

Marzena KRAMARZ  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Zarządzania i Administracji

## KLASTRY I SIECI DYSTRYBUCJI WE WZMACNIANIU ODPORNOŚCI I ADAPTACYJNOŚCI ŁAŃCUCHA DOSTAW

**Streszczenie.** Analiza roli przedsiębiorstw centralnych w sieci dystrybucji jest nową płaszczyzną badań nad zadaniami logistycznymi. Czynniki determinujące decyzje o nawiązywaniu współpracy sieciowej wskazują na zmianę nastawienia przedstawicieli branży hutniczej do współpracy sieciowej. Celem badań zaprezentowanych w artykule było wskazanie wpływu modeli centralnych sieci dystrybucji i klastra logistycznego na wzmocnienie odporności łańcucha dostaw i adaptacyjności sieci.

## CLUSTERS AND DISTRIBUTION NETWORKS FOR STRENGTHENING THE RESISTANCE AND ADAPTIVITY OF SUPPLY CHAIN

**Summary.** The analysis of flagship firms in distribution network is a new area of research into logistic tasks. The examined factors determining decisions about establishing network collaboration indicate a change in the metallurgic industry representatives' attitudes towards network collaboration. In the article directions of increasing the effectiveness of flag enterprises were shown the distribution network.

### 1. Wstęp

Różne konfiguracje sieci na etapach tworzenia wartości dodanej są odpowiedzią na niepewność otoczenia. Nadrzędną przesłanką kształtowania sieci na etapie dystrybucji jest zapewnienie niezawodnego realizowania zamówień klientów zgodnie z przyjętą strategią logistyczną.

Dystrybucja produktów silnie różnicowanych, oferowanych różnym segmentom odbiorców, wymaga odmiennego od tradycyjnych podejścia do kształtowania przepływów wyrobów gotowych. Nowoczesny system dystrybucji jest oparty na relacjach sieciowych, które z jednej strony – przez kooperację z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w innych niszach geograficznych – zwiększają penetrację rynku i zasięg geograficzny, a z drugiej strony dzięki współpracy z przedsiębiorstwami o innych kluczowych procesach i zasobach (komplementarnych w stosunku do procesów i zasobów organizacji bazowej) – umożliwiają oferowanie innowacyjnych produktów i usług.

Artykuł ma na celu wskazanie różnic w kształtowaniu struktury sieciowej łańcucha dostaw przez rozbudowę kanałów dystrybucji o relacje sieciowe i przez włączenie w przepływ klastrów logistycznych. W rozdziale 2 wskazano uwarunkowania i przesłanki tworzenia struktur sieciowych łańcucha dostaw, a także przybliżono wybrane klasyfikacje sieci. Ponadto w rozdziale tym zaproponowano podejście do definiowania oporności łańcucha dostaw i adaptacyjności sieci dystrybucji. Rozdział 3 skoncentrowano na konceptualizacji modelowego ujęcia przedsiębiorstw centralnych sieci. W tym rozdziale uwzględniono różnice w modelowym ujęciu przedsiębiorstw centralnych sieci dystrybucji na przykładzie branży hutniczej oraz centralnego ogniwa klastra na przykładzie Śląskiego Klastra Logistycznego. Wnioski z rozważań przedstawionych w artykule koncentrują się na wskazaniu elementów istotnych w modelowaniu poziomu dojrzałości zarządzania procesami w sieci dystrybucji.

## **2. Struktura łańcucha dostaw – oporność i adaptacyjność**

Łańcuchy dostaw w zależności od stopnia różnicowania produktu, wahań popytu, szerokości i zróżnicowania rynku odbiorców cechują się różną strukturą. Struktura łańcucha dostaw to długość łańcucha, a więc liczba ogniw kooperujących wzdłuż strumienia wartości dodanej, jego szerokość, rozumiana jako liczba przedsiębiorstw kooperujących na danym etapie dodawania wartości, konfiguracja rozumiana jako typy relacji i rozmieszczenie przedsiębiorstw, a także modele biznesowe przedsiębiorstw kooperujących. Długość łańcucha dostaw to liczba przedsiębiorstw na drodze dostarczania materiałów surowców i podzespołów, przedsiębiorstwo produkcyjne oraz kanały dystrybucji uwzględniające różnych pośredników, w tym przejmujących i nieprzejmujących prawa własności do produktu, a także uczestniczących w fizycznym przepływie produktu i niespełniających tego kryterium. Problem długości łańcucha dostaw jest dobrze rozpoznany w literaturze. Liczne badania wskazują determinanty wpływające na liczbę przedsiębiorstw, a także wady i zalety włączania w przepływy materiałowe pośredników oraz przedsiębiorstw logistycznych.



Szerokość łańcucha dostaw to inaczej liczba relacji sieciowych kształtowanych przez ogniwa łańcucha dostaw na każdym z etapów dodawania wartości do produktu. Ten aspekt struktury łańcucha dostaw jest obecnie przedmiotem badań empirycznych i obszarem tworzenia teorii sieci współpracujących przedsiębiorstw produkcyjnych, dystrybucyjnych i logistycznych, a także sieci zaopatrzenia i sieci wspomagających przepływy materiałowe. Szerokość łańcucha dostaw jest ściśle związana z konfiguracją, a więc rozmieszczeniem węzłowych punktów sieci tworzonych na poszczególnych etapach łańcucha dostaw, ze specjalizacją i z podwykonawstwem. W konfiguracji uwzględnia się bowiem także potencjał każdego z kooperujących ogniw, w tym ich kluczowe kompetencje i zasoby materialne. Tym samym w konfiguracji łańcucha dostaw w kontekście tworzenia relacji sieciowych uwzględnia się przestrzenne rozmieszczenie zasobów, a także sposób ich pozyskania (zasoby własne przedsiębiorstwa centralnego, zasoby parterów sieciowych pozyskane przez relacje formalne i nieformalne). Typ relacji sieciowych to natomiast jedno z kryteriów klasyfikacji sieci biznesowych.

Sieć biznesu jest rozumiana jako dynamiczny systemem konfigurowany w zależności od realizacji konkretnych zadań i posiadanych kompetencji organizacji go tworzących. W takiej definicji sieci podkreśla się jej tymczasowy charakter. Nowe zadanie może bowiem zainicjować tworzenie zupełnie nowych więzi międzyorganizacyjnych lub też zmianę typu dotychczasowych relacji pomiędzy węzłami sieci. Jak zauważa M. Ciesielski<sup>1</sup>, sieci współpracujących przedsiębiorstw charakteryzują się: podzielnymi celami, podzielnymi kompetencjami, wspólną pracą, wysokim poziomem zaufania i wzajemności, brakiem istotnych relacji formalnego podporządkowania, zdolnością do innowacyjności i elastyczności, powiązaniem informacyjnymi opartymi na nowoczesnych technologiach komunikowania.

Achrol<sup>2</sup> proponuje rozróżnienie sieci ze względu na formę organizacji. W ten sposób wyodrębnione są sieci:

- pionowe (Vertical Market Networks) – układ bezpośrednich relacji zaopatrzeniowych i dystrybucyjnych tworzonych wokół organizacji mającej centralną pozycję w sieci integrującej i/lub koordynującej poszczególne procesy tworzenia wartości,
- koncentryczne (Concentric Network) – w których partnerzy dzielą się zasobami, w tym wiedzą, współuczestniczą w podejmowaniu decyzji strategicznych, funkcjonują w ramach tej samej kultury i uznają te same wzorce zachowań organizacyjnych,

<sup>1</sup> Ciesielski M.: Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw. PWE, Warszawa 2009.

<sup>2</sup> Achrol R.S.: Changes in the theory of interorganizational relations in marketing: toward a network paradigm. "Journal of the Academy of Marketing Science", Vol. 25, 1997.

– sieci dynamiczne/okazyjne (Dynamic Networks) – mają ściśle wyznaczony horyzont czasowy współpracy, są organizowane na potrzeby konkretnego projektu. Dobór partnerów najczęściej odbywa się z bazy aktorów, z którymi wcześniej nawiązywano już współpracę i zakończyła się ona powodzeniem.

Jednym ze szczególnych typów sieci są klastry. Inicjatywa stworzenia klastra w danym obszarze powstaje najczęściej na poziomie regionu i w tego typu system włączone są nie tylko przedsiębiorstwa, lecz także organizacje samorządowe, urzędy miasta, uczelnie wyższe, jednostki naukowo-badawcze. Klastry, zwane także gronami, dystryktami przemysłowymi, sieciami innowacji, mogą być rozumiane jako przestrzenna koncentracja przedsiębiorstw, instytucji i organizacji wzajemnie powiązanych rozbudowaną siecią relacji zarówno o formalnym, jak i nieformalnym charakterze, opartych na wspólnej trajektorii rozwoju (np. techno-logicznej, wspólnych rynkach docelowych), jednocześnie konkurujących i kooperujących w pewnych aspektach działania<sup>3</sup>. Nadrzędnym celem takiej sieci jest transfer wiedzy i technologii.

W artykule szczególną uwagę poświęcono sieciom dystrybucji. Zgodnie z teorią systemów dystrybucji w struktury kanału dystrybucji mogą być włączone zarówno przedsiębiorstwa przejmujące prawa własności do produktu (przedsiębiorstwa handlowe), jak i przedsiębiorstwa uczestniczące w fizycznym przepływie, ale nieprzejmujące praw własności (przedsiębiorstwa świadczące usługi logistyczne). Tym samym w sieci dystrybucji uczestniczą zarówno organizacje pierwszej, jak i drugiej z wymienionych kategorii. Ponadto zgodnie z kryterium organizacyjnym sieci kooperujących organizacji mogą przybierać różne formy, w tym: sieci kontraktowych, sieci relacji nieformalnych, a także klastrów. W artykule, ze względu na istotne różnice pomiędzy typami organizacji (przedsiębiorstwa logistyczne uznawane są za wspomagające podstawowe przepływy w łańcuchu dostaw, w tym zarówno procesy produkcyjne, jak i handlowe), postanowiono odrębnie rozpatrzeć modele przedsiębiorstw w klastrze logistycznym – jako przykład organizacji sieci przedsiębiorstw logistycznych, i w sieci biznesowej złożonej z przedsiębiorstw przejmujących prawa własności do produktu.

Sieci dystrybucji, jako przykład sieci biznesowych tworzonych w łańcuchach dostaw, są różnicowane nie tylko ze względu na typy kluczowych zasobów organizacji, lecz także ze względu na strukturę sieci, charakterystykę poszczególnych organizacji ją tworzących, typy relacji oraz role poszczególnych aktorów sieci i strategię przedsiębiorstw centralnych sieci. Charakterystyka otoczenia przedsiębiorstw tworzących sieci dostaw, typ łańcucha dostaw, decydują o konfiguracji i stopniu złożoności sieci dystrybucji. Strategię centralnych

<sup>3</sup> Knop L.: Poziom rozwoju klastrów w woj. śląskim, [w:] Pyka J. (red.): Nowoczesność przemysłu i usług. Konkurencja i kooperacja w strategiach zarządzania. TNOiK, Katowice 2009.



przedsiębiorstw sieci dystrybucji mają wpływ na adaptacyjność całej sieci, natomiast struktura sieci dystrybucji ma istotny wpływ na odporność całego łańcucha dostaw.

Analizując badania literaturowe nad odpornością i adaptacyjnością<sup>4</sup>, można zauważyć, że w części pozycji adaptacyjność jest jedną ze strategii kształtowania odporności, w innych, zwłaszcza związanych z teorią systemu, adaptacyjność jest traktowana jako nowy stan systemu wynikający z dostosowywania się do zmian. W artykule proponuje się, by definiować adaptacyjność jako konieczność przejścia do nowego stanu systemu pod wpływem silnych zakłóceń i/lub zmian otoczenia, po zajściu których dotychczasowy system nie może powrócić do stanu równowagi. Powrót systemu do stanu równowagi pod wpływem zakłóceń traktowany jest natomiast jako odporność łańcucha dostaw.

Problem odporności łańcucha dostaw w literaturze jest poruszany zwłaszcza w kontekście kosztów, jakie ponoszą przedsiębiorstwa, powracając do równowagi<sup>5</sup>, natomiast zakłócenia, będące źródłem badań nad odpornością, ograniczają się często wyłącznie do wahań popytu<sup>6</sup>. Najnowsze publikacje z obszaru zarządzania ryzykiem w łańcuchu dostaw proponują różne zestawienia czynników określanymi mianem zakłócenia, wskazując jednocześnie na strategie zarządzania ryzykiem, w tym: wygładzanie, kompensację<sup>7</sup>, unikanie oraz dywersyfikację.

### 3. Przedsiębiorstwa centralne w sieciach

Wyniki wcześniejszych badań<sup>8</sup> pozwoliły na zdefiniowanie centralnego ogniwa sieci – przedsiębiorstwa flagowego. Charakteryzując centralne ogniwa, uwzględniono wyniki badań dotyczące flagowych przedsiębiorstw sieci oraz materiałowych punktów rozdziału<sup>9</sup>. Wskazanie cech centralnego ogniwa sieci decydującego o doborze przedsiębiorstw na danym

<sup>4</sup> Handfield R., McCormack K.: Supply chain risk management. Minimizing disruptions in global sourcing. Auerbach Publications Taylor & Francis Group, New York, London 2008; Tang C.: Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. "International Journal of Logistics: Research and Applications", Vol. 9(1), 2006, p. 33-45; Tang C.: Perspectives in supply chain risk management. "International Journal of Production Economics", Vol. 103(2), 2006, p. 451-488.

<sup>5</sup> Christopher M., Juttner U.: Developing strategic partnership In the supply chain: A practitioner's perspective. "European Journal of Purchasing & Supply Management", Vol. 6, 2000, p. 117-127; Choi T., Krause D.: The supply base and its complexity: Implications for transactions cost, risk, responsiveness and innovation. "Journal of Operations Management", Vol. 24(5), 2006, p. 637-652; Chopra S., Sodhi S.: Managing risk to avoid supply chain breakdown. "MIT Sloan Management Review", Vol. 46(1), 2004, p. 53-61; Ritche B., Brindley C.: An emergent framework for supply chain risk management and performance measurement. "Journal of the Operational Research Society", Vol. 58(11), 2007, p. 1398-1411.

<sup>6</sup> Kramarz M.: Strategie adaptacyjne przedsiębiorstw flagowych sieci dystrybucji z odroczonej produkcją. Dystrybucja wyrobów hutniczych. Politechnika Śląska, Gliwice 2012.

<sup>7</sup> Badania w tym zakresie rozwinięto w pozycji: Kramarz W.: Kompensacja zakłóceń w łańcuchu dostaw. „Przegląd Organizacji”, nr 3, 2014, p. 29-35.

<sup>8</sup> Kramarz M.: op.cit.

<sup>9</sup> Kramarz W.: Modelowanie przepływów materiałowych w sieciowym łańcuchu dostaw. Odporność sieciowego łańcucha dostaw wyrobów hutniczych. Difin, Warszawa 2013.

szczeblu łańcucha dostaw (tworzeniu relacji sieciowych) oraz sterującego przepływami materiałowymi (cechy materiałowego punktu rozdziału łańcucha dostaw) jest nowym podejściem w definiowaniu atrybutów łańcucha dostaw. W definiowaniu centralnego ogniwa zbadano, czy takie atrybuty, jak: zdolności relacyjne<sup>10</sup>, zróżnicowanie procesów w strumieniu wartości dodanej, szeroki zasięg geograficzny, udział w rynku, łączenie procesów realizowanych w systemie ssania i w systemie wypychania, istotnie wyróżniają centralne ogniwa spośród pozostałych organizacji kooperujących w łańcuchu dostaw i decydują o sile takiej organizacji. Siła organizacji jest rozumiana w artykule jako zdolność do implementacji strategii w całym łańcuchu dostaw (cechy przywódcze), a także uprawnienia i kompetencje, jeśli chodzi o organizację sieci (dobór uczestników, kreowanie tożsamości i kultury organizacyjnej, kreowanie strategii łańcucha dostaw, przydział zadań i utrzymywanie spójności struktury sieci).

Przedsiębiorstwo flagowe w sieci dystrybucji powinno się cechować zróżnicowanymi procesami realizowanymi w strumieniu wartości dodanej (procesy związane z zarządzaniem zapasami, organizacją procesów transportowych, zróżnicowaniem procesów w obszarze odroczonej produkcji, zarządzaniem informacją logistyczną i marketingową itd.). Powinno też obsługiwać zróżnicowane grupy odbiorców<sup>11</sup> oraz dostarczać zróżnicowany asortyment, zapewniając dużą przepustowość własnej sieci dystrybucji, budowanej przez odpowiednią lokalizację magazynów oraz tworzenie regionalnych filii dystrybucyjnych zwiększających penetrację rynku, która przekłada się w konsekwencji na strumień przepływających produktów w ujęciu tonażowym, a także zapewnia wysokie obroty przedsiębiorstwa. Jednocześnie uwzględniono dwa spojrzenia na udział w rynku przedsiębiorstw dystrybucyjnych: według tonażu i według wartości. Pierwsze podejście podkreśla logistyczne znaczenie przedsiębiorstwa flagowego w sieci dystrybucji, drugie natomiast uwzględnia procesy odroczonej produkcji, umożliwiające wzrost wartości dodanej na etapie dystrybucji.

Siłę centralnego przedsiębiorstwa sieci dystrybucji badano empirycznie w łańcuchu dostaw wyrobów hutniczych.

Na podstawie analizy rynku dystrybutorów stali, w tym udziału w rynku poszczególnych przedsiębiorstw, oraz intensywności kształtowanych relacji można zauważyć, że 20 przedsiębiorstw z bazy Polskiej Unii Dystrybutorów Stali w zdecydowany sposób wyróżnia się ze zbioru wszystkich uczestników sektora dystrybucji wyrobów hutniczych. Przedsiębiorstwa te przejęły jednocześnie kluczową rolę w konsolidacji całego sektora dystrybucji wyrobów hutniczych. Postawiono tym samym hipotezę, że podmioty te są potencjalnymi jednostkami flagowymi sieci.

<sup>10</sup> Czakon W.: *Sieci w zarządzaniu strategicznym*. Wolters Kluwer, Warszawa 2012.

<sup>11</sup> Koncentracja na niszy rynkowej jest charakterystyczna dla modelu operatora, który podejmuje współpracę z przedsiębiorstwem flagowym.



W celu poprawności wyboru do dalszych badań przedstawicieli sektora dystrybucji, zakwalifikowanych wstępnie jako przedsiębiorstwa flagowe sieci, przeprowadzono analizę dyskryminacyjną na całym zbiorze firm dystrybucyjnych zrzeszonych w Polskiej Unii Dystrybutorów Stali (67 przedsiębiorstw). Tym samym zmienną grupującą była zmienna „flagowy dystrybutor”.

Łączne spełnienie wszystkich atrybutów koniecznych pozwalało na zakwalifikowanie podmiotu do zbioru integratorów sieci dystrybucji wyrobów hutniczych. Na podstawie obserwacji przedsiębiorstw dystrybucyjnych, a także analizy danych branżowych oraz wywiadów z ekspertami tej branży, uwzględniając budowane przez nie relacje sieciowe oraz koordynację procesów logistycznych, wstępnie podzielono podmioty na przedsiębiorstwa flagowe i pozostałe przedsiębiorstwa.

Pierwszym etapem badań było opracowanie wskaźnika pozwalającego mierzyć siłę dystrybutora flagowego w sieci. Na tym etapie wytypowane atrybuty wystarczające były rozpatrywane w zależności od natężenia ich występowania. Na wskaźnik siły flagowego dystrybutora (mierzonej natężeniem cech) składają się następujące atrybuty: szerokość asortymentu, liczba różnych procesów realizowanych w łańcuchu wartości, liczba segmentów, do których kierowane są produkty flagowego dystrybutora, tonaż przepływających przez dane przedsiębiorstwo produktów w ciągu roku ilościowo, obroty wyrobami hutniczymi wartościowo, zasięg oddziaływania przedsiębiorstwa<sup>12</sup>.

Wyniki pomiarów zaprezentowano w tabeli 1. Zmierzono szerokość procesów realizowanych w strumieniu wartości dodanej (Proc\_sum), biorąc od uwagę, że badacze tego problemu podkreślają, że przedsiębiorstwo flagowe mające cechy integratora nie jest selektywne w realizowanych procesach. Założono tym samym, że siła przedsiębiorstwa flagowego rośnie wraz ze złożonością procesów realizowanych w strumieniu wartości dodanej.

Tabela 1

Wyniki pomiaru atrybutów koniecznych i wystarczających (dane pierwotne) dla modelu przedsiębiorstwa flagowego sieci dystrybucji z odroczoną produkcją na przykładzie wyrobów hutniczych

| Nr | Atrybuty konieczne przedsiębiorstwa flagowego |    |   |          |         | Atrybuty wystarczające przedsiębiorstwa flagowego |          |          |        | Wskaźnik |      |
|----|-----------------------------------------------|----|---|----------|---------|---------------------------------------------------|----------|----------|--------|----------|------|
|    | Zas                                           | dz | P | wyst TLR | wyst PS | wyst PM                                           | Proc sum | sz asort | ton il | Seg sum  | I    |
| 1  | 4                                             |    |   | 1        | 1       | 1                                                 | 5        | 9        | 365    | 5        | 1,32 |
| 2  | 3                                             |    |   | 1        | 1       | 1                                                 | 5        | 10       | 91     | 4        | 1,11 |
| 3  | 4                                             |    |   | 1        | 1       | 1                                                 | 6        | 4        | 141    | 3        | 0,86 |
| 4  | 4                                             |    |   | 1        | 1       | 1                                                 | 11       | 9        | 150    | 9        | 1,89 |

<sup>12</sup> Zasięg działalności był określany zmiennymi porządkowymi w skali: 1 – lokalny, 2 – regionalny, 3 – krajowy, 4 – międzynarodowy.

cd. tab. 1

|    |   |   |   |   |   |    |     |    |      |
|----|---|---|---|---|---|----|-----|----|------|
| 5  | 4 | 1 | 1 | 1 | 8 | 15 | 418 | 5  | 1,77 |
| 6  | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 | 8  | 76  | 3  | 0,93 |
| 7  | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 | 9  | 82  | 5  | 1,32 |
| 8  | 4 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6  | 10  | 8  | 1,32 |
| 9  | 3 | 1 | 1 | 1 | 5 | 8  | 12  | 4  | 0,98 |
| 10 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 8  | 66  | 4  | 1,07 |
| 11 | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 | 8  | 196 | 4  | 1,15 |
| 12 | 4 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9  | 84  | 10 | 1,83 |

Zródło: Kramarz M.: Strategie adaptacyjne przedsiębiorstw flagowych sieci dystrybucji z odroczoną produkcją. Dystrybucja wyrobów hutniczych. Politechnika Śląska, Gliwice 2012.

Kolejne atrybuty składające się na siłę przedsiębiorstwa flagowego to szerokość asortymentu (*sz\_asort*) oraz liczba obsługiwanych segmentów odbiorców wyrobów hutniczych według sekcji i działów produkcji przemysłowej (*Seg\_sum*). Założono, że siła przedsiębiorstwa flagowego rośnie nie tylko wraz ze wzrostem liczby procesów realizowanych w strumieniu wartości dodanej (do których włączono także usługi logistyczne, marketingowe), lecz także wpływa na nią stopień zróżnicowania oferowanego asortymentu, dzięki czemu przedsiębiorstwo flagowe jest bardziej atrakcyjne zarówno dla klientów pod względem kompleksowości realizowanych zamówień, jak i dla dostawców. Jednocześnie zwiększenie szerokości asortymentu wpływa w tej branży na zmniejszenie siły przetargowej dostawcy, co także umacnia pozycję przedsiębiorstwa flagowego w całej sieci dostaw. Z punktu widzenia dostawców (producentów produktów bazowych) atrakcyjność dystrybutora jako partnera wzrasta, co wykazano w rozdziale 1 podczas omawiania kanałów dystrybucji, wraz ze zwiększeniem rynku klientów, który dystrybutor jest w stanie obsłużyć. Tak więc wzrost liczby obsługiwanych segmentów jest pozytywnie skorelowany z pozycją flagowego dystrybutora zarówno w łańcuchu dostaw, jak i w sieci dystrybucji. Ostatnim atrybutem, który brano pod uwagę, są obroty wyrobami hutniczymi w skali roku w ujęciu tonażowym (*ton\_il*). Atrybut ten świadczy bezpośrednio o skuteczności podjętych przez przedsiębiorstwo flagowe działań. Przedsiębiorstwa, które uzyskały najwyższy wskaźnik siły flagowego przedsiębiorstwa, to dystrybutorzy o największym udziale w rynku, przy czym w grupie flagowych dystrybutorów znalazły się także przedsiębiorstwa mające zarówno zbrojarnie, jak i centra serwisowe.

Wskaźnik siły przedsiębiorstwa flagowego tworzą wartości względne atrybutów wystarczających do zarządzania siecią.

$$S_{PF} = (\text{proc\_sumar} / \text{max liczba procesów w strumieniu wartości}) + (\text{sz\_asor} / \text{max liczby asortymentów w bazie danych}) + (\text{ton\_il} / \text{max tonaż wyrobów hutniczych przepływający przez dystrybutorów w danym roku}) + (\text{seg\_sum} / \text{max liczbę branż odbiorców wyrobów hutniczych}).$$



Wskaźnik przyjmuje wartości w przedziale (0,5), gdzie 0 oznacza brak atrybutów przedsiębiorstwa flagowego, 5 natomiast – maksymalne wartości wszystkich atrybutów. Wartości bazowe, do których odnoszono pomiary takich atrybutów, jak: *proc\_sum*, *sz\_asor*, *ton\_il*, wyznaczono na podstawie wielkości opublikowanych przez Polską Unię Dystrybutorów Stali w raporcie za lata 2009-2012. Wartością bazową ostatniego z atrybutów: *segm\_sum*, były dane dotyczące branż zużywających wyroby hutnicze. Dane te są publikowane przez Główny Urząd Statystyczny.

Najwyższy wskaźnik uzyskało przedsiębiorstwo najszerzej realizujące procesy w strumieniu wartości, łączące procesy produkcyjne, dystrybucyjne i przetwórcze. Wskaźnik siły flagowych dystrybutorów złożony z atrybutów wystarczających wskazuje na dalsze różnicowanie przedsiębiorstw w ramach klasy jednostek flagowych. W związku z powyższym przystąpiono do kolejnego etapu badań, którym było wyznaczenie tych atrybutów zasobów materialnych oraz tych cech sieci kształtowanej przez flagowego dystrybutora, które istotnie wpływają na jego siłę<sup>13</sup>.

Studium przypadku dotyczące klastra logistycznego przeprowadzono w Śląskim Klastrze Logistycznym. Jednym z głównych problemów decyzyjnych pojawiających się w trakcie tworzenia klastra jest organizacja funkcji koordynacyjnej. Dwa najczęściej występujące układy organizacyjne na świecie to powołanie spółki niezależnej z przedstawicieli organizacji wchodzących w skład klastra (Klaster E-Południe, Śląski Klaster Lotniczy) oraz wybór niezależnej organizacji, która nie prowadzi działalności gospodarczej konkurencyjnej w stosunku do przedsiębiorstw kooperujących w klastrze (Górnośląski Park Przemysłowy Sp. z o.o.). W przypadku drugiego wariantu bardzo często, zwłaszcza gdy klaster zrzesza organizacje rozwijające nowe technologie, taką organizacją niezależną jest szkoła wyższa. Przykładem takiej organizacji współpracy jest Andaluzijski Park Technologiczny w Hiszpanii<sup>14</sup>.

Organizacje tworzące klaster koncentrują się zarówno na celach strategicznych, jak i na celach operacyjnych związanych z realizacją zleceń z wykorzystaniem bazy zasobowej organizacji włączonych we współpracę. W celach strategicznych wymieniane są zwłaszcza cele nadrzędne, w tym szczególnie rozwój gospodarczy danego regionu i przyciągnięcie nowych inwestorów. Ze względu na tak stawiane cele jednostki samorządu terytorialnego są zainteresowane inicjowaniem działalności klastrowej w regionie i aktywnie wspomagają tego typu inicjatywy i w nich uczestniczą.

<sup>13</sup> Siłę przedsiębiorstwa flagowego mierzona wskaźnikiem I.

<sup>14</sup> Kramarz M., Kramarz W.: Alokacja zasobów w sieci logistycznej. "Logistyka", nr 4, 2012, s. 335-442.

W 2010 r. Urząd Miasta Gliwice zainicjował budowę Sieci Współpracy Branży Transportowej i Logistycznej, w której budowę włączyły się Politechnika Śląska, Agencja Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach oraz przedsiębiorstwa logistyczne. W motywacji takiego przedsięwzięcia podkreślono, że konurbacja śląska to lokalizacja o wielkim potencjale logistycznym. Rozwinięty układ multimodalny (lotniska, kolej, sieć dróg, port śródlądowy), w tym potencjał, jaki daje węzeł autostradowy A1/A4, rozbudowujący się Port Lotniczy w Pyrzowicach, a także atrakcyjne tereny inwestycyjne wchodzące w skład Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej oraz sprzyjające warunki urbanistyczne są powodem intensywnego rozwoju branży logistycznej w tym obszarze geograficznym. Rozwojowi branży logistycznej sprzyja tu także położenie geograficzne, które predestynuje konurbację śląską i Gliwice do odgrywania roli centralnego ośrodka logistycznego łączącego obszary Polski, Czech, Słowacji i Węgier. Rynki tych krajów często na arenie europejskiej są traktowane jak jeden wielki rynek, co wynika z podobnych uwarunkowań historycznych, ze zbliżonych poziomów gospodarczych i z rozwoju biznesu na ich terytoriach.

Powyższe okoliczności tworzenia struktur sieciowych są przesłanką do zaproponowania kluczowych charakterystyk przedsiębiorstw centralnych modelu sieci przedsiębiorstw handlowych i modelu klastra logistycznego.

Tabela 2

Porównanie kompetencji, uprawnień centralnych ogniw sieci dystrybucji wyrobów hutniczych i Śląskiego Klastra Logistycznego

| Kryterium                                                                 | Sieć dystrybucji | Klaster logistyczny  |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
| Forma relacji sieciowych                                                  | Zróznicowana     | Jednorodna           |
| Koordinacja przepływów materiałowych                                      | Bardzo duża      | Srednia              |
| Przejmowanie ryzyka                                                       | Duże             | Małe                 |
| Uprawnienia centralnego ognia w zakresie włączania nowych ogniw sieci     | Bardzo duże      | Bardzo małe          |
| Uprawnienia w ramach implementacji strategii w pozostałych ogniwach sieci | Małe lub średnie | Bardzo małe lub brak |
| Monitoring przepływów materiałowych                                       | Sredni lub duży  | Mały lub średni      |
| Kompetencje dotyczące przydziału zadań partnerom sieci                    | Bardzo duże      | Bardzo małe lub brak |
| Kreowanie tożsamości kultury organizacyjnej                               | Małe             | Bardzo duże          |
| Kompetencje dotyczące utrzymywania spójności struktury sieciowej          | Bardzo duże      | Bardzo duże          |

Źródło: Opracowanie własne.

Modele centralnych ogniw handlowych sieci dystrybucji i klastra logistycznego różnią się zarówno pod względem uprawnień, jak i posiadanych zasobów. Centralne ogniwo klastra logistycznego ma mniejsze uprawnienia i kompetencje dotyczące zarządzania przepływami materiałowymi. Pełni raczej funkcję utrzymywania spójności struktur sieciowej, reprezentowania klastra i koordynowania przepływów informacyjnych pomiędzy partnerami w sieci.



Różne modele przedsiębiorstw centralnych decydują o różnym wpływie tych dwóch typów sieci na wzmocnienie zarówno odporności łańcucha dostaw, jak i adaptacyjności całej sieci dystrybucji (łącznie przedsiębiorstwa handlowe i usługowe).

Ze względu na silniejsze uprawnienia w ramach koordynacji przepływów materiałowych przedsiębiorstw centralnych sieci dystrybucji (flagowych dystrybutorów) istnieje szersze spektrum możliwości wzmocnienia odporności łańcucha dostaw przez różną konfigurację sieci handlowej. Struktura łańcucha dostaw włączająca klaster logistyczny jest natomiast bardziej elastyczna i ma większe możliwości adaptowania się do zmian rynkowych. Klaster logistyczny może być tym samym określony mianem elastycznych sieci transportowych. Podstawową zaletą tego typu struktur jest większa różnorodność włączonych w sieć zasobów, a także kształtowanie przez centralne ogniwa sieci dystrybucji relacji z klastrem, a nie z jego pojedynczymi ogniwami.

Wymienione aspekty zostaną ujęte w modelach poziomu dojrzałości zarządzania procesami w sieciach dystrybucji. Wymiarem dojrzałości zarządzania jest skuteczność przedsiębiorstw centralnych oraz sprawność całego systemu dystrybucji. Skuteczność przedsiębiorstwa centralnego oraz sprawność całego systemu, oceniane z perspektywy logistycznej, zapewniają odporność całego łańcucha, umożliwiają adaptowanie się do zmian rynkowych i zapewniają wysoki poziom logistycznej obsługi klienta.

#### 4. Wnioski

Szerokość sieci na każdym z etapów dodawania wartości jest istotnym parametrem struktury łańcucha dostaw. Wskazanie centralnych ogniw w sieci, opisanie ich modeli biznesowych oraz roli w zapewnieniu adaptacyjności sieci i odporności łańcuchów dostaw jest ważnym obszarem współczesnych badań, który ma istotne znaczenie w praktyce gospodarczej. Dla skuteczności zarządzania przepływami materiałowymi w łańcuchu dostaw kluczowe jest wskazanie centralnych ogniw koordynujących przepływy materiałowe.

Konsekwencją rozważań prowadzonych w artykule jest konceptualizacja modelowania poziomów dojrzałości zarządzania procesami w sieci dystrybucji. W modelach powinny być uwzględnione parametry adaptacyjności i odporności, a także atrybuty centralnych ogniw, które zarządzają przepływami w sieci. Ponadto na dojrzałość zarządzania procesami w sieci dystrybucji wpływ ma struktura sieci kształtowanej przez centralne ogniwa, w tym także ujęcie w strukturze elastycznych sieci transportowych (np. klastrów logistycznych), alokacja zasobów oraz rozwiązywanie konfliktów w dostępie do zasobów sieci.

**Bibliografia**

1. Achrol R.S.: Changes in the theory of interorganizational relations in marketing: toward a network paradigm. "Journal of the Academy of Marketing Science", Vol. 25, 1997.
2. Ciesielski M.: Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw. PWE, Warszawa 2009.
3. Christopher M., Juttner U.: Developing strategic partnership In the supply chain: A practitioner's perspective. "European Journal of Purchasing & Supply Management", Vol. 6, 2000.
4. Choi T., Krause D.: The supply base and its complexity: Implications for transactions cost, risk, responsiveness and innovation. "Journal of Operations Management", Vol. 24(5), 2006.
5. Chopra S., Sodhi S.: Managing risk to avoid supply chain breakdown. "MIT Sloan Management Review", Vol. 46(1), 2004.
6. Handfield R., McCormack K.: Supply chain risk management. Minimizing disruptions in global sourcing. Auerbach Publications Taylor & Francis Group, New York, London 2008.
7. Czakon W.: Sieci w zarządzaniu strategicznym. Wolters Kulwer, Warszawa 2012.
8. Klastry w województwie śląskim. PARP, 2011.
9. Knop L.: Poziom rozwoju klastrów w woj. śląskim, [w:] Pyka J. (red.): Nowoczesność przemysłu i usług. Konkurencja i kooperacja w strategiach zarządzania. TNOiK, Katowice 2009.
10. Kramarz M.: Strategie adaptacyjne przedsiębiorstw flagowych sieci dystrybucji z odroczoną produkcją. Dystrybucja wyrobów hutniczych. Politechnika Śląska, Gliwice 2012.
11. Kramarz W.: Modelowanie przepływów materiałowych w sieciowym łańcuchu dostaw. Odporność sieciowego łańcucha dostaw wyrobów hutniczych. Difin, Warszawa 2013.
12. Kramarz W.: Kompensacja zakłóceń w łańcuchu dostaw. „Przegląd Organizacji”, nr 3, 2014.
13. Kramarz M., Kramarz W.: Alokacja zasobów w sieci logistycznej. "Logistyka", nr 4, 2012.
14. Ritche B., Brindley C.: An emergent framework for supply chain risk management and performance measurement. "Journal of the Operational Research Society", Vol. 58(11), 2007.
15. Tang C.: Robust strategies for mitigating supply chain disruptions. "International Journal of Logistics: Research and Applications", Vol. 9(1), 2006.
16. Tang C.: Perspectives in supply chain risk management. "International Journal of Production Economics", Vol. 103(2), 2006.



**Abstract**

Specialization of enterprises and creation of network relations as well as the strategy of a supply chain aimed at postponement of the last stage of the manufacturing process, are all tendencies, as shown in the research, characteristic for many industries. The supply chain of metallurgic products, on which the empirical investigations were focused, is a selected representative of these issues. Simultaneously, dynamic changes of the past years in the Polish iron and steel industry make the analysis of the strategy of flag distributors of metallurgic products especially interesting. Concentration on one line of industry allowed indicating detailed types of behaviour of flag enterprises in the distribution network of metallurgic products and adjusting the description of variables to the specificity of the sector of the distribution of metallurgic products. The presented research on one hand expands management sciences with the methodology of separating flag distributors as well as the configuration of material and relation resources for the needs of fulfilment of the adopted strategic objectives. On the practical ground it shows metallurgic products distributors the consequences of different strategic types of behaviour.

The analysis of flagship firms in distribution network is a new area of research into logistic tasks. The examined factors determining decisions about establishing network collaboration indicate a change in the metallurgic industry representatives' attitudes towards network collaboration. In the article directions of increasing the effectiveness of flag enterprises were shown the distribution network.