

KATARZYNA ADAMIAK, AGNIESZKA Sopińska

Instytut Zarządzania
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Model przepływu informacji w klastrach działających na polskim rynku

1. Wstęp

Idea tworzenia klastrów nie powstała współcześnie, ale ma swoje korzenie w starożytności. Już 4000 lat p.n.e. wzdłuż Tygrysu i Eufratu były zlokalizowane skupiska miejskie, które na określonym obszarze geograficznym gromadziły przedstawicieli poszczególnych rzemiosł¹. Ważnym momentem w rozwoju teorii klastrów były prace A. Smitha, który pisał o idei specjalizacji pracy i korzyściach z tego wynikających. Przełomem w historii klastrów był 1890 r. i prace A. Marshalla, który badał regionalne skupiska przedsiębiorstw².

W czasach współczesnych zainteresowanie klastrami wzrosło, szczególnie po badaniach przeprowadzonych przez M.E. Portera. Jego definicja gron dała początek dynamicznemu rozwojowi wiedzy z zakresu klastrów. Przyjął on, że „grono to znajdująca się w geograficznym sąsiedztwie grupa przedsiębiorstw i powiązanych z nimi instytucji zajmujących się określoną dziedziną, połączona podobieństwami i wzajemnie się uzupełniająca. Geograficzny zasięg grona może obejmować jedno miasto lub stan, cały kraj, a nawet grupę sąsiednich krajów”³. Wśród autorów literatury przedmiotu można wskazać tych, którzy postrzegają klastery jako grupę przedsiębiorstw (M. Enright)⁴, grupę przedsiębiorstw, ich klientów i dostawców (T. Anderson)⁵, koncentrację sektorów

¹ E. Skawińska, R.I. Zalewski, *Klasy biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat–Europa–Polska*, PWE, Warszawa 2009, s. 19.

² Ibidem, s. 21.

³ M.E. Porter, *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001, s. 248.

⁴ A. Lis, A. Szerenos, *Koncepcja kapitałów Pierre’a Bourdieu w badaniach klastrów przemysłowych*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2009, nr 2(36), s. 29.

⁵ M. Gorynia, B. Jankowska, *Klasy a międzynarodowa konkurencyjność i internacjonalizacja przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2008, s. 34.

przemysłu (P. Doeringer, D. Terkla)⁶, pionowy łańcuch produkcyjny (D. Jacobs, A.P. de Man)⁷. Wspólne dla większości definicji jest kryterium terytorialne, co oznacza, że klastery są związane z określoną lokalizacją geograficzną i opierają się na bliskości terytorialnej podmiotów.

W kontekście polskich klastrów kluczowa jest definicja przyjęta przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości. Zgodnie z nią „klastery to geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (na przykład uniwersytetów, jednostek normalizujących, stowarzyszeń branżowych, instytucji wspierających) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale również współpracujących. Klaster jest ściśle związany z terytorium, na którym działa, jest zakorzeniony regionalnie. Klaster stanowi specyficzną formę organizacji produkcji, polegającą na koncentracji w bliskiej przestrzeni elastycznych przedsiębiorstw prowadzących komplementarną działalność gospodarczą. Podmioty te równocześnie współpracują i konkurują między sobą, mają także relacje z innymi instytucjami działającymi w danej sferze. Podstawą powstania klastra są kooperacyjne powiązania występujące pomiędzy podmiotami, generujące procesy powstawania specyficznej wiedzy oraz zwiększające zdolności adaptacyjne”⁸.

Ze względu na niejednorodność rozumienia pojęcia klastra autorki niniejszej pracy przyjęły, że klaster to rodzaj organizacji sieciowej skupiającej na danym obszarze geograficznym trzy rodzaje podmiotów: przedsiębiorstwa, jednostki badawczo-rozwojowe/uczelnie wyższe oraz władze samorządowe, które podejmuje współpracę w celu osiągnięcia korzyści. Celem powołania klastra jest zacieśnienie współpracy pomiędzy biznesem, nauką i jednostkami samorządowymi oraz rozwój lokalnej przedsiębiorczości⁹.

Warunkiem współpracy pomiędzy podmiotami w klastrze jest prawidłowy przepływ informacji. Brak odpowiednio dopasowanego przepływu informacji do potrzeb uczestników może zaburzyć współpracę pomiędzy podmiotami. W celu uniknięcia błędnej interpretacji informacji wynikającej z różnego sposobu jej

⁶ T. Brodzicki, P. Tamowicz, *Propozycja instrumentu służącego zwiększeniu stopnia transferu wiedzy i technologii w ramach inicjatyw klastrowych*, opracowanie na zlecenie Instytutu Technologii Eksploatacji, Gdańsk–Radom, październik 2008, s. 6.

⁷ B. Mikołajczyk, A. Kurczewska, J. Fila, *Klaster na świecie. Studia przypadków*, Difin, Warszawa 2009, s. 15.

⁸ *Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2012. Raport z badania*, red. J. Hołub, Agencja Wydawnicza Ekopress, Warszawa 2012, s. 12.

⁹ K. Adamiak, *Klaster w ujęciu regionu – charakterystyka i dynamika powstawania*, „Europa Regionum” 2013, t. 16–17.

definiowania autorki przyjęły, że informacja to przeanalizowana oraz przetworzona do postaci zrozumiałej wiadomości (dana), która ma realną wartość dla odbiorcy¹⁰. Z kolei informacja jest przekazywana przy użyciu określonego modelu przepływu informacji.

Celem artykułu jest prezentacja wyników badań w zakresie przepływu informacji w klastrach działających w Polsce przeprowadzonych na populacji 78 klastrów¹¹ oraz wskazanie dominującego w przepływie modelu.

2. Zakres i metoda badań

Różnice w definiowaniu klastrów mają wpływ na dobór grup badawczych w różnych badaniach, dlatego pierwszym z etapów było określenie populacji klastrów. W badaniu autorki uwzględnili jedynie klustry, które spełniły przyjęte wymogi definicyjne, było ich 78. Jako metodę badawczą wybrano badanie ilościowe – ankietę telefoniczną wspomaganą komputerowo (CATI)¹². Cała populacja klastrów została włączona do badania. Ankieta była skierowana do koordynatorów klastrów, ponieważ są to podmioty posiadające największą wiedzę o klastrze. Badanie przeprowadzono na przełomie stycznia i lutego 2014 r. i trwało miesiąc. Otrzymano 55 pełnych ankiet. Grupa respondentów jest reprezentatywna, a otrzymane wyniki można rozszerzyć na populację¹³. Badanymi

¹⁰ A. Sopińska, materiały wewnętrzne.

¹¹ Analiza dostępnych stron internetowych PARP, MG, urzędów marszałkowskich, klastrów, jednostek badawczo-rozwojowych/uczelnii wyższych, raportów wykonanych na zlecenie PARP, MG, PAIZ, stan aktualny na styczeń 2014 r.

¹² Badanie przeprowadzone przez firmę CMB Indicator.

¹³ W celu uogólnienia zebranych wyników podczas realizacji badania na populację przed jego rozpoczęciem dokonano wyliczenia minimalnej wielkości próby badawczej. Wyliczeń

dokonano na podstawie następującego wzoru: $n = \frac{1}{\frac{4d^2}{u_\alpha^2} + \frac{1}{N}} \approx 56$, gdzie: d – oznacza mak-

symalny błąd oszacowania wyrażony w postaci liczby ułamkowej, potencjalnie zawiera się w przedziale od 0 do 1; na ogół błąd oszacowania wyznacza się umownie na poziomach akceptowanych i przyjętych w praktyce badawczej i analitycznej nauk społecznych – od 0,03 do 0,1; np. błąd przyjęty na poziomie 0,08 oznacza, że dopuszczamy, iż konkretne uzyskane w toku badania wyniki rozkładów mogą zawierać błąd przy estymowaniu ich na populację do ± 8 punktów procentowych; za dopuszczalną wartość współczynnika d w tym badaniu przyjęto 5% (na poziomie 0,05); u_α^2 – jest to poziom lub współczynnik ufności; powszechnie przyjmowany w naukach społecznych na poziomie 95%; wartość ta oznacza, że istnieje

determinantami przepływu informacji były: zakres podmiotowy przepływu informacji, kierunek przepływu informacji, rola koordynatora i uczestników, forma i postać przepływu informacji oraz poziom formalizacji.

3. Zakres podmiotowy, kierunek i rola koordynatora w przepływie informacji w badanych klastrach

Zakres podmiotowy to liczba uczestników klastra, do których docierają informacje. Może być pełny lub niepełny. Pełny zakres podmiotowy przepływu informacji oznacza, że wszyscy uczestnicy klastra mają dostęp do przekazywanych informacji, zakres podmiotowy niepełny oznacza, że informacja nie jest

zaledwie 5-procentowe ($100\% - 95\% = 5\%$) prawdopodobieństwo popełnienia tzw. błędu I rodzaju, a więc odrzucenia wyniku, który w rzeczywistości jest prawdziwy; przy współczynniku ufności na poziomie 95% wartość u^2_α wynosi 1,96; N – jest to wielkość populacji skończonej, która w niniejszym badaniu była równa liczbie klastrów, czyli 78. Ponieważ dana populacja jest skończona należy przy wyznaczaniu minimalnej wielkości próby zastosować czynnik korekty liczebności próby. Obliczamy go na podstawie wzoru:

$$n' = \frac{n^* N}{n + N + s} \approx 33,$$

gdzie: n' – wielkość poszukiwana, n – pierwotnie określona wielkość próby, N – wielkość ba-

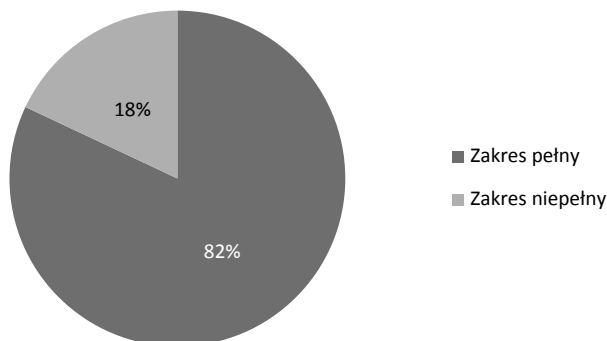
danej populacji, s – to przedział ufności wyrażany wzorem $s = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$, przy czym p

w przedziale ufności ustalamy na poziomie najbardziej niekorzystnym, a więc bezpiecznym dla badacza, czyli 0,5 (zakładamy największą możliwość zróżnicowania badanej populacji). W badaniu „Determinanty przepływu informacji w strukturach klastrowych” zrealizowano 55 wywiadów, a więc więcej niż wynosi minimalna wielkość próby. Możliwości i ograniczenia w zakresie wnioskowania ze zbadanej próby na populację są wyznaczane przez maksymalny standardowy błąd oszacowania. Definiowany jest on jako różnica między wartością statystyki z próby a wartością rzeczywistą szacowanego parametru w populacji i obliczamy go najczęściej na podstawie następującego wzoru:

$$d = Z_\alpha * \sqrt{\frac{p^*(1-p)}{n}} \approx 0,132,$$

gdzie: d – oznacza maksymalny błąd oszacowania, Z_α – oznacza współczynnik lub poziom ufności (przyjmujemy 1,96), p – oznacza założenie dotyczące rozkładu parametrów w populacji (przyjmujemy asekuracyjnie najgorszy możliwy układ czynników, czyli maksymalne zróżnicowanie populacji, a więc 0,5), n – wielkość próby na jakiej przeprowadzono badanie (liczba jednostek analizy). Wynik przeprowadzonego powyżej działania przyjmuje wartości od 0 do 1. Jego wartość podaje się jednak w procentach. W omawianym badaniu wyniósł on 0,132. Istnieje zatem podstawa do wnioskowania wyników badania ze zbadanej próby na populację z maksymalnym standardowym błędem oszacowania $\pm 13,2\%$.

przekazywana do wszystkich uczestników klastra. Respondenci pytani o zakres podmiotowy przepływu informacji w 82% wskazali, że wszyscy uczestnicy mają dostęp do przepływu informacji, natomiast 18% badanych uznało, że nie wszyscy uczestnicy klastra mają dostęp do przekazywanych informacji (rysunek 1).



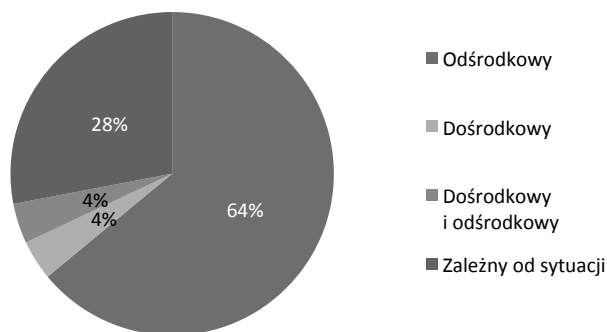
Rysunek 1. Zakres podmiotowy przepływu informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Kolejnym parametrem był kierunek przepływu informacji. Jest on bardzo istotny, gdyż decyduje o charakterze tego przepływu oraz określa to, kto pełni w nim nadrzędną, a kto podrzędną funkcję. Kierunek przepływu informacji w klastrach może być odśrodkowy (od koordynatora do uczestników klastrów), dośrodkowy, czyli od uczestników do koordynatora, oraz odśrodkowy i dośrodkowy, inaczej określany jako mieszany. Jeżeli kierunek przepływu informacji jest odśrodkowy, świadczy to o silnej pozycji koordynatora i jego zaangażowaniu w proces przekazywania informacji. Wówczas przepływ informacji jest scentralizowany, a jego cechy charakterystyczne kształtuje koordynator. Jeżeli dominuje przepływ informacji dośrodkowy, informacja jest przekazywana od uczestników do koordynatora. W takich klastrach uczestnicy mają duży wpływ na przepływ informacji i mogą decydować o jego cechach charakterystycznych. W klastrach, w których w równym stopniu występuje przepływ informacji dośrodkowy i odśrodkowy, zarówno koordynator, jak i uczestnik aktywnie biorą udział w przepływie informacji i decydują o jego cechach. Kierunek przepływu informacji może zależeć od sytuacji, wówczas jest możliwe pojawienie się kierunku odśrodkowego, dośrodkowego oraz odśrodkowego i dośrodkowego.

W przeprowadzonym badaniu otrzymano następujące odpowiedzi respondentów. W 64% klastrów dominował odśrodkowy kierunek przepływu informacji,

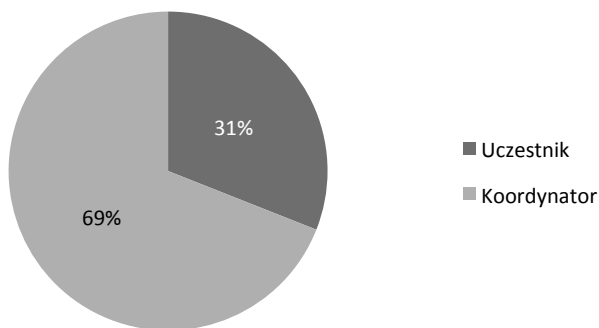
dośrodkowy jedynie w 4% badanych klastrów, a kierunek odśrodkowy i dośrodkowy również stanowił 4% wskazań. Prawie w co trzecim klastrze kierunek przepływu informacji zależał od sytuacji (rysunek 2).



Rysunek 2. Procentowy rozkład odpowiedzi dotyczących kierunku przepływu informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Poszczególne podmioty struktury organizacyjnej pełnią w przepływie informacji określone role. W przypadku klastrów koordynator ma rolę dominującą – tak wskazało prawie 70% respondentów. Jedynie w 31% badanych klastrów uczestnicy mieli dominujący wpływ na przepływ informacji w klastrach (rysunek 3).

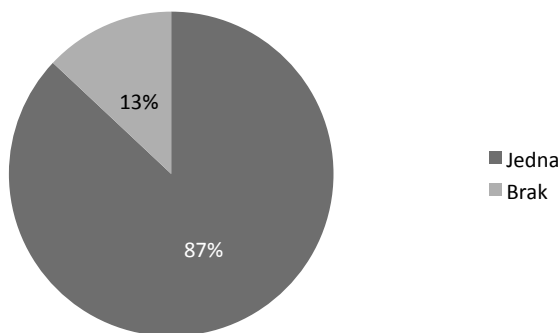


Rysunek 3. Procentowy rozkład odpowiedzi dotyczących dominującej roli w przepływie informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

4. Forma, postać oraz poziom formalizacji przekazywanych informacji

Sposób przekazywania informacji zależy od formy i postaci informacji. W przepływie informacji może być używana jedna forma przepływu informacji lub większa jej liczba. Możliwe formy przepływu informacji to: cyfrowa, papierowa, ustna. Respondenci w większości wskazali, że korzystają z jednej formy przekazu informacji. Tylko 13% nie miało jednej wybranej formy przepływu i korzystali z różnych form (rysunek 4).



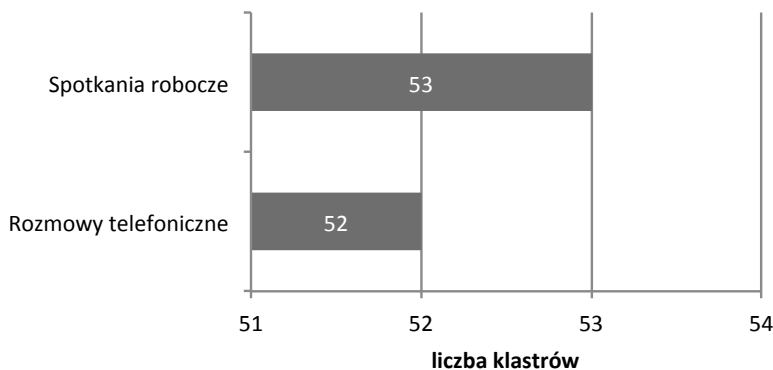
Rysunek 4. Procentowy rozkład odpowiedzi dotyczący dominującej formy przepływu informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Do oficjalnych postaci przepływu informacji należą: dokumenty, raporty, wyniki badań, intranet, konferencje, telekonferencje, szkolenia. Wśród nieoficjalnych postaci przepływu informacji można wskazać: wiadomości e-mail, spotkania robocze, spotkania integracyjne, rozmowy telefoniczne. Respondenci najczęściej wskazywali dwie nieformalne postaci – spotkania robocze oraz rozmowy telefoniczne. Obie pojawiły się prawie w całej próbie badawczej (rysunek 5).

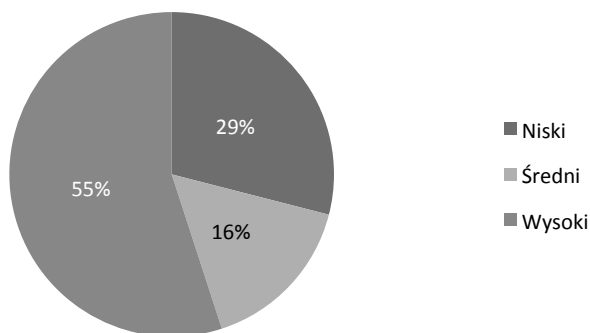
Jako poziom formalizacji przyjmuje się liczbę zasad określających przepływ informacji. Jeżeli wszystkie przekazywane informacje są regulowane przez określone zasady, wówczas poziom formalizacji jest wysoki. W przypadku, gdy nie ma żadnych zasad przepływu informacji, poziom formalizacji jest niski. Sytuacje, w których przepływ informacji jest częściowo regulowany zasadami, charakteryzuje średni poziom formalizacji. Ponad połowa respondentów wskazała, że w reprezentowanych przez nich klastrach dominuje średni poziom formalizacji przepływu informacji. Wysoki poziom formalizacji przepływu

informacji zaobserwowano jedynie w 16% badanych klastrów, natomiast niski poziom w 29% badanych klastrów (rysunek 6).



Rysunek 5. Rozkład ilościowy odpowiedzi dotyczących postaci stosowanej w przepływie informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania



Rysunek 6. Procentowy rozkład odpowiedzi dotyczących poziomu formalizacji w przepływie informacji w badanych klastrach (n = 55)

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

5. Dominujący model przepływu informacji w klastrach i kierunki jego zmian

Na podstawie analizy dostępnej literatury dotyczącej przepływu informacji autorki ustaliły, że można wskazać dwa skrajne modele przepływu informacji w klastrach – model zamknięty i model otwarty. W modelu zamkniętym kierunek

przepływu informacji jest odśrodkowy, czyli od koordynatora do uczestników. Rola koordynatora klastra jest bardzo istotna, ponieważ decyduje on o przepływie wszystkich informacji. Rola uczestników jest marginalna i nie mają oni wpływu na przepływ informacji. W modelu zamkniętym wybierane postaci informacji należą do oficjalnych. Poziom formalizacji jest wysoki.

Otwarty model przepływu informacji charakteryzuje się mieszanym kierunkiem przepływu informacji, czyli zarówno odśrodkowym, jak i dośrodkowym. W otwartym modelu rola koordynatora jest mniejsza i może on być pomijany podczas przepływu informacji, natomiast rola uczestników wzrasta i jest bardzo istotna. Wybierane w przepływie informacji postaci są nieoficjalne. Poziom formalizacji przepływu informacji jest niski.

Odpowiedzi uzyskane od respondentów porównano z teoretycznymi modelami przepływu informacji. Obecny model przepływu informacji w badanych klastrach ma więcej cech modelu zamkniętego. Charakteryzuje go przekazywanie informacji zgodnie z kierunkiem odśrodkowym. Rola koordynatora klastra jest decydująca w przypadku wszystkich przekazywanych informacji. Rola uczestników w przepływie informacji jest marginalna. Informacja najczęściej ma postać nieoficjalną. W przypadku poziomu formalizacji otrzymana odpowiedź nie zawiera się w skrajnych modelach, ponieważ najwięcej uczestników wskazało średni poziom formalizacji przepływu informacji, co oznacza, że niektóre z informacji były przekazywane z zachowaniem określonych zasad przepływu.

Koordynatorzy badanych klastrów zostali zapytani o kierunki zmian w modelu przepływu informacji obowiązującym w reprezentowanych klastrach. Z odpowiedzi wynika, że planują oni zmiany następujących parametrów przepływu informacji: kierunku, roli koordynatora i uczestników klastra. Koordynatorzy uznali, że bardziej korzystnym kierunkiem przepływu informacji jest kierunek mieszany. To skutkuje wzmocnieniem pozycji uczestników i osłabieniem roli koordynatora. Zmiana taka daje większą decyzyjność uczestnikom, którzy powinni być zaangażowani w wymianę informacji. Postać informacji i poziom formalizacji są odpowiednie i w ocenie koordynatorów nie powinny ulec zmianie. Planowane zmiany przesuwiają model przepływu informacji w kierunku modelu otwartego.

6. Podsumowanie

Reasumując, należy stwierdzić, że model przepływu informacji w klastrach w Polsce ma więcej cech modelu zamkniętego. Zmiany zgłaszane przez

respondentów mogą spowodować przesunięcie cech przepływu informacji w kierunku otwartego modelu przepływu informacji. Istnieje potrzeba większego zaangażowania uczestników klastra w przepływ informacji oraz osłabienia dotychczasowej pozycji koordynatora klastra. Wydaje się, że to bardzo dobra tendencja, ponieważ obecne zdominowanie przepływu informacji przez koordynatora może prowadzić do zaburzenia obiektywizmu przekazywanych informacji oraz utrudnienia dostępu do przepływu uczestnikom klastra. Należy monitorować zachodzące zmiany i przeprowadzać kolejne badania przepływu informacji. Wybrany model przepływu informacji ma wpływ na wszystkie procesy zachodzące w klastrze, dlatego poruszana tematyka jest bardzo istotna i wymaga dalszych badań.

Bibliografia

- Adamiak K., *Klasy w ujęciu regionu – charakterystyka i dynamika powstawania*, „Europa Regionum” 2013, t. 16–17.
- Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2012. Raport z badania*, red. J. Hołub, Agencja Wydawnicza Ekopress, Warszawa 2012.
- Brodzicki T., Tamowicz P., *Propozycja instrumentu służącego zwiększeniu stopnia transferu wiedzy i technologii w ramach inicjatyw klastrowych*, opracowanie na zlecenie Instytutu Technologii Eksploatacji, Gdańsk–Radom, październik 2008.
- Gorynia M., Jankowska B., *Klasy a międzynarodowa konkurencyjność i internacjonalizacja przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa 2008.
- Lis A., Szerenos A., *Koncepcja kapitałów Pierre’a Bourdieu w badaniach klastrów przemysłowych*, „Studia Regionalne i Lokalne” 2009, nr 2(36).
- Mikołajczyk B., Kurczewska A., Fila J., *Klasy na świecie. Studia przypadków*, Difin, Warszawa 2009.
- Porter M.E., *Porter o konkurencji*, PWE, Warszawa 2001.
- Skawińska E., Zalewski R.I., *Klasy biznesowe w rozwoju konkurencyjności i innowacyjności regionów. Świat–Europa–Polska*, PWE, Warszawa 2009.

* * *

Model of information flow in clusters operating on the Polish market

Summary: This article sets out to present the research results on the flow of information in 55 clusters operating in Poland. A cluster is defined as a network organisation consisting of three types of economic entities: an enterprise, a research and development unit/university, and the local government, which start to cooperate

with the purpose of achieving economic benefits. A cluster's aim is to strengthen cooperation between business, academia and the local government as well as to develop local business entrepreneurship. In conclusion, it may be stated that the closed model constitutes the dominant model of information flow in the clusters operating in Poland. It follows from the parameters such as: the direction and level of information flow formalisation, the coordinator's role, the participants' role, and the character of information flow. Moreover, it seems that in the future the model of information flow will be open.

Keywords: cluster, information, cooperation