

Lilla KNOP
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Katedra Podstaw Zarządzania i Marketingu

KLUCZOWE ZAŁOŻENIA ANALIZY KLASTRÓW

Streszczenie. Problematyka klastrów jest obecnie „gorącym” tematem, który porusza zarówno środowisko badaczy, jak i praktyków. Poszukuje się wzorcowych rozwiązań i skutecznych metodyk tworzenia i rozwoju klastrów. Jednak stuletnia „historia” klastrów zaowocowała w wiele koncepcji, które pokazują złożoność problemu. Artykuł stanowi próbę syntezy teorii powstawania i definiowania klastrów. Zaprezentowano nową typologię klastrów opartą na czterech wymiarach: przemysłowo-sektorowym, geograficzno-aglomeracyjnym, naukowo-badawczym oraz społeczno-gospodarczym i międzyorganizacyjnym, związanych z modelem poczwórnej helisy. Elementy identyfikujące klastery oraz typ klastra są podstawą każdej diagnozy. Zakładając, że analiza ma swój konkretny cel, zaprezentowano model analizy klastra, który przedstawia obszary niezbędne do dalszych szczegółowych badań.

Słowa kluczowe: teoria klastrów, wyznaczniki klastra, typy klastrów, model analizy klastra

THE KEY PRINCIPLES OF CLUSTERS ANALYSIS

Summary. The subject of clusters is currently the “hot” issue which affects both the environment of researchers as well as practitioners. There are searches for model solutions and effective methodologies of clusters creation and development. However, the hundred-year “history” of clusters has resulted in many concepts which show the complexity of the problem. The article attempts to synthesize the theory of emerging and defining clusters. It presents a new typology of clusters based on four dimensions: industry and sector, geography and agglomeration, scientific research and socio-economic and inter-organizational dimension of cluster, which are connected with the model of quadruple helix. The factors which identify cluster and the type of cluster are the fundamentals of each diagnosis. Making an assumption that each analysis has its

specific goal, the article presents the model of cluster analysis which depicts the areas necessary for further detailed research.

Keywords: cluster theory, cluster determinants, types of clusters, model of cluster analysis

1. Wprowadzenie

Liczba klastrów w świecie dość dynamicznie wzrasta¹, co powoduje również wzrost zainteresowania tym tematem zarówno przez środowisko praktyków, jak i badaczy. Niestety, im większe zainteresowanie, tym często większa powierzchowność. Mnożą się publikacje i opinie, które są bardzo różne jakościowo. Trudno zarzucać autorom celowe działania wprowadzające innych w błąd, jednak wybór odpowiednich prac i określenie założeń aplikacyjnych jest dość trudne, tym bardziej że znaczna część publikacji opiera się na zasłyszanych opiniach, a nie szczegółowych badaniach. Z drugiej strony, pojawiają się już szerokie międzynarodowe badania porównawcze, które pozwalają na wyciąganie ogólniejszych wniosków. Jednak bez względu na poziom publikacji „zachwyty” klastrami nie mija – podkreśla się zalety i możliwości, jakie daje klastery, czasami zapominając o złożoności tematu i granicach jego stosowania. Rozwój tych struktur bowiem spowodował, że często niezamierzenie stawia się klastry w pozycji „*panaceum na wszystkie dolegliwości gospodarcze*”. Mają pomóc w rozwiązaniu kryzysu i rozwoju regionów², są stymulatorem rozwoju przedsiębiorczości i innowacyjności, mają być soczewką dla inwestorów i określać przyszłe kierunki rozwoju, wspierają przedsiębiorstwa. Kiedy takie argumenty przedstawia się praktykom i władzom – to ci pierwsi przecierają oczy, a ci drudzy zacierają dłonie. Na szczęście nie brakuje głosów rozsądku: jedni zarzucają nadmierne zainteresowanie klastrami przez decydentów (władz samorządowych)³, inni podkreślają niejasności w stosowaniu koncepcji⁴, jeszcze inni wskazują na wiele perspektyw, które charakteryzują

¹ Cluster Observatory zanotował w 2010 roku ponad 1000 klastrów w Europie, na całym świecie ta liczba może sięgać do 5 tysięcy.

² Holtskog H., Ringen G., Endrerud J.O.: Financial crisis affects absorptive capacity Case Raufoss cluster. International Seminar on Regional Innovation Policies, 2009; Muro M., Katz B.: The New ‘Cluster Moment’: How Regional Innovation Clusters Can Foster the Next Economy. Metropolitan Policy Program at Brookings, Brookings 2010.

³ Benneworth P., Henry N.: Where Is the Value Added in the Cluster Approach? Hermeneutic Theorising, Economic Geography and Clusters as a Multiperspectival Approach. “Urban Studies”, No. 41(5/6), 2004, p. 1011-1023; Malmberg A., Maskell P.: The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. “Environment and Planning”, No. A(34), 2002, p. 429-449; McDonald F., Huang Q., Tsagdis D., Tüselmann H.J.: There Evidence to Support Porter-type Cluster Policies? “Regional Studies”, No. 41(1), 2007, p. 39-49.

⁴ Gordon I.R., McCann P.: Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? “Urban Studies”, No. 3, Vol. 37, 2000, p. 513-532.

klastry⁵. Artykuł stanowi pewnego rodzaju syntezę dotychczasowych podejść i wskazuje na nowe kierunki interpretacji i oceny rozwoju klastrów. Będąc animatorem idei klastrów w wielu przedsięwzięciach, dyskutując problemy klastrów w różnych gremiach oraz analizując literaturę przedmiotu, mam świadomość złożoności zagadnienia, szczególnie gdy należy je analizować. Każda analiza ma konkretny cel, jednak jest kilka kluczowych zagadnień i pytań, na które powinniśmy odpowiedzieć, przechodząc do dalszych szczegółowych badań i rekomendacji:

1. Co determinuje klaster w obecnej rzeczywistości?
2. Jakie typy klastrów wyróżniamy i co je charakteryzuje?
3. Jak badać klaster w kierunku poprawy ich funkcjonowania?

2. Rozwój teorii klastrów – synteza

Koncepcja klastrów ma już ponadstuletnią historię. W tym czasie wielu ekonomistów wskazywało, że podobne lub pokrewne technologicznie firmy lokują się w tym samym miejscu (kraju, regionie, mieście)⁶. Jednak intensywność badań⁷ nad klastrami jest utożsamiana z publikacją M. Portera⁸. Znacząca liczba publikacji, która pojawiła się na temat klastrów od 1990 w dziedzinie geografii gospodarczej i innych dyscyplinach ekonomii, spowodowała, że klastry zaczęły nabierać innego znaczenia. Było to wynikiem przede wszystkim rosnącej świadomości znaczenia takich czynników, jak: wiedza, innowacje, konkurencyjność, wzrost i kompetencje.

Bazując na doświadczeniach twórców teorii o klastrach, należy zwrócić uwagę na kilka kluczowych elementów, które wiążą się z pojęciem klastra i jednocześnie były podstawą ich rozwoju. Do tych kluczowych elementów zaliczyć należy:

⁵ Gupta V., Subramanian R.: Seven perspectives on regional clusters and the case of Grand Rapids office furniture city. "International Business Review", No. 17, 2008, p. 371-384; Pickernell D., Rowe P.A.; Christie M.J., Brooksbank D.: Developing a framework for network and cluster identification for use in economic development policy-making. "Entrepreneurship & Regional Development", No. 19(4), 2007, p. 339-358; Ingstrup M.B., Freytag P.V., Damgaard T.: Cluster initiation and development: A critical view from a network perspective! Paper submitted for the IMP 2009 Conference at Euromed Management, France 2009.

⁶ Por. Marshall A.: Principles of economics. Macmillan, London 1920; Perroux F.: Economic Space: Theory and Applications. "Quarterly Journal of Economics", No. 64, 1950, p. 89-104.

⁷ Wg EBSCOhost elektronicznej bazy danych czasopism w okresie 1990-2000 powstało ok. 300 artykułów, w których pojawiło się pojęcie „klaster”, a w okresie 2001-2009 ok. 1200. Pojęcie „sieci” pojawiło się zaś w ok. 800 artykułach w okresie 1965-1990, ok. 200 w okresie 1990-2000 i ponad 500 w okresie 2000-2009.

⁸ Porter M.E.: The Comparative Advantage of Nations. Free Press, New York 1990.

1. **lokalizację** (terytorium) – w teorii A. Marshalla zakłada szczególny dostęp do czynników produkcji oparty na: łatwiejszym dostępie do wyspecjalizowanej siły roboczej, wyspecjalizowanych dostawców i kooperantów, specjalizacji produkcyjnych opartych na ekonomii skali, szczególnej wiedzy kumulowanej na danym obszarze geograficznym. Rozwinięcie tych założeń można zauważyć w pracach A.C. Pigou⁹, B. Ohlina¹⁰, F. Perroux'a¹¹ czy P. Krugmana¹²;
2. **efekty zewnętrzne wraz z efektami przenikania** (*spillover effects*) – definiowane jako skutek uboczny działalności jednego podmiotu, który ponosi inny podmiot niezależnie od jego woli. Pozwala to na budowanie odpowiedniej atmosfery przemysłowej, opartej na formalnych założeniach i zwyczajach, tradycji czy etosu pracy. Rezultatem tego podejścia była prezentacja efektów przenikania (*spillover effects*) jako szczególnie sposób dyfuzji, np. wiedzy (A. Marshall, A.C. Pigou, R. Coase);
3. **koszty transakcyjne** – R.H. Coase i O. Williamson udowodniali, że od wysokości kosztów transakcji zależy, czy przyjmiemy formę organizowaną przez rynek, opartą na hierarchii między partnerami, czy hybrydową. Zdaniem O. Willialmsona „...większa częstotliwość transakcji powoduje, że bardziej opłacalne jest stosowanie specyficznych struktur regulacyjnych...¹³” typu klastry. Jak wskazują E. Skawińska i R.I. Zalewski opisujący ten problem, przedsiębiorstwa w klastrze „...odnoszą korzyści związane z dużą częstotliwością transakcji i – co za tym idzie – mniejszą niepewnością transakcji (związaną z nieprzewidywalnością stanów natury i zachowań ludzkich skłonnych do oportunistów)”;¹⁴
4. **innowacyjność** – klastry zwykle kojarzą się z pojęciem innowacyjności. Już J.A. Schumpeter¹⁵ wprowadził pojęcie gron innowacyjności będących siłą sprawczą rozwoju gospodarczego. Wraz z regionalnymi systemami innowacyjności zaczęły rozwijać się klastry, jako typowe narzędzie rozwoju regionalnego.¹⁶ Kolejne badania

⁹ Pigou A.C.: The Economics of Welfare, 1920.

¹⁰ Ohlin B.: Interregional and International Trade. Harvard University Press, Cambridge MA 1933. Revised version published in 1968.

¹¹ Perroux F.: Economic space: theory and applications. “Quarterly Journal of Economics”, Vol. 64, 1950, p. 90-97 ; Perroux F.: La notion de pole de croissance. “Economie Appliquee”, 1955.

¹² Krugman P.: Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. ”American Economic Review”, 1980.

¹³ Skawińska E., Zalewski R.I.: Klastry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. PWE, Warszawa 2009, s. 27, za: Williamson O.E.: Transaction Cost: The Governance of Contractual Relations, “Journal of Law and Economics”, No. 22, 1979.

¹⁴ Tamże.

¹⁵ Schumpeter J.A.: The Theory of Economic Development. Harvard University Press, Cambridge MA 1934.

¹⁶ Lundvall B.A.: User-Producer Relationships, National Systems of Innovation and Internationalisation. National Systems of Innovation. “Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning”, Printer: B.-Å. Lundvall. London, p. 45-67; Lundvall B.A., Johnson B., et al.: National systems of production, innovation and competence building. “Research Policy”, No. 31(2), 2002, p. 213-231.

empiryczne wykazały, że klastry mają znaczący wpływ na wydajność firm, ich innowacyjność i wzrost;¹⁷

5. **konkurencyjność i odpowiednia infrastruktura** – zdaniem Portera „...konkurencja ma charakter dynamiczny i polega na innowacji oraz poszukiwaniu strategicznych różnic”¹⁸. Według tego samego autora na gospodarkę należy patrzeć „... przez pryzmat grom, zamiast postrzegać ją z punktu widzenia bardziej tradycyjnych grup, jak firmy, sektory lub działy gospodarki.” I dalej „...gromy bardziej odpowiadają istocie konkurencji i źródłom przewagi konkurencyjnej. Gromy wychwytyują ważne powiązania, komplementarność oraz przepływy technologii, umiejętności, informacji, marketingu i potrzeby klientów, przekraczające granice firm i sektorów”,¹⁹ wprost wskazał na klastry (gromy) jako rozwiązania;
6. **kapitał społeczny i zaufanie** – kapitał społeczny stanowi siłę napędową (opartą na kulturowych więzach) jednostek dla budowy sieci kontaktów, celem powiększania własnych korzyści. Takie założenia formułuje J.S. Coleman, podkreślając przy tym potrzebę zaufania – jako wartości brzegowej, nadrzędnej i deterministycznej – ze strony nowych uczestników sieci, którzy powinni czuć się zobligowani do działania, tak jak ich poprzednicy, aby nie zaprzepaścić „szansy na większą szansę”.²⁰ Podobnie F. Fukuyama twierdzi, że kapitał społeczny jest „zdolnością wynikającą z rozpowszechnienia zaufania w obrębie społeczeństwa lub jego części”.²¹ Istotną rolę w określanie znaczenia kapitału społecznego jako kluczowego elementu rozwoju sieci rozpoczął R.D. Putnam,²² a oprócz wymienionych badaczy rozwijają zagadnienie W.W. Powell²³ i J. Stachowicz.²⁴

Mimo uniwersalności przedstawionych elementów, które są efektem narastania problemów, koncepcje klastrów mają zróżnicowany charakter i uzależnione są od dominującego obszaru i charakteru badanego zjawiska: analitycznego czy projektowego, deterministycznego czy probabilistycznego. Wychodząc naprzeciw tym różnorodnościom,

¹⁷ Beaudry C., Breschi S.: Are firms in clusters really more innovative? “Economics of Innovation and New Technology”, Vol. 12, 2003, p. 325-342; Boschma R.: Proximity and innovation: a critical assessment. “Regional Studies”, No. 1, Vol. 39, 2005, p. 61-74; Gordon I.R., McCann P.: Innovation, agglomeration and regional development. “Journal of Economic Geography”, Vol. 5, 2005, p. 523-543.

¹⁸ Porter M.: Porter o konkurencji. PWE, Warszawa 2001, s. 260.

¹⁹ Tamże, s. 255.

²⁰ Coleman J.S.: Foundation of Social Theory. Harvard University Press, Cambridge 1990.

²¹ Fukuyama F.: Zaufanie – kapitał społeczny a droga do dobrobytu. PWE, Warszawa 1997.

²² Putnam R.D.: Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy. Princeton University Press, Princeton 1993.

²³ Powell W.W.: Neither Markets nor Hierarchy: Network Forms of Organization. “Research in Organizational Behavior”, No. 12, 1990, p. 295-336.

²⁴ Stachowicz J. (red.): Intellectual Capital Management in Regional Pro-Innovative Networks. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2006.

V. Gupta i R. Subramanian przedstawili siedem perspektyw rozwoju klastrów regionalnych (por. rys. 1),²⁵ które zostały rozwinięte przez T. Reje.²⁶

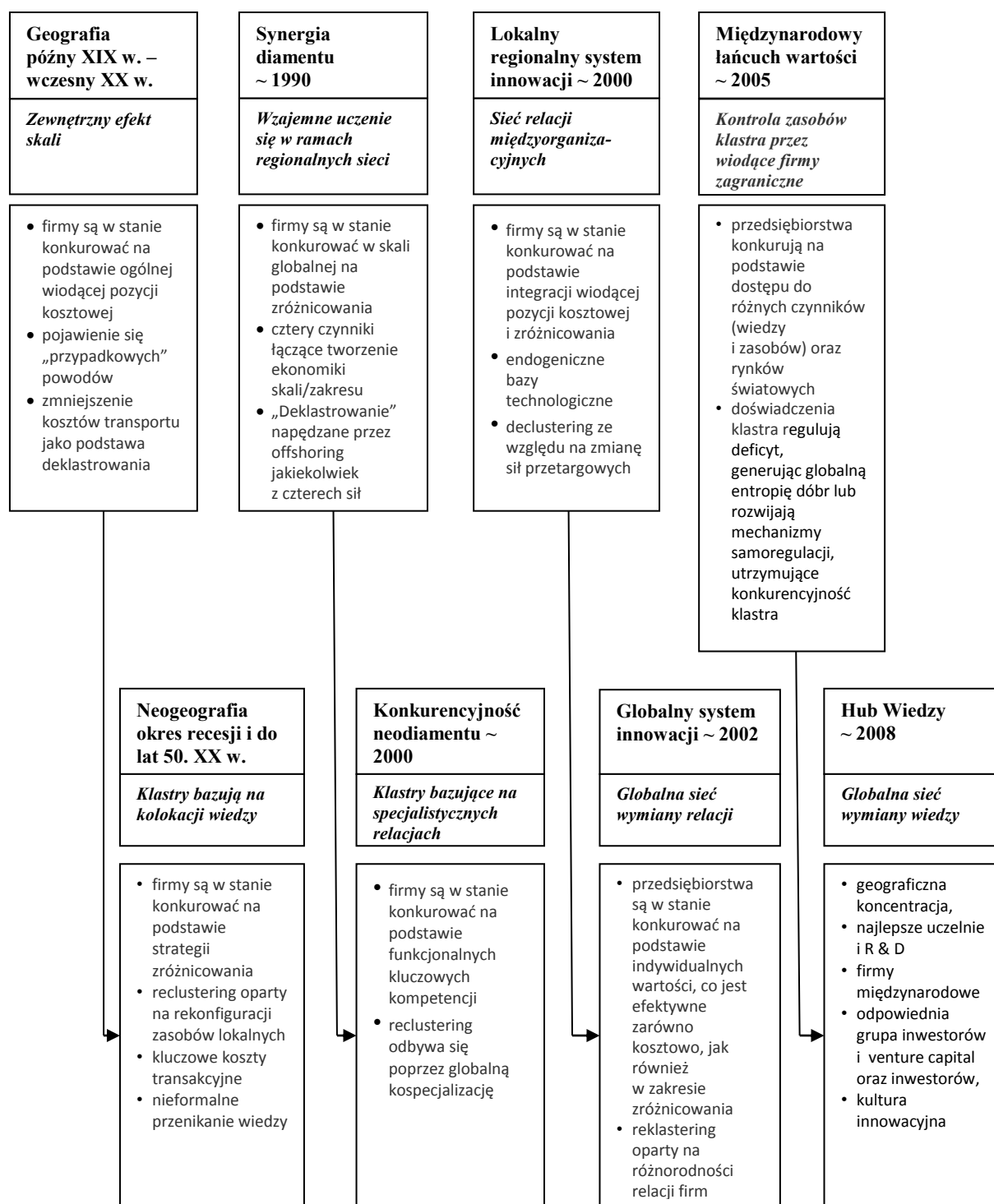
Zgodnie z założeniami V. Gupta i R. Subramaniana w perspektywie *Geografii i Neo-geografii*, klastry opierają swoją aktywność na przewadze kosztowej wynikającej z bliskości geograficznej, wspierane przez nieformalne „knowledge spillovers”. W tej perspektywie firmy klastra są bardziej „osadzone” i bardziej uzależnione od siebie. W perspektywie *Diamentu Portera* i okresu po nim uwagę zwraca się na analizę względnej przewagi konkurencyjnej klastra i proces podejmowania decyzji strategicznych. Perspektywa *Regionalnego i Globalnego Systemu Innowacji* wydaje się być bardziej odpowiednia dla identyfikacji korzyści klastra i efektu synergii tworzone przez relacje wewnątrz- i zewnątrzklastrowe. W tej perspektywie należy zwrócić uwagę na zewnętrzne efekty, takie jak generowanie relacji i sposobów ich innowacyjności. Perspektywa *Międzynarodowego Łańcucha Wartości* podkreśla efekty przenikania i wspólnego uczenia się. Ta perspektywa podkreśla rolę wiodącego lidera, wspieranego przez lokalne instytucje. Wydaje się być ona najbardziej odpowiednia do badania i tworzenia mechanizmów wspierania innowacji, tym bardziej że za kolejną rozwijającą tę perspektywę można uznać Hub Wiedzy (Knowledge Hub), który szczególną rolę przypisuje zasobom niematerialnym, mającym kluczowe znaczenie w budowaniu innowacji opartej na „nieograniczonych zasobach wiedzy”. Według T. Reve światowe huby wiedzy charakteryzują następujące cechy²⁷:

- koncentracja specjalistów state-of-the-art edukacji, badań i rozwoju z całego świata,
- koncentracja dużych międzynarodowych firm z wyspecjalizowanymi centrami doskonałości w dziedzinie badań, rozwoju i innowacji,
- koncentracja inwestorów venture capital i specjalistycznych inwestorów ze zdolnością do komercjalizacji nowych technologii i wdrażania nowych modeli biznesowych,
- koncentracja zaawansowanych usług opartych na wiedzy, obejmującej główne elementy techniczne i handlowe z wybranej branży,
- silne i konkurencyjne uniwersytety badawcze wraz z wieloma jednostkami współpracującymi i bliskimi powiązaniem biznesowymi,
- dobrze funkcjonującej infrastruktury wiedzy i najbardziej zaawansowane laboratorium na świecie,
- doskonała sieć wiedzy o zasięgu globalnym,
- kultura przedsiębiorczości oparta na osiągnięciu sukcesu na rynku.

²⁵ Gupta V., Subramanian R.: op.cit.

²⁶ Reve T.: Norway – a global maritime knowledge hub. BI Norwegian School of Management. “Research Report”, No. 5, 2009, Oslo 2009, p. 19.

²⁷ Reve T., op.cit., s. 19.



Rys. 1. Rozwój teorii klastra

Fig. 1. Development of cluster theory

Źródło: Opracowanie poszerzone na podstawie Gupta V., Subramanian R.: op.cit., Reve T.: op.cit.

3. Definiowanie klastrów – synteza

Mnogość definicji klastra wskazuje nie tylko na jego złożoność, ale również charakter i sposób podejścia. Przedstawiony na rysunku 1 proces rozwoju klastrów zaowocował w syntetyczne podejścia do definiowania klastrów. Wykorzystując podejście I.R. Gordona i P. McCanna²⁸ oraz S. Iammarino i P. McCanna²⁹, którzy uporządkowali podejścia do definiowania klastrów, można według nich wyróżnić 3 koncepcje klastrów: klasyczny model aglomeracji, kompleks przemysłowy i model sieci społecznej. Rozwój teorii klastrów pozwolił na przedstawienie kolejnego obszaru, wokół którego koncentrują się definicje klastrów, a mianowicie: model sieci wiedzy. W efekcie, cztery koncepcje definiowania klastrów przedstawiają się następująco:

- klastyczny model aglomeracji, gdzie rynek pracy jest swoistym odzwierciedleniem możliwości wykorzystania ekonomii skali i wskazaniem, że zewnętrzne efekty są wynikiem zarówno aktywności rynku lokalnego, jak i efektów przenikania (*spillover effects*),
- kompleks (model) przemysłowy – odnosi się do konkretnych (szczególnych) powiązań w zakresie sprzedaży i zakupów firm, które dążą do obniżenia kosztów transakcyjnych,
- model sieci społecznej – model “klubu”, skoncentrowany na społecznych więziach i zaufaniu, które ułatwiają kooperację i innowację,
- model sieci wiedzy – model „ekspercki”, oparty na współpracy grupy naukowców, badaczy i praktyków, której celem jest tworzenie nowej wiedzy.

Każda próba definiowania klastra wiąże się z prezentacją nawet kilkudziesięciu definicji. Przedstawiając syntezę rozwoju koncepcji klastrów i sposób ich definiowania, można pokusić się o własną definicję, która stanowi podstawę do zidentyfikowania głównych elementów klastra i typów klastrów. W efekcie, klastrem przyjęto nazywać grupę organizacji, wywodzących się z różnych środowisk (biznes, nauka, administracja, społeczeństwo obywatelskie) skoncentrowaną na określonym terytorium lub problemie, skupioną wokół wspólnych idei i celów, dających podstawy do długotrwałej współpracy, opartej na rozwiniętym kapitale społecznym i generującej nową wartość dodaną. W tej definicji klastra znajdujemy wszystkie wcześniej wskazane koncepcje, skoncentrowanych na terytorium w odpowiedzi do modelu aglomeracyjnego, skoncentrowanych na problemach i tworzeniu wartości dodanej dotyczy modelu sieci „wiedzy” i kompleksu przemysłowego (ze

²⁸ Gordon I.R., McCann P.: op.cit.

²⁹ Iammarino S., McCann P.: The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. “Research Policy”, No. 35, 2006, p. 1018-1036.

wskazaniem również na terytorium). Kapitał społeczny potwierdza koncepcje sieci społecznych.

Obecnie nie mamy do czynienia z ostatnią koncepcją klastrów (por. tab. 1), wszystkie się przeplatają i w zależności od celu i aktorów dominuje jedna z nich. Uwidocznione to zostanie przy opisie typów klastrów.

Głównymi wyznacznikami (siłami) klastra są: innowacje, rozwój i tworzenie firm, atrakcyjność klastra, wspierana przez rozwój rynku, relacje biznesowe i społeczne, rozwój przedsiębiorczości, kompetencje i wiedza ukryta, wymiana wiedzy, edukacja i B+R.³⁰ Kiedy poszukujemy odpowiedzi, jakie elementy tworzą klaster, mówimy o podmiotach, celu czy powiązaniach. Według A. Riallanda klaster definiują cztery główne elementy: członkowie klastra, relacje między członkami klastra, generowana wiedza i innowacja, wpływ ekonomiczny (efekt ekonomiczny) działań klastra.³¹ Badania prowadzone w woj. śląskim pozwoliły na zweryfikowanie tego podejścia i zaproponowania następujących części składowych (wyznaczników) klastra:

$$\mathbf{K} = \{\mathbf{I}, \mathbf{C}, \mathbf{A}, \mathbf{P}, \mathbf{R}\},$$

gdzie:

- I – idea, koncepcja, stawka strategiczna, specjalizacja klastra – określa typ klastra i jego tożsamość;
- C – długotrwały cel współpracy – wskazuje na grupę założeń, zachęcających do wspólnego działania, a ponadto określa kierunek działania;
- A – aktorzy klastra – główne ogniwa klastra, od ich układu i powiązań uzależniony jest typ klastra, stopień jego otwartości itp.;
- P – potencjał rozwoju klastra: uwarunkowania wewnętrzne: zasoby, kompetencje i zewnętrzne;
- R – relacje – zakres, zasięg i intensywność powiązań uczestników klastra między sobą i z podmiotami spoza klastra.

³⁰ Rialland A.: Cluster Dynamics and Innovation. IGLO-MP2020 Working Paper, Trondheim 2009, p. 3.

³¹ Ibidem.

Tabela 1

Zmodyfikowana charakterystyka koncepcji klastrów

Charakterystyka	Klaster jako aglomeracja	Klaster jako kompleks przemysłowy	Klaster jako sieć społeczna	Klaster jako sieć wiedzy
podejście metodologiczne	model aglomeracji	teoria lokalizacja-produkcja, analiza wejścia-wyjścia	teoria sieci społecznych	gospodarka oparta na wiedzy
determinanta poznawcza	rynek	hierarchia	sieci społeczne i historyczne	relacyjne i sieci poznawcze
znaczenie terytorium	urbanistyczne, miejskie	lokalne, regionalne, międzynarodowe	lokalne, ale nie urbanistyczne	globalne – wymiana ekspertów i naukowców z całego świata
dynamika	stochastyczna	strategiczna	mieszana	mieszana
zakres korzyści (efektów)	efekt korzyści skali	wzrost zysków i wartości	wzrost wartości, tworzenie nowych wartości	wzrost wiedzy
natura wiedzy technicznej	kodyfikowana, jawna, mobilna przekazywana przez informację	mieszana, syntetyczna, zrutyinizowana, bazująca na niezwykłych doświadczeniach	mieszana, dojrzała, narastająca, przekazywana w sieci poznawczej	ukryta, nowa, ogólna, niesystematyczna, przyciągająca, przekazywana w sieci globalnej
technologiczne trajektorie	zorientowane na procesy i rozwiązywanie problemów	zorientowana na kompleksowe produkty i cięcie kosztów	zorientowana na radykalnie nowe produkty	zorientowana na procesy i klienta
właściwe efekty innowacji	niskie, konkurencja doskonała lub monopolistyczna	wysokie, kreowanie wiedzy dla celów prywatnych, konkurencja oligopolistyczna	mieszane, nowa wiedza publiczno-prywatna	wysokie, w sferze badań
źródło innowacji	zewnętrzne do firm	wewnętrzne	mieszane	globalne
wielkość firm	pojedyncze, układ atomistyczny	duże, MŚP	zmienna	duże, średnie
dominujące organizacje	skoncentrowane w regionie tworzące masę krytyczną	firmy z sektora lub układ międzysektorowy	organizacje pozarządowe, społeczne	organizacje naukowo-badawcze kotwice
członkostwo	otwarte	zamknięte	częściowo otwarte	częściowo otwarte
udział w klastrze	płacenie podatków lokalnych	lokalne inwestycje zaangażowanie własnych środków, np. składki	historia, doświadczenie, lokalizacja niezbędna, ale nie wystarczająca	pozycja w świecie nauki i badań, finansowanie na podstawie realizacji wspólnych projektów
charakterystyka relacji	niezauważane fragmentaryczne niestabilne	widoczna ukształtowana wymiana materialna i wiedzy	oparte na zaufaniu relacjach nieformalnych, lojalności, brak oportunisty	widoczna, oparta na pozycji i wymianie wiedzy
poziom powiązań	niski	wysoki	niski	wysoki
przykład klastra	skupiska w Chinach, klastry biznesowe	klastry technologiczne	klastry kreatywne, klastry ekonomii społecznej	klastry wiedzy

Źródło: opracowanie własne, rozszerzone na podstawie Gordon I.R., McCann P.: op.cit.; Iammarino S., McCann P.: op.cit.

4. Typy klastrów

Nie ma jednego sposobu klasyfikacji typów klastra, a kryteria, które można wykorzystać do grupowania typów klastra użyte przez DTI oraz D. Smitha i G. Ibrahima³² obejmują: etap rozwoju klastra (cyklu życia klastra), głębokość klastra (stopień powiązań i zakorzenienia się – osadzenia), dynamika zatrudnienia (wzrost/spadek), zasięg geograficzny (koncentracja, zasięg krajowy lub międzynarodowy), tworzenie wartości (np. obrót roczny). Praktyka wskazuje na dodatkowe elementy, jak rola aktorów czy system zarządzania. D. Pickernell i in.³³ proponują, opierając się na przeglądzie literatury osiem podstawowych typów klastrów. Zaproponowany przez wskazanych autorów podział opiera się na pracach takich autorów, jak: A. Markussen³⁴, I.R. Gordon i P. McCann³⁵, M.J. Christie i in.³⁶, J.B. Parr i in.³⁷, M. Granovetter.³⁸ Do wskazanych ośmiu typów zaliczono: kompleks przemysłowy (kotwice), dystrykt typu hub and spoke, dystrykt marszałowski, dystrykt włoski, hierarchia miejska (samorządowa), sieć społeczna, wirtualne organizacje, satelitarna platforma przemysłowa. Natomiast kryteria klasyfikacyjne opisujące wskazane klastry to m.in.:

- struktura członków klastra: układ poziomy (zinternalizowanie działalności lub łączące kilka przemysłów) lub pionowy (wzdłuż łańcucha wartości),
- rodzaj interakcji: formalne lub nieformalne,
- podstawa sukcesu: transakcje, aglomeracja, relacje,
- efekt/przyczyna: koszt, wiedza,
- cele uczestników: indywidualne i/lub zbiorowe przetrwanie,
- zachowania uczestników: kontrola, wspólne działania i/lub wspólne uczenie się,
- charakter relacji: transakcje, zaufanie poznawcze zaufania i/lub praca zespołowa,
- podstawa zarządzania: start/tworzenie, przetrwanie/łączenie i/lub równowaga/rozwój,
- proces uczenia się: robienie rzeczy lepiej (koncentracja na kosztach), robić coś inaczej (proces innowacji), i/lub robić inne rzeczy (innowacje produktowe).

³² Smith D., Ibrahim G.: Cluster Dynamics: Corporate Strategy, Industry Evolution and Technology Trajectories – A Case Study of the East Midlands Aerospace Cluster. „Local Economy”, No. 21(4), 2006, p. 362-377.

³³ Pickernell D.: op.cit.

³⁴ Markussen A.: Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. „Economic Geography”, No. 72, 1996, p. 294-314.

³⁵ Gordon I.R., McCann P.: op.cit.

³⁶ Christie M.J., Rowe P.A., Pickernell D.: Economic development: a framework for entrepreneurial networks and clusters. 50th World Conference of ICSB, Washington 2005.

³⁷ Parr J.B., Hewings J., Nazarra S.S.: Agglomeration and trade: some additional perspectives. „Regional Studies”, No. 36, 2002, p. 675-684.

³⁸ Granovetter M.: Economic institutions as social constructions: a framework for analysis. „Acta Sociologica”, No. 35, 1992, p. 3-11.

Autorzy zakładali, że taka klasyfikacja pozwoli na określenie typu klastra i będzie podstawą do jego szczegółowych analiz. Jak pokazuje bogata literatura, każda analiza strategiczna musi mieć określony cel. Aby móc ją rozpocząć, winniśmy wiedzieć, z jakim klastrerem mamy do czynienia. Przedstawiona syntetyczna klasyfikacja D. Pickernella i in. jest raczej wynikiem analiz niż jej początkiem. Dokonując przeglądu różnych typów klastrów, włączając do tego również podział ODCE,³⁹ można uznać, że ta typologia będzie przydatna w przypadku uszczegóławiania procesów rozwoju klastrów. Przy rozpoczynaniu analizy niezwykle ważne jest wskazanie idei i kluczowych stawek, które „wyłaniają się” z potrzeb aktorów klastra i uwarunkowań, w których podejmują wspólne działania.

Ciekawą interpretację w tym zakresie przedstawił O. Rocha,⁴⁰ umieszczając typy klastrów w różnym środowisku, wymiarze: przemysłowy wymiar klastra, sektorowy i międzysektorowy wymiar klastra, geograficzny wymiar klastra, społeczno-gospodarczy i międzyorganizacyjny wymiar klastra. Wymiary te są w pewnej części spójne z modelem potrójnej,⁴¹ a właściwie poczwórnej helisy.⁴² W założeniu klastry tworzą aktorzy, którzy najczęściej wywodzą się z czterech środowisk: biznesu (przemysłu), nauki, administracji i społeczeństwa obywatelskiego. Od tego, które środowiska współpracują i w jakim celu, uzależniony jest typ klastra, który wydaje się być pierwotny w stosunku do pozostałych klasyfikacji i podziałów. Na rysunku 2 zaprezentowano 6 typów klastrów, które określają podstawowe założenia klastra i które skupiają co najmniej dwa środowiska. Dla prezentacji wskazanych typów klastra wykorzystano koncepcję O. Rocha, wprowadzając jednak dodatkowy wymiar; naukowo-badawczy i łącząc wymiary: przemysłowy z sektorowym i międzysektorowym, w jeden sektorowo-przemysłowy wymiar, która skupia organizacje biznesowe. Poszczególne wymiary reprezentują określone środowiska: sektorowo-przemysłowy środowisko biznesu, naukowo-badawczy środowisko nauki, geograficzno-administracyjny środowisko władz samorządowych i społeczno-gospodarczy społeczeństwo obywatelskie. W efekcie, opisano 6 rodzajów klastrów:

- (1) klastry biznesowo-przemysłowe,
- (2) klastry społeczne,
- (3) klastry wiedzy,

³⁹ Według OECD wyróżniamy: klastry oparte na wiedzy, klastry oparte na korzyściach skali, klastry wyspecjalizowanych dostawców, klastry uzależnione od dostawców.

⁴⁰ Rocha O.: *Entrepreneurship and Development: The Role of Clusters*. „Small Business Economics”, No. 23, 2004, p. 363-400.

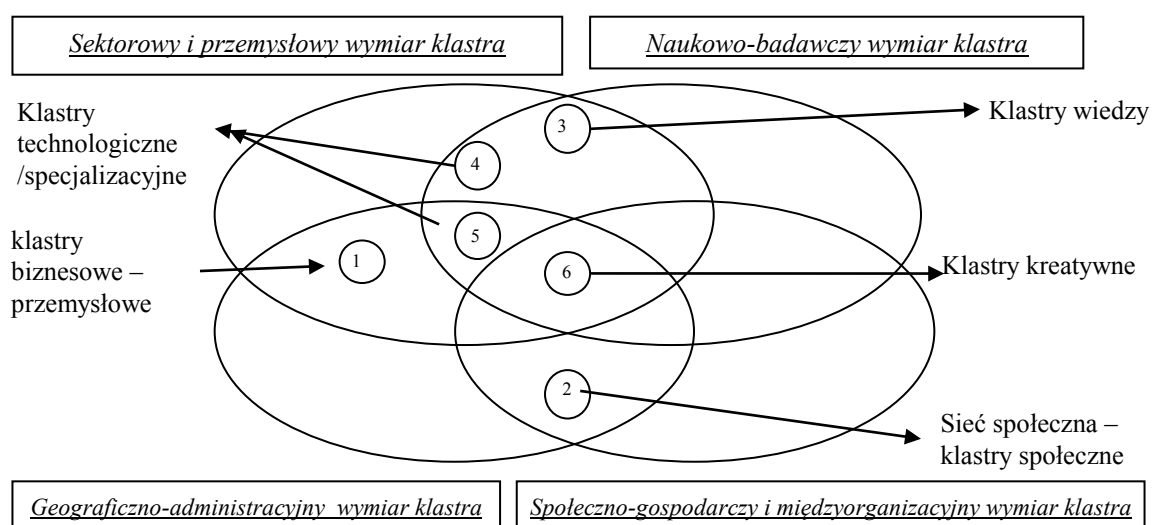
⁴¹ Leydesdorff H., Etzkowitz H.: *Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*. „Science and Public Policy”, 1996, p. 279-286.

⁴² Carayannis E.G., Campbell D.: *“Mode 3” and “Quadruple Helix”: Toward a 21st century fractal innovation ecosystem*. „International Journal of Technology Management”, No. 46, 2009, p. 201-234.

(4) i (5) klastry technologiczne, występujące w dwóch rodzajach: ze wsparciem samorządu lub bez wsparcia,

(6) klastry kreatywne.

Założenie, że wskazane klastry łączą interesy co najmniej dwóch środowisk, nie oznacza braku możliwości współpracy w ramach pojedynczych środowisk, ale praktyka wskazuje, że tego typu współpraca nie jest klastrem.⁴³ Charakterystykę wskazanych klastrów przedstawia tab. 2.



Rys. 2. Typy klastrów

Fig. 2. Types of clusters

Źródło: opracowanie własne w oparciu o koncepcję Rocha O.: op.cit. p. 389.

⁴³ Niektóre powiązania biznesowe zakładają współpracę bez udziału innych środowisk, ale w tym obszarze jest wiele rozwiązań, które w prostszy sposób wyjaśnią modele współdziałania.

Charakterystyka typów klastrów

	Krótki opis (odniesienie do 8 typów)	Idea, koncepcja, stawki strategiczne, specjalizacja	Cel współpracy	Dominujący aktorzy	Potencjał klastra	Dominujące relacje	Przykład
1	2	3	4	5	6	7	8
klaster technologiczny/ specjalizacyjny (3 środowiska)	- grupa podmiotów, współpracujących wokół określonej specjalizacji (może dotyczyć również usług), gdzie kluczową rolę odgrywają innowacyjne przedsiębiorstwa wspierane przez naukę i władze samorządowe	- komercjalizacja nowych pomysłów, - transfery komercyjne własności intelektualnej, - wybrana specjalizacja często międzysektorowa, będąca pochodną RIS i wspierane przez władze	- wspólne innowacyjne projekty, - wymiana wiedzy, - ochrona własności intelektualnej - konkurencyjność co najmniej w skali europejskiej, - doskonałość techniczna	- innowacyjne przedsiębiorstwa we współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi przy czynnym wsparciu samorządów	- niewykorzystane pomysły i możliwości, których nie można zrealizować samodzielnie, - sprzyjająca, wspierająca infrastruktura innowacji, - zasoby spełniające wskaźniki aglomeracji	- formalne, funkcjonalno-projektowe, - działanie w granicach dozwolonych przez uregulowania korporacyjne/ wewnątrz-uczelniane/ wewnątrz-instytutowe uczestników, - ograniczone grono zaufanych uczestników	- Klaster Technologii Energooszczędnych Eurocentrum, - Telecom City (Szwecja). Według D. Pickernella i in.: dystrykty przemysłowe, hub and spoke, organizacje wirtualne

cd. tab. 2

<p>klaster technologiczny/specjalizacyjny (2 środowiska)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - grupa podmiotów, współpracujących wokół określonej specjalizacji, gdzie kluczową rolę odgrywają innowacyjne przedsiębiorstwa wspierane przez naukę, - władze samorządowe są neutralne lub bierne 	<p>j.w., ale specjalizacja nie musi być zgodna z założeniami regionalnych rozwiązań</p>	<p>j.w.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - dominacja innowacyjnych przedsiębiorstw we współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi 	<ul style="list-style-type: none"> - innowacyjne przedsiębiorstwa, - współpracująca grupa ekspertów, - zasoby nie muszą spełniać wskaźników aglomeracyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - formalne, funkcjonalno-projektowe, wynikające z wcześniejszych również nieformalnych kontaktów, - działanie w granicach dozwolonych przez uregulowania korporacyjne/wewnętrzne/uczelniane/wewnętrzne-instytutowe uczestników, - ograniczone grono zaufanych uczestników 	<ul style="list-style-type: none"> - E-południe, - Dolina Krzemowa w okresie powstawania. <p>Według D. Pickernella i in.: dystrykty przemysłowe, hub and spoke, organizacje wirtualne</p>
---	---	---	-------------	--	--	---	---

klaster biznesowy (przemysłowy)	<ul style="list-style-type: none"> - lokalny (regionalny) biznes wspierany (aktywnie lub biernie) przez środowisko samorządowe 	<ul style="list-style-type: none"> - specjalizacja sektorowa, - idea oparta na rozwiązywaniu problemów sektora, widoczna z perspektywy regionu, - wzmocnienie efektu skali 	<ul style="list-style-type: none"> - uzupełnienie (rozszerzenie, pogłębienie) lub stworzenie funkcji we wspólnym łańcuchu wartości, - redukcja kosztów, - konkurencyjność w skali co najmniej ponadregionalnej 	<ul style="list-style-type: none"> - przedsiębiorstwa, czasami przy wsparciu lokalnego samorządu (gminy, miasta) 	<ul style="list-style-type: none"> - masa spełniająca wskaźniki aglomeracji, - działania oparte na poszukiwaniu braków w potencjale i jego uzupełnianie 	<ul style="list-style-type: none"> - formalne, wynikające z powiązań biznesowych, - konieczna współpraca dla przetrwania lub lepszego efektu konkurencyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> - klastry turystyczne, sektorowe, np. „Beskidzka 5”, Silesia Automotive – sieć motoryzacyjna, Klaster Górnej Austrii. <p>Według D. Pickernella i in.: kompleks przemysłowy, hierarchia miejska</p>
klaster wiedzy	<ul style="list-style-type: none"> - grupa organizacji (osób je reprezentujących) o zasięgu międzynarodowym kontrolowana i sterowana przez instytucję naukową – badawczą – kotwicę, utożsamianą z danym terytorium 	<ul style="list-style-type: none"> - rozwój wiedzy (na skalę międzynarodową) w wybranej specjalizacji, - znajomość trendów i nowości, - znajomość kluczowych zagadnień dla rozwoju branży 	<ul style="list-style-type: none"> - sieć kontaktów z ośrodkami eksperckimi; kluczowymi („wizytówkowymi”) firmami i instytucjami w skali światowej, - sieć łatwo dostępnych ekspertów branżowych, „twarzy branży”, - współpraca w obszarach przedkonkurencyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - jednostki naukowo-badawcze i rozwojowe 	<ul style="list-style-type: none"> - szeroka wiedza w danej dziedzinie, skoncentrowana wokół jednej lub kilku jednostek, ale rozwijana na podstawie współpracy na skalę międzynarodową, - niekonieczne wskaźniki aglomeracji, z wyjątkiem znaczenia kotwic 	<ul style="list-style-type: none"> - praca zespołowa, - duża niezależność podmiotów tworzących klaster i stowarzyszonych 	<ul style="list-style-type: none"> - Innowacyjny Śląski Klaster Czystych Technologii Węglowych, - Biopolis Singapur. <p>Według D. Pickernella i in.: hub and spoke, wirtualne platformy</p>

cd. tab. 2

<p>klaster kreatywny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - miejsce życia i pracy, gdzie są wytwarzane i konsumowane produkty, których tworzywem jest własność intelektualna 	<ul style="list-style-type: none"> - zwiększenie społecznego uczestnictwa w rozwoju dziedzictwa kulturowego, - tworzeniu tożsamości regionu, - dywersyfikacja lokalnej gospodarki, - innowacyjne wykorzystanie zasobów i poszukiwanie (tworzenie) talentów, przy zachowaniu i rozwoju wartości lokalnych i regionalnych 	<ul style="list-style-type: none"> - wspomaganie organizacji przemysłów kreatywnych, - promowanie dziedzictwa kulturowego, - sprzedaż i licencjonowanie utworów chronionych prawem autorskim, - mecenat prywatny i publiczny 	<ul style="list-style-type: none"> - społeczeństwo obywatelskie, - organizacje przemysłów kreatywnych, - instytucje naukowe i administracyjne 	<ul style="list-style-type: none"> - stanowią bazę zasobów i kreatywnych umiejętności dla innych klastrów i rozwoju innowacji w regionie, - unikalne zasoby, - talenty regionalne 	<ul style="list-style-type: none"> - dominacja powiązań nieformalnych, - zaufanie/praca zespołowa 	<ul style="list-style-type: none"> - Śląski Klaster Dizajnu, - ARENA Creative Industries (Norwegia). <p>Według D. Pickernella i in.: wirtualne organizacje, sieci społeczne, hierarchia miejska</p>
---------------------------------	--	---	--	--	--	---	---

cd. tab. 2

klaster społeczny	- grupa organizacji i przedstawicieli społeczeństw, których aktywność jest skoncentrowana na rozwiązywaniu problemów społecznych	- wprowadzanie nowych wartości, pomysłów, projektów działania, które umożliwiają odmienne rozwiązywanie problemów społecznych oraz przynoszą pozytywne rezultaty w funkcjonowaniu jednostek i grup ⁴⁴	- poszukiwanie nowych rozwiązań umożliwiających lepsze rozwiązywanie problemów społecznych	- społeczeństwo obywatelskie, - instytucje III sektora	- chęć do działania, - wsparcie administracyjne, - każdy inny zasób przybliża sukces	- wysoki poziom zaufania, - praca zespołowa z dominacją lidera lub NGO	- przykłady ekonomii społecznej, np. Gmina Bałtów, - Cieszyn: W stronę klastra – promocja ekonomii społecznej. Według D. Pickernella i in.: sieć społeczna
--------------------------	--	--	--	---	--	---	--

Źródło: opracowanie własne.

⁴⁴ Paletka J., www.roefs.pl.

5. Model analizy klastra

Jak wcześniej wspomniano, znajomość klastrów i zakres ich badań jest ciągle „wiedzą rozproszoną”. Trwają dyskusje nad jakością, zakresem badań i wskaźnikami, które opisują i oceniają klastry. D. Arthurs, E. Cassidy, Ch.H. Davis, D. Wolfe⁴⁵ krytykują dotychczasowe podejścia analityczne: oparte na wskaźnikach aglomeracyjnych: zatrudnienia, koncentracji, liczba patentów, udział inwestycji itp., mapowaniu klastrów przy uwzględnieniu podstawowych wskaźników koncentracji sektora. Autorzy ci krytykują też podejścia jakościowe: opisy, wywiady, których rezultaty są uzależnione od badaczy, ich nastawienia i umiejętności, co ogranicza porównania, np. na poziomie międzynarodowym, gdy badają to różne zespoły. Jednak W. Czakon, burząc mity o niedoskonałościach badań jakościowych, podkreśla konieczność utrzymania określonego rygoru metodycznego – od gromadzenia, poprzez analizę danych do stworzenia teorii włącznie.⁴⁶

Potwierdzają to badania prowadzone w woj. śląskim, gdzie nie analizowano wszystkich skupisk, które można zidentyfikować opierając się na danych statystycznych, a wskaźnik ten stał się jednak uzupełnieniem dla badanych klastrów. Przyjęcie takiego założenia było spowodowane rezultatem wcześniejszych doświadczeń:⁴⁷

- prowadzone w latach 2005-2008 analizy skupisk wykazały skupiska, które do tej pory nie podjęły aktywności na rzecz tworzenia klastra (np. budowniczy, hutniczy, maszyn górnictw),
- wskaźnik lokalizacji i koncentracji ogranicza „wylczenia” do jednego sektora (takie dane są jedynie dostępne) – a klastry coraz częściej opierają się na specjalizacjach międzysektorowych,
- w dobie innowacji nie ilość a jakość i przyszłość (konkurencyjność) pomysłu winno być przesłanką do tworzenia i rozwoju klastrów – model konkurencyjność vs aglomeracja,⁴⁸ jest to szczególnie istotne w przypadku klastrów wiedzy czy technologicznych,

⁴⁵ Arthurs D., Cassidy E., Davis Ch.H., Wolfe D.: Indicators to support innovation cluster policy. “International Journal Technology Management”, No. 3/4, Vol. 46, 2009, p. 263-279.

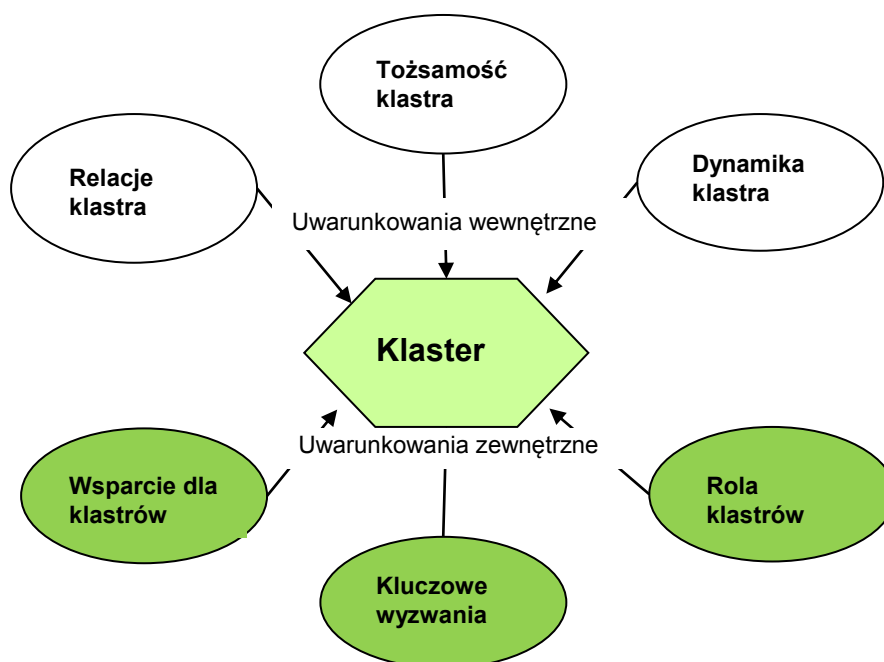
⁴⁶ Czakon W.: Mity o badaniach jakościowych w naukach o zarządzaniu. „Przegląd Organizacji”, nr 9, 2009, s. 13-17.

⁴⁷ Stachowicz J., Knop L., Machnik-Słomka J., Olko S., Stachowicz-Stanusch A., Baron M., Jabłoński M.: Ekspertyza – klastry województwa śląskiego – rekomendacje dla dalszego rozwoju. UM woj. śląskiego, Politechnika Śląska, Gliwice 2011.

⁴⁸ Ketels Ch.: Clusters, Cluster Policy and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Harvard Business School and Stockholm School of Economics, 2009, p. 23.

- wskaźnik lokalizacji w założeniu opiera się na wykorzystaniu istniejącego potencjału, a nie tworzeniu nowego – nie jest to zjawisko negatywne, jednak nie winno być determinantą dla tworzenia współpracy dla innowacji. W efekcie wskaźnik masy krytycznej dla klastrów rozwijających się powinien stać się swoistym celem.

Zdaniem Arthurs D., Cassidy E., Davis Ch.H., Wolfe D.⁴⁹ „...istnieje potrzeba systematycznego zrozumienia czynników, które przyczyniają się do tworzenia i rozwoju klastrów”. Zaprezentowali oni strukturę analizy klastra, którego czynniki następnie opisali określonymi wskaźnikami. Podążając ich tokiem rozumowania, zaprezentowano podstawową strukturę – model charakterystyki klastra, który staje się bazowy w odniesieniu do każdej analizy, bez względu, jaki typ klastra wybieramy i w jakim cyklu życia jest (por. rys. 3). Model ten wykorzystano do analizy klastrów w województwie śląskim.



Rys. 3. Model analizy klastra

Fig. 3. Model of cluster analysis

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Arthurs D., Cassidy E., Davis Ch.H., Wolfe D.: op.cit., p. 265.

⁴⁹ Arthurs D., Cassidy E., Davis Ch.H., Wolfe D.: op.cit., p. 265.

Model składa się z dwóch czynników (por. rys. 3):

A. Uwarunkowania opisujące charakter klastra i etap jego rozwoju – czynniki wewnętrzne:

1. tożsamość klastra – opisuje warunki konieczne funkcjonowania klastra: idea/misja/wizja, cele strategiczne klastra, zadania klastra, aktorów – główne postaci, liderzy, animatorzy, koordynatorzy, potencjał klastra (wg „diamentu Portera”): specjalizacja klastra, liczba i charakterystyka zaangażowanych podmiotów, potencjał popytowy, potencjał podażowy, potencjał konkurencyjny,
2. dynamika rozwoju klastra: etap w cyklu życia klastra, model zarządzania klastrem, aktywność klastra, szanse i zagrożenia, mocne i słabe strony klastra, efekty działania, relacje w klastrze – typ klastra (ogólny i szczegółowe), komunikacja w klastrze, zasięg działalności klastra, poziom zaufania.

B. Uwarunkowania zewnętrzne opisujące:

1. rolę klastrów w regionie: miejsce klastrów w polityce rozwoju regionalnego, oczekiwania klastra wobec regionu, możliwości, jakie daje klastr dla regionu,
2. kluczowe wyzwania dla klastra: wynikające z założeń polityki europejskiej i krajowej, kluczowe wyzwania dla konkurencyjności i innowacyjności klastra, efekty klastra na różną skalę,
3. wsparcie dla klastra: zakres wsparcia, możliwości korzystania ze wsparcia.

Każdy z wyróżnionych czynników wymaga uszczegółowienia, które można przedstawić w ujęciu ilościowym i jakościowym. Przy wskaźnikach jakościowych należy jednak wskazać skalę i charakterystykę oceny. Prezentacja tych wskaźników winna być przedmiotem rozważań jednak w kolejnych publikacjach.

Przyjmując założenie, że przedstawiony model spełnia warunki uniwersalności, należy pamiętać o pewnych wytycznych (zasadach), które przy analizie każdego klastra stają się niezbędne, a które pozwolą również na wskazanie różnic między klastrami. Zasady te ciekawie przedstawił M. Enright,⁵⁰ a zinterpretowali to B. Dalum, Ch.Ø.R. Pedersen, G. Villumsen wskazując na pięć grup wymiarów:⁵¹

- **geografia i terytorium klastra**, interpretowane przez: lokalizację (kraj, region, miasta), wskaźniki aglomeracji (koncentracji i specjalizacji, zatrudnienia), wskaźniki bliskości, regionalne systemy innowacji,

⁵⁰ Enright M.: Regional Clusters: What we know and what we should know. “International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition”, Kiel Institute of World Economics, Kiel 2001.

⁵¹ Opracowanie poszerzone na podstawie Dalum B., Pedersen Ch.Ø.R., Villumsen G.: Technological Life Cycles: Regional Clusters Facing Disruption. Paper presented at the DRUID Summer Conference on “Industrial Dynamics of the New and Old Economy – who is embracing whom?” Copenhagen/Elsinore 2002.

- **głębokość klastra** – określa poziom powiązań wzdłuż łańcucha wartości, odnosząc się zarówno do ilości, jak i jakości (specjalizacji) relacji oraz zakres powiązań horyzontalnych, uwzględniających wspólne technologie, kanały dystrybucji i wspólnych klientów,
- **szerokość klastra** – wymiar określający siłę klastra, zasięg wspólnych rozwiązań w ramach specjalizacji, poziom horyzontalnych (międzysektorowych) powiązań, stopień internacjonalizacji, zakres prac eksperymentalnych, dyskusji nad wspólnymi projektami oraz debat nad sukcesami i porażkami,
- **gęstość klastra** – dynamika zarówno głębokości, jak i szerokości klastra może być wzmocniona poprzez odpowiednie organizacji wiedzy; szczególnie ważna jest obecność uczelni i instytucji B+R R&D i edukacji, wspieranie różnych gałęzi przemysłu. Kluczowym elementem oceny gęstości klastra są wskaźniki masy krytycznej i koncentracji, wyróżniające jednak typ organizacji uczestniczących w klastrze,
- **struktura własności** – szczególnie ważny wymiar określający typ klastra, układ sił w klastrze, stopień samodzielności podmiotów i stopień ryzyka związany z udziałem bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ).

6. Zakończenie

Artykuł prezentuje z jednej strony syntezę dotychczasowych podejść, a z drugiej odsłania niedostatki w rozumieniu klastrów. Kluczowy dla dalszych badań i rekomendacji wydaje się być:

1. Dla pogłębiania wiedzy o klastrach niezbędna jest ciągła obserwacja relacji między nauką i praktyką. Problemy, które przedstawia praktyka, stają się wyzwaniem dla badaczy, od których oczekuje się syntetycznej wiedzy.
2. Zaprezentowane: proces rozwoju teorii klastrów, typy klastrów i model charakterystyki klastra winny służyć każdemu ze środowisk: biznesowi, nauce, administracji i społeczeństwu obywatelskiemu. Pozwoli to na lepsze projektowanie rozwoju klastra i narzędzi wspierających ich rozwój.
3. Dla zwiększenia użyteczności proponowanego modelu charakterystyki klastra należy prowadzić dalsze badania (testy) dla usystematyzowania i uszczegółowienia czynników i wskaźników go opisujących.

Bibliografia

1. Arthurs D., Cassidy E., Davis Ch.H., Wolfe D.: Indicators to support innovation cluster policy. "International Journal of Technology Management", No. 3/4, Vol. 46, 2009.
2. Beaudry C., Breschi S.: Are firms in clusters really more innovative? "Economics of Innovation and New Technology", Vol. 12, 2003.
3. Benneworth P., Henry N.: Where Is the Value Added in the Cluster Approach? Hermeneutic Theorising, Economic Geography and Clusters as a Multiperspectival Approach. "Urban Studies", No. 41(5/6), 2004.
4. Boschma R.: Proximity and innovation: a critical assessment. "Regional Studies", No. 1, Vol. 39, 2005.
5. Carayannis E.G., Campbell, D.: "Mode 3" and "Quadruple Helix": Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. "International Journal of Technology Management", No. 46, 2009.
6. Christie M.J., Rowe P.A., Pickernell D.: Economic development: a framework for entrepreneurial networks and clusters. 50th World Conference of ICSB, Washington 2005.
7. Coleman J.S.: Foundation of Social Theory. Harvard University Press, Cambridge 1990.
8. Czakon W.: Mity o badaniach jakościowych w naukach o zarządzaniu. „Przegląd organizacji”, nr 9, 2009.
9. Dalum B., Pedersen Ch.Ø.R., Villumsen G.: Technological Life Cycles:Regional Clusters Facing Disruption. Paper presented at the DRUID Summer Conference on "Industrial Dynamics of the New and Old Economy – who is embracing whom?" Copenhagen/Elsinore 2002.
10. Enright M.: Regional Clusters: What we know and what we should know. "International Workshop on Innovation Clusters and Interregional Competition", Kiel Institute of World Economics, Kiel 2001.
11. Fukuyama F.: Zaufanie – kapitał społeczny a droga do dobrobytu. PWE, Warszawa 1997.
12. Gordon I.R., McCann P.: Industrial Clusters: Complexes, Agglomeration and/or Social Networks? "Urban Studies", No. 3, Vol. 37, 2000.
13. Gordon I.R., McCann P.: Innovation, agglomeration and regional development. "Journal of Economic Geography", Vol. 5, 2005.
14. Granovetter M.: Economic institutions as social constructions: a framework for analysis. "Acta Sociologica", No. 35, 1992.
15. Gupta V., Subramanian R.: Seven perspectives on regional clusters and the case of Grand Rapids office furniture city. "International Business Review", No. 17, 2008.

16. Holtskog H., Ringen G., Endrerud J.O.: Financial crisis affects absorptive capacity Case Raufoss cluster. International Seminar on Regional Innovation Policies, 2009.
17. Iammarino S., McCann P.: The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers, "Research Policy", No. 35, 2006.
18. Ingstrup M.B. Freytag P.V., Damgaard T.: Cluster initiation and development: A critical view from a network perspective! Paper submitted for the IMP 2009 Conference at Euromed Management, France 2009.
19. Ketels Ch.: Clusters, Cluster Policy and Swedish Competitiveness in the Global Economy. Harvard Business School and Stockholm School of Economics, 2009.
20. Krugman P.: Scale economies, product differentiation, and the pattern of trade. "American Economic Review", 1980.
21. Leydesdorff H., Etzkowitz H.: Emergence of a Triple Helix of University – Industry – Government Relations. "Science and Public Policy", 1996.
22. Lundvall B.A., Johnson B., et al.: National systems of production, innovation and competence building. "Research Policy", No. 31(2), 2002.
23. Lundvall B.A.: User-Producer Relationships, National Systems of Innovation and Internationalisation. National Systems of Innovation. "Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", Printer: B.-Å. Lundvall. London.
24. Malmberg A., Maskell P.: The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. "Environment and Planning", No. A(34), 2002.
25. Markusen A.: Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. "Economic Geography", No. 72, 1996.
26. Marshall A.: Principles of economics. Macmillan, London 1920
27. Perroux F.: Economic Space: Theory and Applications. "Quarterly Journal of Economics", No. 64, 1950.
28. McDonald F., Huang Q., Tsagdis D., Tüselmann H.J.: There Evidence to Support Porter-type Cluster Policies? "Regional Studies", No. 41(1), 2007.
29. Muro M., Katz B.: The New "Cluster Moment": How Regional Innovation Clusters Can Foster the Next Economy. Metropolitan Policy Program at Brookings, Brookings 2010.
30. Ohlin B.: Interregional and International Trade. Harvard University Press, Cambridge MA 1933. Revised version published in 1968.
31. Parr J.B., Hewings J., Nazarra S.S.: Agglomeration and trade: some additional perspectives. „Regional Studies”, No. 36, 2002.
32. Perroux F.: Economic Space: Theory and Applications. "Quarterly Journal of Economics", No. 64, 1950.

33. Pickernell D., Rowe P.A., Christie M.J., Brooksbank D.: Developing a framework for network and cluster identification for use in economic development policy-making. "Entrepreneurship & Regional Development", No. 19(4), 2007.
34. Pigou A.C.: The Economics of Welfare, 1920.
35. Porter M.E.: Porter o konkurencji. PWE, Warszawa 2001.
36. Porter M.E.: The Comparative Advantage of Nations. Free Press, New York 1990.
37. Powell W.W.: Neither Markets nor Hierarchy: Network Forms of Organization. "Research in Organizational Behavior", No. 12, 1990.
38. Putnam R.D.: Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy. Princeton University Press, Princeton 1993.
39. Reve T.: Norway – a global maritime knowledge hub, BI Norwegian School of Management. "Research Report", No. 5, 2009, Oslo 2009.
40. Riialand A.: Cluster Dynamics and Innovation. IGLO-MP2020 Working Paper. Trondheim 2009.
41. Rocha O.: Entrepreneurship and Development: The Role of Clusters. "Small Business Economics", No. 23, 2004.
42. Skawińska E., Zalewski R.I.: Klastry biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. PWE, Warszawa 2009.
43. Smith D., Ibrahim G.: Cluster Dynamics: Corporate Strategy, Industry Evolution and Technology Trajectories – A Case Study of the East Midlands Aerospace Cluster. "Local Economy", No. 21(4), 2006.
44. Stachowicz J. (red.): Intellectual Capital Management in Regional Pro-Innovative Networks. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2006.
45. Stachowicz J., Knop L., Machnik-Słomka J., Olko S., Stachowicz-Stanusch A., Baron M., Jabłoński M.: Ekspertyza – klastry województwa śląskiego – rekomendacje dla dalszego rozwoju, UM woj. śląskiego, Politechnika Śląska, Gliwice 2011.

Recenzenci: Prof. dr hab. Ewa Bojar

Dr hab. inż. Jan Brzóska, prof. nzw. Pol. Śl.