

## **Wpływ inicjatyw klastrowych na wdrażanie innowacji**

### **Wstęp**

W dobie innowacji i szybkiego rozprzestrzeniania się technologii niezwykle istotna jest pozycja danej firmy na rynku oraz jej umiejętność dostosowywania się do zmiennych preferencji coraz bardziej wymagających klientów. Taką dynamikę wzrostu konkurencyjności można osiągnąć poprzez systemy klastrowe, które zrzeszają nie tylko przedsiębiorców, ale również świat nauki i środowisko samorządów lokalnych.

Inicjatywy klastrowe prowadzone przez uczestników współpracy pozwalają na ciągły rozwój i postęp technologiczny. Takie świadome zaangażowanie i przemysłany wysiłek znacząco wpływają na zwiększanie produktywności, gdyż wiele firm korzysta ze wspólnych środków oraz ma łatwiejszy dostęp do infrastruktury. Kolejną korzyścią inicjatyw klastrowych jest powoływanie do życia nowych przedsiębiorstw, dzięki czemu dany obszar staje się znacznie bardziej atrakcyjny, zarówno dla inwestorów zewnętrznych, jak i społeczeństw lokalnych, których poziom życia wzrasta. Klastry charakteryzują się również szybszym przepływem wiedzy i informacji, a w konsekwencji intensyfikowaniem innowacyjności na danym obszarze.

Poprzez zastosowanie miar taksonomicznych (w tym taksonomicznego miernika rozwoju oraz analizy skupień) można zmierzyć innowacyjność lokalną wszystkich podregionów w Polsce oraz wskazać jaki wpływ mają klastry i inicjatywy klastrowe na badane zjawisko. Klasyfikacja ta umożliwi wyciągnięcie rzetelnych wniosków na temat przestrzennych zależności pomiędzy regionami, uwzględniając wielkość oraz zakres działalności poszczególnych sieci współpracy.

### **1. Teoretyczne aspekty występowania klastrow**

Koncepcję klastra dostrzegł już w roku 1920 angielski ekonomista Alfred Marshall, który zauważył, że istotnymi czynnikami wpływającymi na poziom konkurencyjności są: przepływ wiedzy, specjalizacja w produkcji oraz wysokie kwalifikacje siły roboczej. Analogicznymi zagadnieniami zajmowali się w późniejszych latach F. Perroux, E. Dahmen i G. Becattini [Staszewska, 2009, s. 28]. Jednak pierwszym ekonomistą, który zdefiniował pojęcie klastra w roku 1990 był Michael E. Porter, który stwierdził, że współpraca tego typu charakteryzuje się ponadprzeciętną konkurencyjnością oraz szybkim wdrażaniem innowacji zarówno na poziomie lokalnym, regionalnym, jak i krajowym. Zwrócił uwagę

---

\* Mgr, Katedra Ekonometrii Przestrzennej, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny, Uniwersytet Łódzki, piotrstrozek@vp.pl

również na fakt, że jest to szczególnie widoczne w krajach wysokorozwiniętych [Porter, 1990].

Obecnie w literaturze istnieje wiele definicji klastra (*clusters* – ang.). Najogólniej można przyjąć, że pod tym pojęciem kryje się sieć podmiotów gospodarczych leżących w geograficznym sąsiedztwie wraz ze współpracującymi z nimi instytucjami [Drożdżał, 2008, s. 6]. Bardziej dokładna definicja uwzględnia również podobieństwo branży przedsiębiorców i ich umiejętności oraz wspólną technologię i wykorzystywaną infrastrukturę. Współpracę tego typu charakteryzują cechy szczególne, takie jak:

- koncentracja – zarówno przestrzenna, jak i branżowa,
- interakcyjność – zarówno na płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej,
- efekt synergii – wpływający na wartość dodaną,
- wspólny rozwój – na który wpływa odpowiednie ustalenie celu i możliwych jego rozwiązań oraz podział obowiązków,
- kooperacja – wywołująca jednocześnie konkurencje i wsparcie [Janiec, Szajna, 2010, s. 58].

Dziś w gospodarce występuje wiele klastrów różnego typu i różnej wielkości. Jednak najpopularniejsze z nich to:

- Dolina Krzemowa w USA (półprzewodniki i technologie informatyczne),
- Cambridge w Wielkiej Brytanii (biotechnologia, przemysł informatyczny),
- Lombardia we Francji (przemysł teleinformatyczny i chemiczny).

Najlepszymi przykładami klastrów zaliczających się do sektorów niskiej technologii są: sieć zajmująca się produkcją wełny we Włoszech oraz klastry meblowe w Danii [Szultka, 2004, s. 8].

Znaczenie klastrów dla prowadzenia efektywnej polityki rozwoju zostało dostrzeżone także w Unii Europejskiej i dlatego też na początku XXI w. sieci współpracy stały się coraz bardziej popularne. W Polsce również powstało wiele powiązań kooperacyjnych, które są niezwykle istotne dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw, które samodzielnie mają znikome szanse w rywalizacji rynkowej z dużymi podmiotami lub ze swoimi zagranicznymi odpowiednikami. Firmy znajdujące się w klastrze wymieniają się wiedzą, która jest główną determinantą wdrażania innowacji. W związku z tym rozwój nie dotyczy tylko samych podmiotów gospodarczych, które często zaczynają wkraczać na rynki międzynarodowe, ale również całej strefy regionalnej, z uwzględnieniem infrastruktury, rynku pracy, a w konsekwencji wzrostu poziomu jakości egzystencji społeczeństw lokalnych [Duczmał, Potwora, 2010, s. 16-17].

Strefa klastra uzależniona jest od dwóch czynników: lokalizacji i przedmiotu. Lokalizacja wyznaczona jest przez koncentrację geograficzną, niezależną jednak od podziału administracyjnego, tylko od powiązań na określonym obszarze, na które wpływają:

- skumulowanie wiedzy,
- ilość instytucji,
- aktywność konkurentów,
- organizacje pokrewne,

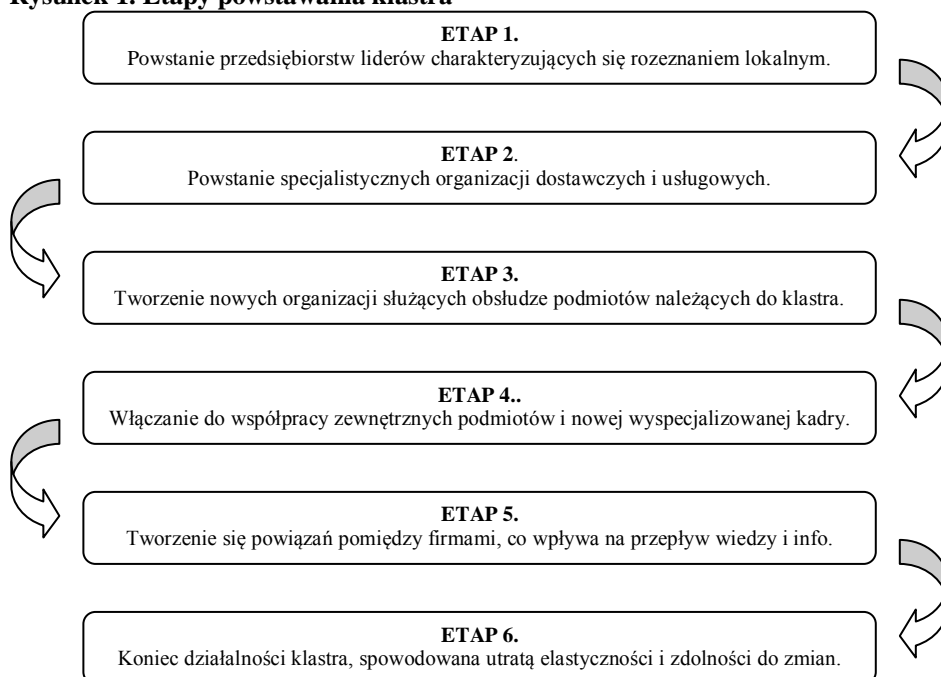
– specyfika konsumentów.

Natomiast czynnik przedmiotowy to po prostu dziedzina, którą klaster będzie się zajmował. Niezwykle istotne jest zatrudnienie wyspecjalizowanych fachowców tejże dziedziny dla wypracowania wysokiego poziomu synergii, a w konsekwencji podniesieniu ogólnej konkurencyjności całej sieci współpracy. Aby powstała struktura klastrowa muszą być spełnione oprócz dwóch wymienionych wyżej czynników następujące warunki:

1. Popyt lokalny – wymagania klientów na danym terytorium są bardziej niekonwencjonalne niż klientów na innych terenach. Wiąże się to z koniecznością ciągłego doskonalenia procesu produkcji oraz poprawy jakości wytwarzanych towarów i usług.
2. Lokalne czynniki produkcji – bogactwo danego terenu uzależnione od zasobów naturalnych, kapitałowych i ludzkich. Wszystkie te zasoby przyczyniają się do generowania innowacji.
3. Rywalizacja przedsiębiorstw na danym terytorium – zapewnia różnorodność produktów, generowanie innowacji, rozwój jednostek B+R, ale również otwarcie się na rynki zagraniczne.
4. Sektory pokrewne i wspomagające – wysoki ich poziom zapewnia stały dostęp dostaw uwzględniających jakość, ilość, cenę i czas [Duczmał, Potwora, 2010, s. 18].

Cykl życia klastra jest złożonym procesem i składa się z kilku etapów, które zaprezentowane są na rysunku 1.

**Rysunek 1. Etapy powstawania klastra**



Źródło: [Duczmał, Potwora, 2010, s. 17].

Rozwój klastra boryka się z wieloma ograniczeniami, wywołanymi zarówno z uwarunkowań zewnętrznych, jak i wewnętrznych (tablica 1).

**Tablica 1. Bariery rozwoju klastrów**

| ORGANIZACYJNE   | INSTYTUCJONALNE  | RYNKOWE  | MENTALNE  |
|---|--|--|---|
| Słaba łączność formalna pomiędzy uczestnikami sieci     | Brak reform w B+R                                      | Ograniczone środki finansowe                                     | Dominacja konkurencji                                     |
| Słaby kontakt firm z jednostkami B+R                    | Słaby rozwój jednostek otoczenia biznesu               | Niska innowacyjność gospodarki                                   | Brak zaufania społecznego w sferze aktywności publicznej  |
| Słaba współpraca podmiotów gospodarczych z sektorem B+R | Słabości administracji samorządowej                    | Brak wdrożonych innowacji na skalę międzynarodową                | Słabość inicjatyw publicznych                             |
| Płytkie formy współpracy w życiu gospodarczym           | Biurokracja utrudniająca dostęp do środków publicznych | Niska liczba uzyskanych patentów                                 | Słabe fundamenty społeczeństwa obywatelskiego             |
| Niedociągnięcia w sferze legislacyjnej                  | –  | Uzależnienie działalności w dużym stopniu od środków publicznych | Brak poznania sensu klasteringu                           |
| –   | –  | –  | Decyzje publiczne podejmowane bez konsultacji społecznych |
| –   | –  | –  | Krótkookresowy zapał oraz brak konsekwencji w działaniach |

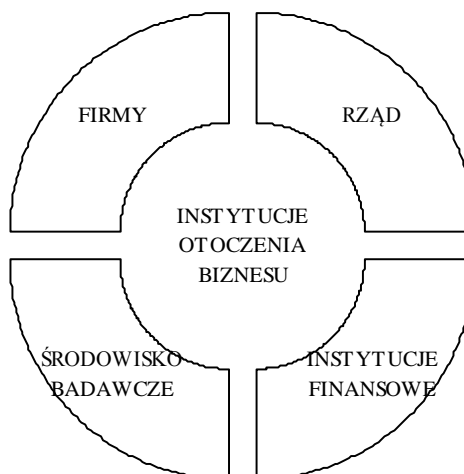
Zródło: [http://www.pi.gov.pl., dostęp: 23.12.2011].

Wymienione w tablicy bariery nie są jedynymi. Wraz z rozprzestrzenianiem się zjawiska klasteringu pojawiają się kolejne przeszkody. Jednak najbardziej dokuczliwą według większości podmiotów są niewystarczające środki finansowe. Warto zauważyć jednak, że problem tkwi w umiejętności pozyskania pieniędzy, a nie w ich braku. Bo przecież w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka – „Wspieranie rozwoju klastrów o znaczeniu ponadregionalnym” – przeznaczono aż 104 mln euro. Kolejne wysokie kwoty można pozyskać z Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej. W tym miejscu bardzo istotne jest wsparcie płynące z instytucji publicznych, które powinny pomóc przedsiębiorstwom w przejściu ciężkiej drogi przez skomplikowaną biurokrację.

## 2. Inicjatywy klastrowe jako determinanta rozwoju współpracy

Świadome zaangażowanie oraz przemyślany wysiłek pozytywnie wpływający na poprawę konkurencyjności klastra można nazwać inicjatywą klastrową. W takich inicjatywach niezwykle istotne jest zachowanie kluczowych podmiotów, gdyż oczywiste jest to, że największy wpływ na wszystkie działania wewnętrzne klastra mają firmy najsilniejsze. Jeżeli podejmowane decyzje wewnątrz klastra są racjonalne i usystematyzowane to taka sieć współpracy ma szansę na szybki i ciągły rozwój [Duczmał, Potwora, 2010, s. 25]. Wśród przedstawicieli klastra są podmioty zarówno z sektora gospodarczego, jak i naukowego (zobacz rysunek 2).

Rysunek 2. Przedstawiciele wchodzący w skład klastra



Źródło: [Sölvell, Lingqvist, Ketels, 2006, s. 20].

Ożywienie przedsiębiorczości i aktywizacji ludności, jak również zachęcanie do lokowania zasobów przez inwestorów zewnętrznych skutkuje nagromadzeniem się podmiotów gospodarczych na danym obszarze, w konsekwencji czego może powstać klastrowy. Łatwo więc zauważyć, że duże korzyści związane z inicjatywami klastrowymi zachęcają władze samorządowe oraz pozostałych partnerów do intensyfikowania polityki promowania klastrowy, która obejmuje następujące aspekty:

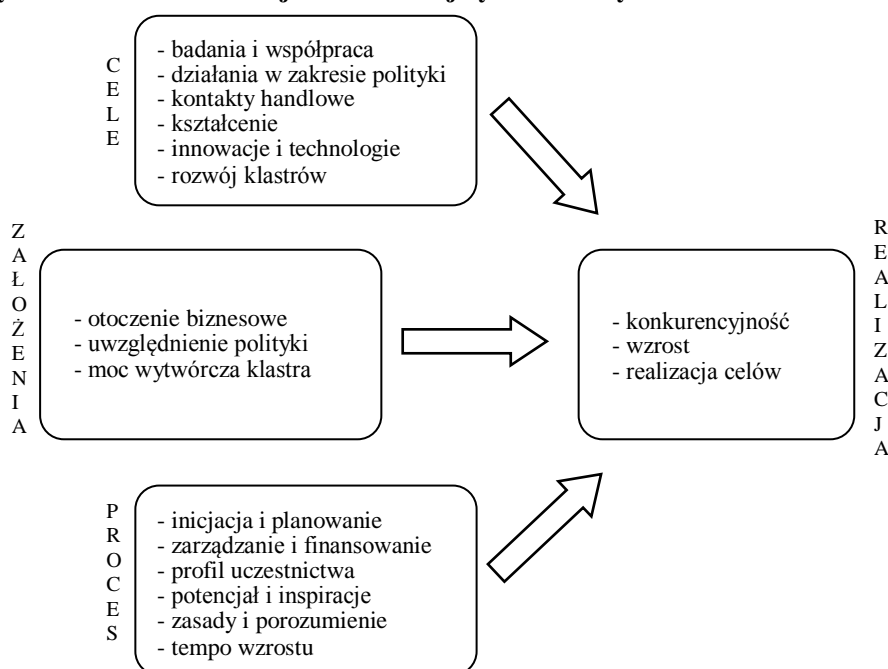
- wzmocnienie produktywności poprzez: wspólne środki, szybszy dostęp do informacji oraz możliwość korzystania z dóbr publicznych,
- wzrost innowacyjności poprzez: wspólne badania, wzajemne konsultacje i kumulowanie doświadczeń,
- powoływanie do życia nowych przedsiębiorstw poprzez zwiększanie uczestników w klastrze [Duczmał, Potwora, 2010, s. 26-27].

Inicjatywy klastrowe można podzielić na odgórne (*top down*) oraz oddolne (*bottom up*). Jeżeli chodzi o te pierwsze to są one zapoczątkowane przez organy samorządowe i władze publiczne, które są odpowiedzialne za wybór branży,

która na danym terenie będzie miała największe szanse na rozwój. Inicjatywy *botton up* polegają natomiast na kreatywności samych przedsiębiorców podczas realizacji projektów dążących do kreowania klastrów, tym samym zmuszając organy publiczne do zaangażowania się w lokalne strategie rozwoju [Duczmal, Potwora, 2010, s. 27-28].

Rozwijanie się inicjatyw klastrowych wymaga czasu, dlatego też należy interpretować je raczej jako trwający proces niż stały instrument lub zdefiniowany efekt końcowy. W inicjatywach klastrowych należy uwzględnić zasoby lokalne oraz uwarunkowania polityczne i przemysłowe, ale także tradycje charakterystyczne dla danego regionu. Bazując na tych wszystkich okolicznościach ustala się zarówno organizację klastra, jak i wdrażanie innowacji [Duczmal, Potwora, 2010, s. 29]. Ogólnie przyjmowany schemat inicjatyw klastrowych prezentuje rysunek 3.

**Rysunek 3. Schemat funkcjonowania inicjatyw klastrowych**



Źródło: [Sölvell, Lingqvist, Ketels, 2006, s. 31].

### 3. Taksonomia numeryczna jako miernik innowacyjności regionów

Taksonomia numeryczna jest jedną z najefektywniejszych metod wykorzystywanych do klasyfikacji i grupowania danych ekonomicznych. Daje ona możliwość porządkowania zbiorów obiektów, jak również ich podział na rozłączne podzbiory (skupienia, klasy, grupy). Podzbiory te zawierają składniki, które są zbliżone do siebie w ujęciu badanej charakterystyki agregatowej, a jednocześnie są inne od składników pozostałych podzbiorów [Strożek, Szternel, 2011, s. 185].

Grupowanie obiektów lub obszarów będzie uzasadnione tylko w przypadku, gdy spełni trzy poniższe założenia:

1. Addytywności – każdy obiekt musi być przypisany do jakiejś klasy.
2. Rozłączności – żaden obiekt nie może być w dwóch różnych klasach.
3. W każdej klasie musi być przynajmniej jeden obiekt [Zeliaś, 1991, s. 76].

Pierwszym krokiem w badaniach taksonomicznych jest wyznaczenie wartości współczynnika zmienności dla wszystkich zmiennych i sprawdzenie czy jest on na odpowiednio wysokim poziomie. Do dalszych obliczeń używa się zmiennych, których  $v_j > 10\%$  :

$$v_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j} \cdot 100, \text{ gdzie:} \quad (1)$$

- $S_j$  to odchylenie standardowe z próby,
- $\bar{x}_j$  to średnia arytmetyczna z próby.

Następnie należy określić charakter zmiennych. W klasyfikacji można spotkać się z trzema rodzajami zmiennych:

1. Stymulanty – pożądane są dodatnie parametry stojące przy tych zmiennych dla ogólnej charakterystyki badanego zjawiska..
2. Destymulanty – pożądane są ujemne parametry stojące przy tych zmiennych dla ogólnej charakterystyki badanego zjawiska.
3. Nominanty – każde odchylenie wartości tych zmiennych jest niepożądane dla ogólnej charakterystyki badanego zjawiska.

W celu ujednoczenia charakteru wszystkich zmiennych diagnostycznych wykorzystanych do obliczeń destymulanty należy przekształcić w stymulanty. Aby tego dokonać należy wyznaczyć ich przeciwne wartości (przy założeniu, że wszystkie są niezerowe) [Suchecki, 2010, s. 57].

Kolejnym krokiem jest analiza wartości współczynników korelacji i usunięcie zmiennych, które są silnie skorelowane ze sobą, ponieważ są one nośnikami tych samych informacji. Za granicę dopuszczalności w realizowanym badaniu ustalono wartość 0,7:

$$r_{xy} = \frac{\text{cov}(x, y)}{S_x S_y} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \text{ gdzie:} \quad (2)$$

- $\text{cov}(x, y)$  to kowariancja, określająca zależność liniową między zmiennymi  $x$  i  $y$ ,
- $S_x, S_y$  to odchylenia standardowe, odpowiednio zmiennej  $x$  i  $y$ ,
- $x_i, y_i$  to kolejne wartości zmiennej losowej w próbie, odpowiednio  $x$  i  $y$ ,
- $\bar{x}, \bar{y}$  to średnie arytmetyczne z próby, odpowiednio ze zmiennej  $x$  i  $y$ ,
- $n$  to liczba elementów w próbie.

Następnym etapem jest normalizacja banku danych, aby był on wzajemnie porównywalny. Dokonać tego można poprzez standaryzację zmiennych, wyrażoną wzorem:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j}, \quad (i=1, \dots, n; j=1, \dots, m), \text{ gdzie:} \quad (3)$$

- $x_{ij}$  to zmienna standaryzowana [Suchecki, 2010, s. 58-59].

#### Taksonomiczny miernik rozwoju

Do obliczenia tego miernika konieczne jest oszacowanie wzorca oraz antywzorca rozwoju, według następującego schematu:

- wzorzec rozwoju  $z_0 = [z_{01} \ z_{02} \ \dots \ z_{0j} \ \dots \ z_{0m}]$ , gdzie:

$$z_0 = \begin{cases} \max_i z_{ij}, & \text{gdy zmienna } z_{ij} \text{ to stymulanta,} \\ \min_i z_{ij}, & \text{gdy zmienna } z_{ij} \text{ to destymulanta,} \end{cases} \quad (4)$$

- antywzorzec rozwoju  $z_{-0} = [z_{-01} \ z_{-02} \ \dots \ z_{-0j} \ \dots \ z_{-0m}]$ , gdzie:

$$z_{-0} = \begin{cases} \min_i z_{ij}, & \text{gdy zmienna } z_{ij} \text{ to stymulanta,} \\ \max_i z_{ij}, & \text{gdy zmienna } z_{ij} \text{ to destymulanta.} \end{cases} \quad (5)$$

Skoro wszystkie zmienne zostały przekształcone w stymulanty wzorcem rozwoju będzie najwyższa, a antywzorca najniższa wartości badanej cechy [Suchecki, 2010, s. 63].

Następnie należy wyznaczyć odległości euklidesowe wszystkich obserwacji od wcześniej ustalonego wzorca rozwoju:

$$d_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{ij} - z_{0j})^2}, \quad (i=1, 2, \dots, n), \text{ gdzie:} \quad (6)$$

- $z_{ij}$  to wartość zmiennej wystandaryzowanej,
- $z_{0j}$  to wzorzec rozwoju [Suchecki, 2010, s. 63].

Na zakończenie pozostaje już tylko wyznaczenie taksonomicznego miernika rozwoju dla wszystkich badanych podregionów w Polsce. Miernik ten zawiera się w przedziale (0;1). Im wyższa wartość miernika tym dany podregion można nazwać lepiej rozwiniętym pod względem analizowanego zjawiska (w przypadku przedmiotu badania – innowacyjności lokalnej), natomiast im bliżej wartości 0 tym podregion taki można nazwać gorzej rozwiniętym innowacyjnie:

$$m_i = 1 - \frac{d_{i0}}{d_0}, \quad (i=1, 2, \dots, n), \text{ gdzie:} \quad (7)$$

$$d_0 = \sqrt{\sum_{j=1}^m (z_{0j} - z_{-0j})^2}, \text{ gdzie:} \quad (8)$$

- $z_{0j} - z_{-0j}$  to odległość między wzorcem i antywzorcem rozwoju [Suchecki, 2010, s. 63].



### Analiza skupień

Grupowanie przy pomocy analizy skupień (*cluster analysis* – ang.) zapewnia podział obszarów na względnie jednorodne klasy. Obszary w danej klasie są podobne do siebie według określonej miary podobieństwa i identyfikowane z odległością między nimi oraz różnią się od obiektów w pozostałych klasach [Migut, 2009].

Metody analizy skupień można podzielić na hierarchiczne i niehierarchiczne. Te pierwsze to tzw. metody aglomeracyjne, określające kryterium podobieństwa. W miarę osłabiania tego kryterium tworzą się coraz to większe podzbiory, aż do momentu kiedy wszystkie obszary będą w jednej klasie. Cała analiza przybiera postać hierarchicznego drzewa. Do zbadania 66 podregionów lepiej jednak zastosować metodę niehierarchiczną k-średnich. Ta metoda już na wstępie określa liczbę skupień, do których będą przyporządkowane obszary [Sucheckie, 2010, s. 62].

Podobnie jak przy taksonomicznym mierniku rozwoju również przy analizie skupień zmienne należy poddać weryfikacji wartości współczynnika zmienności – wzór (1), następnie należy sprawdzić poziom skorelowania między zmiennymi – wzór (2) i dokonać ich normalizacji – wzór (3).

## 4. Innowacyjność w klastrach

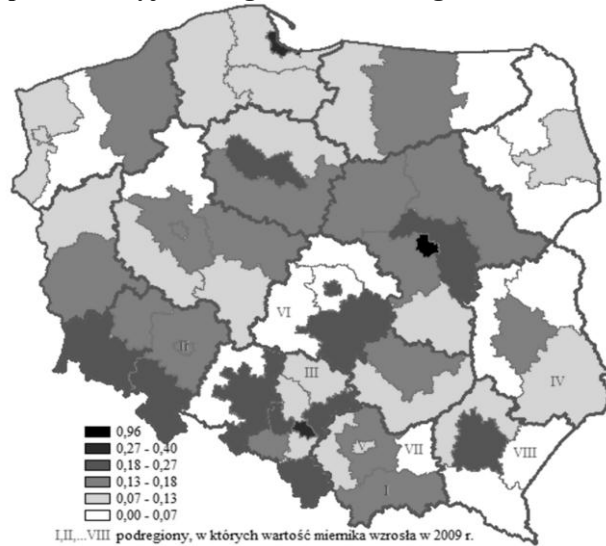
Innowacyjność w 66 podregionach w Polsce w latach 2008 i 2009 zmierzono przy pomocy taksonomicznego miernika rozwoju. Na podstawie analizy skupień (metoda k-średnich) wskazano podobne do siebie podregiony (ustalono liczbę skupień na poziomie 6) i na tej podstawie wyznaczono granicę kolejnych grup miernika. W badaniu uwzględniono zmienne:

- podmioty wpisane, nowo zarejestrowane i wykreślone (destymulanta) z rejestru REGON (jedn. gosp. na 10 tys. ludności),
- wartość dodana brutto na 1 pracującego (zł),
- środki trwałe jednostek i zakładów budżetowych gmin (tys. zł) - budynki, maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu,
- stopa bezrobocia rejestrowanego (destymulanta) (%),
- liczba osób pracujących ogółem (osoba),
- absolwenci szkół wyższych publicznych ogółem (osoba),
- przeciętne miesięczne wynagrodzenie (zł),
- nakłady na: B+R, zakup wiedzy, oprogramowania, środki trwałe, szkolenia personelu, działalność innowacyjną (ze środków własnych, budżetowych, pozyskanych z zagranicy, kredytów bankowych) (tys. zł),
- przedsiębiorstwa, które posiadały środki automatyzacji, linie produkcyjne automatyczne, linie produkcyjne sterowane komputerem, centra obróbkowe, obrabiarki laserowe, roboty i manipulatory przemysłowe, komputery do sterowania i regulacji procesami (szt.) [www.stat.gov.pl, dostęp: 20.12.2012]<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Wartości wszystkich zmiennych pochodzą z Banku Danych Lokalnych.

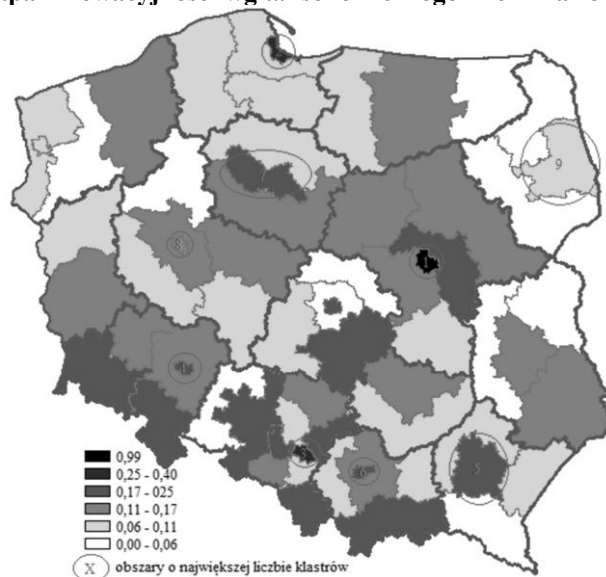
Rysunek 4. Mapa innowacyjności wg taksonomicznego miernika rozwoju (2008)



Źródło: Opracowanie własne.

Mapa innowacyjności w 2008 r. była bardzo podobna do mapy z 2009 r. Tylko 8 obszarów znalazło się w innych grupach. Podregiony: nowosądecki (I), m. Wrocław (II), częstochowski (III), chełmsko-zamojski (IV), sieradzki (VI), tarnowski (VII), przemyski (VIII) wskoczyły do grypy wyżej. Najwyższy skok miernika zanotowano w Krakowie (V) - 2 grupy do góry.

Rysunek 5. Mapa innowacyjności wg taksonomicznego miernika rozwoju (2009)



Źródło: Opracowanie własne.

Najlepiej pod względem innowacyjności wypadła Warszawa (1), gdzie wartość miernika wynosiła w 2009 r. aż 0,99. Z pewnością duży wpływ na taki stan rzeczy ma występowanie na tym obszarze 5 w pełni uformowanych klastrów i 8 inicjatyw klastrowych. W całym województwie mazowieckim występuje jeszcze tylko jedna inicjatywa klastrowa w Radomiu. Poziom miernika we wszystkich obszarach tego województwa jest jednak relatywnie wysoki. Uzasadnić to można tym, że większość klastrów w Warszawie ma charakter ponadregionalny, a są i takie, które mają charakter krajowy i europejski.

W podregionie trójmiejskim (2), który zajmuje drugie miejsce wg poziomu miernika (0,37 – przepaść w porównaniu do pierwszej Warszawy) występuje 5 klastrów. Taką samą liczbę klastrów zanotowano w trzecim wg miernika podregionie katowickim (3). 3 klastry i 3 inicjatywy klastrowe występują we Wrocławiu (4), gdzie poziom miernika również jest dość wysoki.

Bardzo słabo w badaniu wypadły województwa zachodniopomorskie. W Szczecinie 1 klastr i 3 inicjatywy, a w koszalińskim 1 klastr i 1 inicjatywa. Bardzo mizernie pod względem innowacyjności wygląda również cała granica wschodnia. Należy zwrócić uwagę jednak, że w podregionie białostockim (9) (woj. podlaskie) występuje aż 7 klastrów (jest to jedyny podregion, w którym liczba klastrów nie pokrywa się z miernikiem rozwoju). W województwie lubelskim występuje kilka klastrów, jednak oprócz jednego o charakterze globalnym (Klastr "Dolina Ekologicznej Żywności") pozostałe działają na niewielką skalę. Granicę wschodnią „ratuje” podregion rzeszowski (5) (woj. podkarpackie), gdzie występują 4 klastry i 3 inicjatywy, a poziom miernika jest wysoki.

Całkiem nieźle pod względem innowacyjności wypadł Kraków (6) - gdzie występują 4 klastry i 4 inicjatywy, podregion bydgosko-toruński (7) – 3 klastry i 4 inicjatywy oraz Łódź – 3 klastry i 3 inicjatywy.

Średnio wypadł w badaniu Poznań (8) – występuje tu aż 7 klastrów i 4 inicjatywy. Pomimo tego poziom miernika jest raczej niski. Średnią innowacyjnością wykazał się również region Olsztyński (4 klastry).

### **Zakończenie**

Z pewnością można wywnioskować, że inicjatywy klastrowe wpływają na poprawę innowacyjności danego regionu, co potwierdziło przeprowadzone badanie. Oczywiście należy pamiętać jednak, że ilość klastrów nie jest jedyną determinantą innowacyjności, która jest bardzo złożonym zagadnieniem, a na cały skomplikowany proces jej wdrażania wpływa bardzo wiele czynników.

Wszyscy przedsiębiorcy, władze lokalne i ośrodki naukowe powinny pamiętać, że tylko wzajemna współpraca może zapewnić ciągły rozwój. Każdy jednak musi być świadomy tego, że jeszcze jest bardzo wiele do zrobienia. Potwierdza to średnia wartość taksonomicznego miernika rozwoju kształtująca się na poziomie zaledwie 0,14. Być może rozprzestrzenianie się coraz bardziej popularnych sieci współpracy w przyszłości przyczyni się do znacznego wzrostu konkurencyjności, a w konsekwencji do „nadrobienia” zaległości pod względem innowacyjności do lepiej rozwiniętych krajów Europy Zachodniej.

**Literatura:**

1. Drożdżal J. (red.) (2008), Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia, Hogben, Szczecin.
2. Duczmal W. Potwora W. (red.) (2010), Klasy i inicjatywy klastrowe w województwie opolskim Tom 1, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole.
3. Główny Urząd Statystyczny: <http://www.stat.gov.pl>.
4. Hermaniuk J. Krupa J. (red.) (2010), Współczesne trendy funkcjonowania uzdrowisk – klastering, Wydawnictwo Diecezjalne i Drukarnia w Sandomierzu, Rzeszów.
5. Migut G. (2009), Zastosowanie technik analizy skupień i drzew decyzyjnych do segmentacji rynku, StatSoft Polska, Kraków.
6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości: <http://www.parp.gov.pl>.
7. Portal innowacji [http://www.pi.gov.pl/klastry/chapter\\_95457.asp](http://www.pi.gov.pl/klastry/chapter_95457.asp).
8. Porter M. E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Macmillan Press, Hampshire and London.
9. Sölvell Ö., Lingqvist G., Ketels C. (2006), Zielona Księga Inicjatyw Klastrowych. Inicjatywy Klastrowe w gospodarkach rozwijających się i w fazie transformacji, PARP, Warszawa.
10. Staszewska J. (2009), Klaster perspektywą dla przedsiębiorców na polskim rynku turystycznym, Difin, Warszawa.
11. Strożek P., Szternel R., (2011) Działalność innowacyjna w Polsce w ujęciu strukturalno-geograficznym w: *Ekonometria Przestrzenna i Regionalna Analiza Ekonomiczna*, Jewczak M., Żółtaczek A. (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
12. Suchecki B. (red.) (2010), *Ekonometria Przestrzenna. Metody i modele analizy danych przestrzennych*, C.H.BECK, Warszawa.
13. Szultka S. (red.) (2004), *Klasy. Innowacyjne wyzwanie dla Polski*, IB-nGR, Gdańsk.
14. Zeliaś A. (red.) (1991), *Ekonometria Przestrzenna*, PWE, Warszawa.

**Streszczenie**

Celem tego artykułu jest pokazanie wpływu inicjatyw klastrowych na wdrażanie innowacji (szczególnie lokalnej i regionalnej). Sieci współpracy powodują przepływ wiedzy i informacji pomiędzy przedsiębiorstwami, co bardzo pozytywnie wpływa na wdrażanie innowacji. Do zmierzenia poziomu innowacji posłużył taksonomiczny miernik rozwoju pozwalający posegregować polskie podregiony od najbardziej zaawansowanych innowacyjnie do tych, najmniej zaawansowanych. Analiza skupień pozwoliła ustalić, które podregiony są najbardziej podobne do siebie segregując je na grupy. Zauważono, że w większości regionów, które charakteryzowały się wysokim miernikiem rozwoju występują klasy. Na tej podstawie można wywnioskować, że inicjatywy klastrowe mają wpływ na wdrażanie innowacyjności lokalnej, przyczyniają się do poprawy konkurencyjności i są z pewnością dobrym rozwiązaniem w wielu dziedzinach życia gospodarczego.

**Słowa kluczowe**

klaster, działalność innowacyjna, miary taksonomiczne

**Effect of cluster initiatives on implementation of innovations (Summary)**

The purpose of this article is to show the effect of cluster initiatives on implementation of innovations (especially local and regional). Systems of cooperation cause transfer of knowledge and information between enterprises which positively influence on implementation of innovations. To measure the level of innovation was used taxonomic gauge of development which allow to segregate polish subregions from the most innovative advanced to least one. Cluster analysis allow to determine which subregions are the most similar to each other sorting them into groups. Noted, that in most regions, which characterized high gauge of development, there are cluster. On this basis there is possibility to conclude that cluster initiatives influence on implementation on local innovation, contribute to improving the competitiveness and they are great solution in many areas of economic life.

**Key words**

cluster, innovative activity, measures of taxonomy