnosi sukces poprzez zwiększanie wydajności swoich zasobów, przyciąga inne nowe firmy, co z kolei przyciąga kapitał i fachowców oraz kolejne przedsiębiorstwa. Dolina Krzemowa i pozostałe regiony zaawansowanych technologii uważane są za sieci talentów, środków i możliwości.

Sieć można również zdefiniować jako zbiór wyselekcjonowanych związków z wybranymi partnerami wpisującymi się w relacje rynkowe przedsiębiorstw [Jewtuchowicz 1997, s. 13]. Głównym motywem jej powstawania jest dążenie do zmniejszenia niepewności działania. Powiązania w sieci są elastyczne i mogą tworzyć różne kombinacje. Nie są one zdefiniowane *a priori* i ich powstanie wynika ze strategii partnerów.

W pierwotnym znaczeniu sieć przedstawiała grupę przedsiębiorstw związanych różnorodnymi zależnościami handlowymi w celu zaspokojenia określonego popytu rynkowego. Historycznie można uważać, że koncepcja ta zrodziła się z tradycyjnej japońskiej organizacji przemysłu, która w konsekwencji narzuconych Japonii form demonopolizacji przybrała postać luźno powiązanych grup przedsiębiorstw niezwiązanych lokalizacją, lecz wspólnym celem produkcyjnym. Wśród różnych typów powiązań pomiędzy aktorami ekonomicznymi charakterystyczne są sieci regionalne, które m.in. organizują system ekonomiczny w sensie przestrzennym i skali jednostek z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych [Komorowski 1995, s. 167].

P. Bianchi i N. Bellini określają „sieć jako interaktywny zespół firm, oparty na zewnętrznym podziale pracy i nie podlegający zhierarchizowanemu zarządzaniu” [Bianchi, Bellini 1991, s. 489]. M. Teubal i współautorzy twierdzą, iż „sieci stają się bardziej decydującym, dynamicznym ogniwem pomiędzy innowacją (i firmą

² Według wielu ekonomistów zastępuje ono w gospodarce narodowej prawo malejących przychodów.

innowacyjną) z jednej strony i rynkiem, niż statycznym »pośrednim« systemem zarządzania przeciwnym w pewnym sensie rynkowi” [Teubal, Yinnon, Zuscovitch 1995, s. 389]. Jeszcze inni autorzy uważają, że sieci stanowią swoistą nową formę organizacji układów gospodarczych dostosowujących się do piątej długiej fali Kondratiewa³, stąd obecnie obserwuje się wzrost roli sieciowych powiązań horyzontalnych, czyli splotu relacji gospodarczych, instytucjonalnych, technologicznych i społecznych w skali lokalnej, regionalnej, krajowej, a także międzynarodowej, np. powiązań sieciowych w ramach Unii Europejskiej. Tworzą one ramy wspólnego działania. Ponadto bieżące działanie można sobie wyobrazić jako przepływy w sieciach. Elementy sieci zmieniają się w niejednakowym tempie. Istotne są różnice między prędkością zmian infrastruktury sieciowej i przepływów w sieci. Różnice te określają tempo przywracania równowagi po zakłóceniach, a ponadto relacje podporządkowania. Elementy sieci zmieniają się powoli i zazwyczaj, wyposażone w urządzenia trwałe, podporządkowują sobie przepływy, które zmieniają się szybko. Ważne jest jednak, że muszą być stworzone forum dla współdziałania, sieci powiązań i sprawny mechanizm ich funkcjonowania. Taka sytuacja sprzyja powstawaniu nowych miejsc pracy, wzrostowi dochodów ludności, łaadowi przestrzennemu oraz powiększaniu kapitału ludzkiego i społecznego.

W toku realizacji złożonych przedsięwzięć zachodzą zależności między uczestnikami. Reprezentują oni nierówne siły, w związku z czym powstają zależności dominowania i porządkowania. Osiągnięcie pozycji dominującej przez jednego uczestnika lub kilku uczestników umożliwia oddziaływanie na zachowania innych uczestników. Wskutek podporządkowania nie mają oni pełnej swobody w podejmowaniu decyzji. Uczestnik dominujący stara się wykorzystywać swoją przewagę i uzyskać panowanie nad siecią w celu przejęcia (skonsumowania) nadwyżki synergicznej.

Uczestnicy dominujący i podporządkowani mogą być rozmieszczeni w tym samym regionie bądź w różnych regionach. W związku z tym relacje sieciowe są jednocześnie relacjami międzyregionalnymi, oddziałującymi na sytuację gospodarczą poszczególnych regionów. Równocześnie należy pamiętać, że relacje sieciowe są płynne. W miarę tego, jak pojawia się nowy popyt, nowe materiały do produkcji i nowe technologie, istniejące sieci poddawane są rewizji, rezygnuje się z partnerów nieodpowiednich i dobiera się partnerów bardziej efektywnych. Powstają nowe sieci, nowe efekty synergiczne i nowe tendencje do dominacji w celu ich skonstruowania.

Pozycja dominująca podmiotów umożliwia wywieranie przez nich wpływu na funkcjonowanie całej sieci i osiąganie wielu korzyści. Możliwość zajmowania pozycji bardziej i mniej decydujących może prowadzić do zawierania zmów oligopolistycznych między podmiotami dominującymi. Konsekwencją takich zmów jest ograniczenie konkurencji. Pozycja podmiotów w sieci jest uważnie obserwowana przez polityków gospodarczych miast i regionów. Dla miast i regionów nie jest

³ Zob. szerzej [Piore, Sabel 1984].

obojętne, jakie podmioty się w nich lokalizują. Dążą one do przyciągania podmiotów dominujących, gdyż sprzyja to przyciąganiu innych podmiotów i rodzajów działalności. Wielkie korporacje, będące często rdzeniem sieci, nie kierują się zasadą zharmonizowanego rozwoju miasta. Należące do nich firmy i ich filie lokalizują się w różnych miastach, regionach i krajach, kierując się zasadą maksymalizacji korzyści płynących dla korporacji z całego zbioru lokalizacji, w którym uruchamiają swoją działalność.

3. Formy przestrzennych sieci gospodarczych

Na podstawie zaprezentowanych spostrzeżeń uzasadnione jest twierdzenie, iż sieci stanowią pewną nową formę organizacyjną. Istnieje wiele rodzajów sieci [Grzeszczak 1999, s. 55]: sieci dostawców, odbiorców, podwykonawców, technologiczne, komunikacyjne, różne sieci usługowe i inne. Odpowiednio istnieje wiele różnych klasyfikacji sieci, np. w zależności od charakteru i przedmiotu odnośnych powiązań. Literatura poświęca dużo uwagi dwóm rodzajom powiązań sieciowych: podwykonawstwu (*subcontracting*) i koalicjom strategicznym (*strategic alliances*). Bardziej tradycyjne jest podwykonawstwo, polegające zazwyczaj na tym, że duża firma przekazuje część procesu produkcyjnego wyspecjalizowanym firmom satelickim. P. Dicken i N. Thrift wskazują na rozprzestrzenianie się pewnej nowej, dość odmiennej formy organizacyjnej w tym zakresie, określanej jako „pionowo zdezagregowana organizacja sieciowa”, w której „prawie wszystkie czynności w łańcuchu produkcyjnym, poza głównymi funkcjami kontrolnymi i koordynacyjnymi, zleca się niezależnym firmom, które jednak wprowadzają produkt końcowy na rynek ze znakiem firmowym wiodącego przedsiębiorstwa” [Dicken, Thrift 1992, s. 279-291]. Jeśli chodzi o strategiczne koalicje zawierane między niezależnymi firmami służące osiągnięciu określonych celów, to stanowią one rodzaj sieci szczególnie żywo rozwijających się w ostatnich latach. Zajmują one czołowe miejsce wśród konkurencyjnych strategii właściwie wszystkich dużych (i wielu mniejszych) przedsiębiorstw.

Ze względu na budowę wyróżnić można natomiast sieci wertykalne i horyzontalne. Sieci wertykalne (klienci–organizacja–dostawcy) są zazwyczaj silnie osadzone w produkcji, łańcuchu wartości dodanych. Sieci horyzontalne tworzone są pomiędzy różnymi przedsiębiorstwami z sektorów produkcyjnego i usługowego, instytutami badawczymi, przedsiębiorstwami zajmującymi się transferem innowacji, instytucjami kapitału udziałowego. W sieciach horyzontalnych jest znacznie większa możliwość wyboru partnerów. Utworzone między takimi organizacjami powiązania mogą służyć zarówno nieformalnej wymianie wiedzy, jak i tworzeniu i wprowadzaniu wspólnych projektów innowacyjnych.

Jeszcze inny podział sieci na podstawie specyfiki ich zróżnicowanej struktury (za Komisją Unii Europejskiej) pozwala wyróżnić cztery podstawowe typy sieci, takie jak [Korenik 2003, s. 20]:

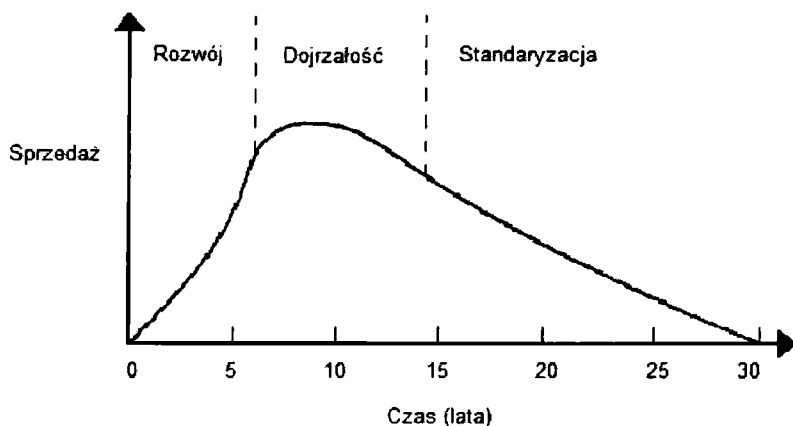
- sieci „gwiazdy”, z firmą wiodącą,
- sieci „połączeń węzłowych”, w których wszystkie podmioty są równoprawne,
- sieci „tymczasowe”, słabo sformalizowane, w których intensyfikacja kontaktów uzależniona jest od bieżących potrzeb i dość znacznie zmieniają się czasie,
- sieci regionalne, stanowiące terytorialną korporację działalności gospodarczej często o dużym stopniu formalizacji.

Struktura większości tych rodzajów sieci ma jednak charakter asymetryczny. Można w nich wyróżnić tzw. rdzeń sieci [Domański 2000a, s. 62], który zazwyczaj tworzą wielkie podmioty gospodarcze (ewentualnie korporacje) odgrywające znaczącą rolę w kształtowaniu funkcjonowania całej sieci. Oprócz rdzenia o konkretnej przestrzennej lokalizacji, wyróżnia się też otoczenie, które stanowią mniejsze podmioty funkcjonujące w ścisłym powiązaniu z jednostkami tworzącymi sieć, w dużej mierze uzależnione od nich. Takie zjawisko powoduje, że sieci rozwijają się w różnych skalach przestrzennych, tj. lokalnych czy regionalnych, krajowych czy też ponadnarodowych. Poziom skali zależy od rodzaju i wielkości działalności; należy jednak podkreślić, że poprzez przyspieszony proces dyfuzji innowacji – i to w formie interaktywnej – sieci mogą ulegać rozrostowi. Takie zjawisko prowadzi też do zróżnicowania przestrzennego produktów i usług [Domański 2002, s. 194], a co za tym idzie – różnicowania podziału pracy.

W związku z tym sieci można scharakteryzować przez takie funkcje, jak:

- zaufanie pomiędzy uczestnikami,
- niezależność i swoboda w tworzeniu kooperacji,
- dyfuzyjność wewnątrz sieci (np. możliwość wyboru oraz brak hierarchii),
- otwartość, dynamika, zdolność do przystosowania,
- projektowanie relacji w perspektywie długoterminowej,
- współzawodnictwo między uczestnikami sieci,
- osiąganie dużej skali gospodarczej poprzez wspólne działanie.

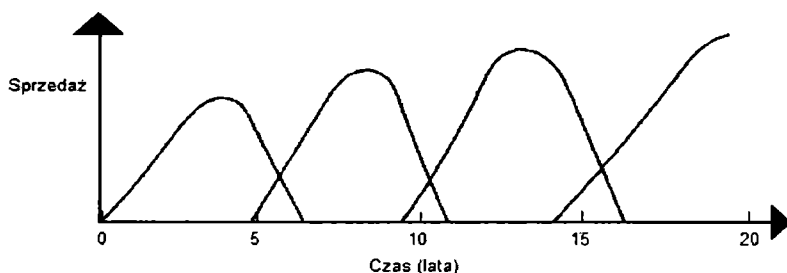
Warto również podkreślić, iż wstąpienie do sieci jest dobrowolne, prowadzi do pewnych zobowiązań, ale daje także uczestnikom wiele możliwości, np. wzajemną naukę. Organizacjom umożliwia dostęp do dodatkowych zasobów, których pojedynczy uczestnicy nie mają do dyspozycji. Sieć daje także możliwość współpracy wielu podmiotów, posiadających własne bazy wiedzy, koncentrujących się na jednym wspólnym problemie. Nie trzeba chyba dodawać, jak bardzo przyspiesza to cały proces innowacyjny i przyczynia się do skracania cyklu produkcyjnego zaawansowanej technologii. Każdą gałąź przemysłową charakteryzuje bowiem cykl podzielony na trzy części [Benko 1993, s. 21]: fazę rozwoju (lub innowacji), fazę dojrzałości (lub wzrostu) i fazę standaryzacji. Zasadnicza różnica między cyklem życia produktu tradycyjnego w zhierarchizowanej organizacji terytorialnej (rys. 1)



Rys. 1. Cykl życia produktu tradycyjnego

Źródło: [Benko 1993, s. 22].

a produktu wysokiej technologii w organizacji sieciowej (rys. 2) polega na tym, że w tym drugim nie ma fazy standaryzacji, a więc nie ma rozszerzenia w produkcji masowej w długim okresie. Dodatkowo w przemyśle nowoczesnym wykorzystanie wysoko wykwalifikowanej siły roboczej jest konieczne i ciągłe, co powoduje, że dopływ personelu B+R jest niezbędny i przedsiębiorstwo zamiast w realizację prototypów zaangażowane jest w nowy produkt zastępujący. Niektórzy autorzy zwracają uwagę na fakt, że zanim produkt zostanie wprowadzony na rynek, istnieje już („żyje”) poza rynkiem. Właściwie w końcowym okresie fazy dojrzałości rozpoczyna się praca nad nowym produktem i przedsiębiorstwo innowacyjne nie ponosi kosztów, które mogłyby się pojawić w fazie standaryzacji (tab. 1 i 2). Należy jednak wyraźnie podkreślić, iż przedsiębiorstwo innowacyjne nie byłoby zdolne do funkcjonowania w dwóch fazach cyklu produkcyjnego tak wczesnego wprowadzania produktu na rynek i przez to osiągania większych korzyści skali, gdyby nie dominujące cechy organizacji sieciowej w jego środowisku lokalnym czy regionalnym. Zdolność do tworzenia wspólnych projektów z różnymi partnerami oraz konsensus, który je strukturalizuje, stanowią bazę rozwoju działalności podmiotów gospodarczych we współczesnej gospodarce przestrzennej. Przestrzeń nie jest dzisiaj postrzegana jedynie z punktu widzenia lokalizacji przemysłu, lecz staje się nowym obiektem obserwacji jako „środowisko”. Ta teoretyzacja pozwala połączyć zbiór elementów uczestniczących w funkcjonowaniu tej przestrzeni, a więc złożone relacje, które nawiązują się między przedsiębiorstwami, rodzaj siły roboczej, umiejętności, istnienie infrastruktury, cechy geograficzne, a więc wszystko to, co tworzy region.



Rys. 2. Cykl życia produktu zaawansowanej technologii

Źródło: [Benko 1993, s. 24].

Tabela 1. Charakterystyki firm w czasie trzech faz rozwoju (przemysł tradycyjny)

Nakład	Faza rozwoju	Faza dojrzałości	Faza standaryzacji
Kapitał	kapitał ryzyka w dużej ilości	duży obrót pieniężny	wymagany kapitał w dużej ilości
Niewykwalifikowana siła robocza	niewielka liczba	przeciętna liczba	duża liczba
Siła robocza techniczna i naukowa	duża liczba	dość liczna	nieliczna
Personel zarządzający	nieliczny	liczny	niewielki
Personel marketingowy	nieliczny	liczny	średnio liczny
Korzyści zewnętrzne	zasadniczo duże	bardzo użyteczne	mało znaczące
Lokalizacja	aglomeracja przemysłowa, centrum miejskie (fabryka, B+R i siedziba socjalna zlokalizowane wspólnie)	aglomeracja przemysłowa	produkt „mobilny” transfer w kierunku peryferii

Źródło: [Benko 1993, s. 22].

Tabela 2. Charakterystyki firm w czasie dwóch faz rozwoju (przemysł rozwinięty)

Nakład	Faza rozwoju	Faza dojrzałości
Kapitał	kapitał ryzyka w dużej ilości	duży obrót pieniężny wraz z kapitałem ryzyka
Niewykwalifikowana siła robocza	niewielka liczba	niewielka liczba
Siła robocza techniczna i naukowa	duża liczba	duża liczba
Personel zarządzający	stagnacja (średnia liczba)	stagnacja (średnia liczba)
Personel marketingowy	stagnacja (średnia liczba)	stagnacja (średnia liczba)
Korzyści zewnętrzne	zasadniczo duże	bardzo użyteczne
Lokalizacja	aglomeracja przemysłowa, centrum miejskie (fabryka, B+R i siedziba socjalna zlokalizowane wspólnie)	aglomeracja przemysłowa

Źródło: [Benko 1993, s. 24].

4. Znaczenie gospodarki sieciowej we współczesnej przestrzeni społeczno-gospodarczej

Na podstawie zaprezentowanych spostrzeżeń można stwierdzić, że gospodarka sieciowa działa na innych zasadach niż tradycyjny układ gospodarczy hierarchiczny [Domański 2002, s. 194-198]. Jeśli cena konkurencyjna jest głównym mechanizmem koordynacyjnym rynku, a reguły organizacyjne są mechanizmem hierarchii, to znamienne dla sieci są zaufanie i współpraca. Sieci nie są bowiem prostą kontynuacją kontraktów rynkowych między autonomicznymi przedsiębiorstwami ani odnową biurokratycznych relacji administracyjnych. Więcej znaczy w nich partnerskie współdziałanie, lojalność i zaufanie między nowymi a współautonomicznymi jednostkami i wielkimi korporacjami. Wywierają one wpływ na dynamikę rynku, a co się z tym wiąże – także na rozwój regionalny. Mogą go przyspieszać, ale także spowalniać. Konkurencja rynkowa powoduje płynność powiązań gospodarczych. Powiązania te powstają, rozwijają się i znikają. Główną konsekwencją rozwoju sieci, zwłaszcza w formie kapitałowej, jest to, że powodują one pewną inercję rynku i zmniejszają tempo dostosowań rynkowych do zmieniających się warunków konkurencyjnych, stąd też struktury sieciowe są często bardziej efektywne niż inne struktury, zwłaszcza, gdy rynki są niespokojne i następują szybkie zmiany w technologii. Sieci są szczególnie przydatne w sytuacjach wymagających szybkiego i dokładnego przepływu informacji kluczowych ze względów handlowych lub społecznych. Odgrywają zasadniczą rolę dla przedsiębiorstw zarówno małych i średnich, jak i coraz większej liczby dużych.

Gospodarka sieciowa jest odpowiednim i (może być) bardzo efektywnym instrumentem polityki gospodarczej wielkiego miasta bądź regionu. Gospodarka tych jednostek przestrzennych wykazuje pogłębiającą się fragmentaryzację. Harmonizacja zróżnicowanych działalności może im przynieść znaczne efekty synergiczne. Sieci stanowią także istotny instrument polityki ekonomicznej zwłaszcza wtedy, gdy władze miejskie lub regionalne przechodzą od działalności polegającej na dostarczaniu usług miejskich do tworzenia sposobności dla różnych grup interesów [Domański 2002, s. 197]. Procesy „usieciewienia” powodują przejście od miejsc do przestrzeni. Gospodarka sieciowa funkcjonująca w nowym królestwie wielowymiarowych przestrzeni ma w związku z tym następujące własności [Teubal, Yinnon, Zuscovitch 1995, s. 381-392]:

- odmienny sens wielkości,
- żywiołową zdolność do tworzenia skupisk,
- równość uczestników,
- reintermediację.

Należy podkreślić, że sieci nieformalne, pełniące funkcję tzw. cichej wiedzy w obrębie firmy, często są uznawane za ważniejsze niż skodyfikowane, formalne normy i specyfikacje produkcyjne.

W związku z działalnością innowacyjną zwraca się także uwagę na zagadnienie relacji między sieciami i bliskością przestrzenną. Wielu autorów jest zdania, że bliskość przestrzenna różnych podmiotów jest bardzo ważna dla funkcjonowania sieci, i dowodzi, że efektywna wymiana informacji może następować wtedy, gdy uczestnicy sieci znajdują się jeden blisko drugiego. Nie ma jednak prostej zależności między sieciami a bliskością przestrzenną. W pewnych przypadkach istnieje możliwość zastąpienia bliskości przestrzennej w sensie geograficznym przez bliskość organizacyjną lub kulturową⁴.

Niestety tworzenie się sieci ma również wady. W sieciach wytwarzają się tzw. rdzenie – bieguny, między którymi powiązania mają charakter tuneli. Konsekwencją tych połączeń dla rozwoju regionalnego są procesy polaryzacji. Niemniej jednak gospodarka sieciowa wyzwala nowe możliwości na skalę dotąd niespotykaną. Warto w tym miejscu podkreślić, że przedsiębiorczości i innowacyjności, czyli podstawowym cechom regionu, umożliwiającym uzyskanie strukturalnej zdolności konkurencyjnej, najlepiej sprzyja regionalny układ instytucjonalny cechujący się takimi właściwościami, jak [Hausner 2001, s. 5-6]:

- wielość i różnorodność organizacyjna, nazywana za Aminem i Thriftem „gęstością instytucjonalną”,
- występowanie sieci koordynacji, zapewniających współdziałanie wielu różnych funkcjonalnie organizacji,
- występowanie reguł i praktyk chroniących konkurencję.

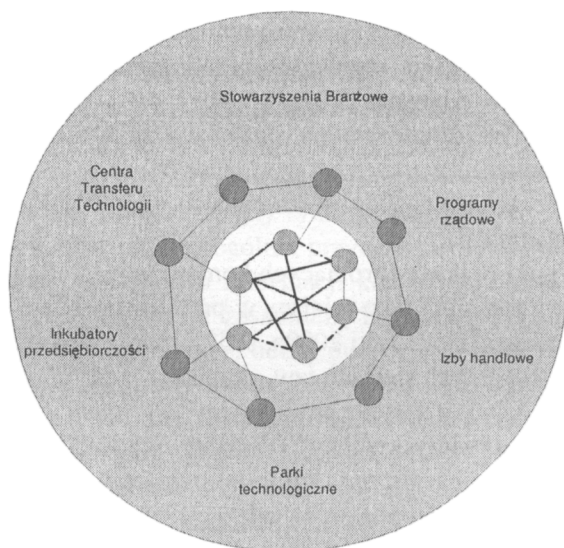
Rozpatrując opisywane sieci jako miejsca w przestrzeni, gdzie następuje proces rozchodzenia się innowacji [Domański 2000a, s. 57], należy wskazać na szczególnie istotny fakt tworzenia się w tych sieciach tzw. skupisk – gron (*clusters*)⁵. We Francji używa się określenia „lokalny system produkcyjny” (*systeme productif local*), we Włoszech zaś – „okręg przemysłowiony” (*distretto industriale*). Wszystkie te terminy oznaczają to samo: „geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (na przykład uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących” [Porter 2001, s. 246] (rys. 3). Inaczej można je nazwać przestrzennymi sieciami gospodarczymi.

Pojęcie skupisk (*clusters*) wprowadził J.R. Lasuén (1973 r.), według którego jest to centralny element teorii spolaryzowanego rozwoju, mówiącej, że podstawowym elementem tego rozwoju jest właśnie proces dyfuzji i absorpcji innowacji powodujący w efekcie zróżnicowanie poziomu rozwoju (polaryzację) przestrzennego. W praktyce grono to przede wszystkim grupa przedsiębiorstw skoncentro-

⁴ Zob. szerzej: [Chatterji, Domański 1996; Antonelli 1986].

⁵ W literaturze polskiej zamiennie używa się pojęć „grono” i „klastery” dosłownie przejętych z języka angielskiego. W dalszej części opracowania autorka również stosuje oba te terminy jako tożsame.

wanych na określonym obszarze, których decyzje ekonomiczne są w znacznej części determinowane zachodzącymi między nimi interakcjami ułatwionymi przez geograficzną bliskość. Znaczącą rolę gron w teorii narodowej, stanowej i lokalnej konkurencyjności w kontekście gospodarki przestrzennej przedstawił w książce *The Competitive Advantage of Nations* (1990 r.) (*Konkurencyjna przewaga narodów*) Michael E. Porter. Według niego grona, osiągające masę krytyczną i odnoszące niezwykle sukcesy konkurencyjne w określonych dziedzinach działalności, są uderzającą cechą niemal każdej gospodarki narodowej, regionalnej, stanowej, a nawet wielkomiejskiej, zwłaszcza w krajach gospodarczo rozwiniętych. Ogólną zasadą funkcjonowania klastra jest ciągły benchmarking, tj. wyszukiwanie najlepszych praktyk światowych i ich praktyczne zastosowanie, zwane także równaniem do najlepszego [*Regionalny...* 2001, s. 6].



Rys. 3. Struktura klastra

Źródło: [Szultka 2002].

Grona mają różną postać uzależnioną od ich głębi i wyrafinowania, jednakże większość z nich obejmuje firmy produkujące wyroby finalne lub usługowe, dostawców wyspecjalizowanych środków produkcji, części, maszyn i usług, instytucje finansowe oraz firmy w pokrewnych sektorach. W skład przestrzennej sieci gospodarczej często wchodzi firmy zaliczające się do sektorów w dalszej części łańcucha wartości (tzn. kanały dystrybucji albo klienci), producenci komplementarnych wyrobów, jednostki tworzące wyspecjalizowaną infrastrukturę, instytucje rządowe i pozarządowe zapewniające specjalistyczne szkolenia, oświatę, informa-

cje, badania i pomoc techniczną oraz agencje normalizacyjne. Grona funkcjonują w rozmaitych sektorach, na większych i na mniejszych obszarach, a nawet w niektórych lokalnych dziedzinach działalności, takich jak restauracje, dealerzy samochodowi czy sklepy z antykami. Występują w gospodarce zarówno rozwiniętej, jak i rozwijającej (choć w tej pierwszej zazwyczaj mają znacznie bardziej ukształtowaną postać), na terenie rolniczym i miejskim, na różnych poziomach geograficznych (kraju, stanu, regionu metropolitalnego lub miasta).

W ramach prowadzonych badań OECD zidentyfikowano następujące rodzaje klastrów [*Regionalny...* 2001, s. 6]:

- klastry oparte na wiedzy – skupiające firmy, dla których istotny jest bezpośredni dostęp do badań podstawowych i publicznych instytucji badawczych oraz uczelni wyższych (farmaceutyki, przemysł lotniczy, chemia, elektronika),
- klastry oparte na korzyści skali – skupiające firmy powiązane z instytucjami technicznymi i uniwersytetami, prowadzące własne badania na ograniczoną skalę (przetwórstwo materiałów masowych, przemysł samochodowy, maszynowy),
- klastry uzależnione od dostawcy – skupiające firmy importujące technologię, głównie w formie dóbr kapitałowych i półproduktów, których działalność innowacyjna determinowana jest zdolnością do współdziałania z zarówno dostawcami, jak i usługami posprzedażnymi (rolnictwo, leśnictwo, tradycyjne gałęzie przemysłu przetwórczego – przemysł włókienniczy, meblarski i metalowy oraz usługi),
- klastry wyspecjalizowanych dostawców – skupiające przedsiębiorstwa o dużej intensywności B+R, kładące nacisk na innowacje produktowe, zazwyczaj zlokalizowane blisko siebie, klientów i użytkowników; firmy produkujące komponenty do złożonych systemów produkcyjnych (sprzęt i oprogramowanie komputerowe).

W literaturze przedmiotu wyróżnia się także tzw. klastry intensywne w informację [Kautonen, Tiainen 1999]. Są to sieci opierające się w szczególności na takich usługach, jak finanse, handel hurtowy, wydawnictwa, które tworzą i zarządzają złożonymi systemami przetwarzania informacji.

Przedstawione znaczenie i rola przestrzennych sieci gospodarczych we współczesnym systemie światowym doprowadziły do wyłonienia się ciekawej metodologii badawczej – metody klastra GEM⁶. Według tej metody efektywność grona zależy od czegoś więcej niż powiązania między firmami i instytucjami oraz od czegoś więcej niż innowacje. Metoda GEM ocenia potencjał innowacyjny grona na podstawie relatywnie nieskomplikowanej analizy trzech grup determinant: podaży (zasoby i infrastruktura), strukturalnych (dostawcy i gałęzie przemysłu powiązane oraz struktura firm i ich strategia) oraz popytu (rynk lokalne oraz dostęp do rynków zewnętrznych).

⁶ Zob. szerzej [Okoń-Horodyńska 2000].

5. Zakończenie

Kończąc rozważania poświęcone sieciom, należy wskazać na cechy charakterystyczne wyróżniające układ sieciowy w gospodarce przestrzennej. Należą do nich powtarzalność kontaktów gospodarczych i interakcji oraz trwałość powiązań w czasie. Tego typu cechy powodują, że sieci są postrzegane jako odmienna forma ekonomiczna (ze względu na sposób alokacji zasobów), której znaczenie w najbliższych latach będzie wzrastało. Należy przy tym zauważyć, że w sieciach proces dyfuzji innowacji ulega dynamizacji, czego efektem są tzw. sieci innowatorów⁷, w których ważne jest występowanie, oprócz skodyfikowanych formalnie norm i specyfikacji działalności, powiązań nieformalnych porównywalnych i bazujących na „cichej wiedzy” (*tacit knowledge*) [Freeman 1991, s. 499-514] poszczególnych firm. Za J.C. Perrinem należy stwierdzić, że sieci innowacyjne to swoista forma zorganizowanych relacji między partnerami procesu innowacyjnego, które przez swoje trwanie, a zarazem otwartość, uruchamiają proces indywidualnego i zbiorowego uczenia się, czego ostatecznym wyrazem jest efekt synergii w znacznym stopniu warunkujący kreatywny rozwój całości [Pietrzyk 1996, s. 13]. Autor ten, na podstawie przeprowadzonych badań wyróżnił trzy typy środowiska sieciowego (sieci innowacyjnych) takie, jak [Perrin 1988]:

1. Endogenne środowisko innowacyjne albo strefa technologiczna – opiera się na istniejących już regionalnie lub lokalnie określonych zgrupowaniach małych i średnich przedsiębiorstwach; mają one długą tradycję interakcji i uczenia się od siebie twórczej konkurencji opartej czasami na bazie spółdzielczych praktyk innowacyjnych; przykładami takiej idącej od wewnątrz innowacji są środowiska w południowych Niemczech (np. Badenia–Wurtembergia) i w południowych Włoszech (np. Toskania i Emilia–Romania).

2. Egzogenne środowisko innowacyjne lub technopole – powstają tam, gdzie firmy, zwykle duże, rozdzielają swoje struktury produkcyjne i umieszczają czynności B+R w strefach funkcjonalnie wyspecjalizowanych, gdzie one same lub wspierająca je polityka sieciowa spodziewa się uzyskać synergii z kolokacji; tego typu innowacyjne środowiska sieciowe występują we Francji, w Sophia Antipolis, w Tuluzie oraz w Japonii, np. w Tsukuba City.

3. Pomiędzy tymi dwoma typami sieci sytuuje się środowisko, które rozwija się w pobliżu już istniejących metropolii albo w nich samych, z połączenia typów endogenne i egzogenne.

Na podstawie przedstawionej klasyfikacji można wysnuć wniosek, iż w niedalekiej przyszłości każdy podmiot funkcjonujący w przestrzeni społeczno-gospodarczej będzie podlegał, o ile już nie podlega, logice sieci, która nie cofa się, nie

⁷ W. Stöhr trafnie opisuje gospodarkę współczesnej Japonii jako „nic oprócz sieci innowatorów” (*nothing but networks of innovators*).

zanika z czasem, lecz wręcz przeciwnie – rozrasta się na nowe obszary. Organizacja sieciowa nie jest bowiem jedynie przemijającą modą w debatach teoretycznych, lecz nową formą struktury przemysłowej, która wyraża tendencje wynikające ze wzrastającej różnorodności i efektywności w gospodarce⁸. Dodatkowo poprzez swoje cechy umożliwia ekspansję partnerów na powiększonym przez nią obszarze działania, zmniejsza ryzyko, dzieląc je pomiędzy poszczególne przedsiębiorstwa, co może zapobiec bankructwu pojedynczych, przeżywających trudności firm, rozwija i dynamizuje procesy wzajemnego uczenia się podmiotów powiązanych długotrwałymi więzami kooperacyjnymi oraz sprzyja partnerstwu publiczno-prywatnemu, które przynosi korzystne efekty w wielu regionach [Domański 1997, s. 95].

Literatura

- Antonelli C., *L'attività innovativa in un distretto tecnologico*, Fondazione Agnelli, Turyn 1986.
- Benko G., *Geografia technopolii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
- Bianchi P., Bellini N., *Public Policies for Local Networks of Innovators*, „Research Policy” 1991 nr 20(5).
- Chatterji M., Domański R., *Urban and Regional Management in Countries in Transition*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Studia Regionalia nr 5, Warszawa 1996.
- Dicken P., Thrift N., *The Organization of Production and the Production of Organization: Why Business Enterprises Matter in the Study of Geographical Industrialization*, Transactions, Institute of British Geographers, 17, 3, Londyn 1992.
- Domański R., *Gospodarka przestrzenna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.
- Domański R., *Miasto innowacyjne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Studia, tom CIX, Warszawa 2000a.
- Domański R., *Przestrzenna transformacja gospodarki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- Domański R., *Zasady geografii społeczno-ekonomicznej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Poznań 2000b.
- Encyklopedia szkolna. Matematyka*, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1989.
- Freeman C., *Network of Innovators: a Synthesis of Research Issues*, „Research Policy” 1991 nr 20(5).
- Gruchman B., *Geneza innowacyjnego paradygmatu rozwoju regionalnego*, [w:] *Polityka regionalna i jej rola w podnoszeniu konkurencyjności regionów*, red. M. Klamut, L. Cybulski, AE, Wrocław 2000.
- Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*, Prace Geograficzne nr 173, Wyd. PAN, Wrocław 1999.
- Hausner J., *Modele polityki regionalnej w Polsce*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2001 nr 1(5), Wyd. Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2001.
- Jałowiecki B., *Zarządzanie rozwojem aglomeracji miejskich*, Wyd. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2002.
- Jewtuchowicz A., *Przedsiębiorczość, innowacje i konkurencyjność regionów (podstawowe pojęcia i identyfikacja problemów)*, [w:] *Środowisko przedsiębiorczości innowacje a rozwój terytorialny*, red. A. Jewtuchowicz, Wyd. Uniwersytet Łódzki, Łódź 1997.
- Kautonen M., Tiainen M., *Trajectories, Innovation Networks and Location*, prezentacja na konferencji „Regionalne systemy innowacyjne w Europie”, San Sebastian 30.09-2.10.1999.
- Kelly K., *Nowe reguły nowej gospodarki*, Wyd. WIG-Press, Warszawa 2001.

⁸ Zob. szerzej [Gruchman 2000, s. 117].

- Komorowski S.M., *Produktywność i konkurencyjność. Możliwość wykorzystania dorobku OECD przez Polskę*, [w:] *Nauka – technologia – gospodarność*, red. A. Kukliński, Wyd. Komitet Badań Naukowych, Warszawa 1995.
- Korenik S., *Dysproporcje w rozwoju regionów Polski – wybrane aspekty*, AE, Wrocław 2003.
- Kornacka D., *Wybrane czynniki kształtujące globalny wymiar konkurencyjności przedsiębiorstw*, <http://www.wneiz.univ.szczecin.pl/katedry/zepl/artykuly/wybraneczynniki.html>.
- Okoń-Horodyńska E., *Jak budować regionalne systemy innowacji*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, „Polska Regionów” 2000 nr 15, Warszawa.
- Perrin J.C., *New Technologies, Local Synergies and Regional Policies in Europe*, [w:] *High Technology Industry and Innovative Environments: the Experience*, red. P. Aydalot, D. Keeble, Routledge, London 1988.
- Pietrzyk I., *Rekonwersja gospodarki regionalnej w świetle nowych koncepcji rozwoju regionalnego*. [w:] *Rozwój i restrukturyzacja gospodarki regionalnej*, AE, Kraków 1996.
- Piore M.J., Sabel C.F., *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic Books, New York 1984.
- Porter M.E., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.
- Regionalny system innowacyjny w województwie pomorskim*, opracowanie wstępne sporządzone przez zespół w składzie: E. Wojnicka, P. Rot, P. Tamowicz, T. Brodzicki, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk marzec 2001.
- Roos J., *Jak prosperować w gospodarce wiedzy*, dodatek „Biznes Globalny”, „Puls Biznesu” 1999 nr 41.
- Szultka S., *Klasy – czyli co?*, prezentacja z konferencji: „Klasy w Polsce – szansa czy mrzonka?” zorganizowanej przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa, 28 listopada 2002, <http://www.klasy.pl/literatura/lit.php?plik=liter.php&kat=prezentacje>.
- Teubal M., Yinnon T., Zuscovitch E., *Networks and Market Creation*, „Research Policy” 1995 nr 20/5.

CONCEPTION, FORMS AND THE ROLE OF NETWORKS IN SPATIAL ECONOMY

Summary

The main aim of this article is to show the rise of the role of networking horizontal connections, it means braid of economic, institutional, technological, and social relations in spatial economy. Network's analysis is believed to be a new instrument of regional dynamics' explanation. It has been agreed that the meaning of networking structures and interference in networking system have got stronger. It is believed that networking configurations will be dominant organizational economy's form in the near future.

In the article, it was paid special attention to the fact of using networks as an instrument in innovations' development, especially in its interactive form. Different classifications of networks and networking milieus were also presented.