

## ROZDZIAŁ 13

### PROBLEM KARTELIZACJI GAŁĘZI O STRUKTURZE OLIGOPOLISTYCZNEJ

#### Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa maksymalizujące zysk w gałęzi o strukturze oligopolistycznej mają silne bodźce do łączenia się w kartele. Ich menedżerowie zauważają, iż koordynacja wielkości produkcji lub strategii cenowych może przyczynić się do wzrostu zysków. W skrajnym przypadku, gdyby wszystkie przedsiębiorstwa w gałęzi utworzyły kartel, to mogłyby zachowywać się jak monopolista i podzielić pomiędzy siebie największy z możliwych do osiągnięcia zysk.

W przypadku utworzenia kartelu, firmy osiągają większe korzyści kosztem konsumentów i przyczyniają się zwykle do obniżenia całkowitego dobrobytu społecznego. Z tego powodu kartele są zwykle nielegalne i urzędy antymonopolowe starają się je zwalczać. Choć znamy wiele przykładów sukcesów zanotowanych przez rządy w zakresie wykrywania i karania przedsiębiorstw tworzących kartele<sup>1</sup>, to bez wątpienia nie jest to łatwe zadanie i nadal istnieje potrzeba rozwijania narzędzi, które pomogłyby wyeliminować nielegalną współpracę na rynku.

W ślad za dość uniwersalną regułą, iż ‘lepiej zapobiegać niż leczyć’, urzędy antymonopolowe mogłyby poprawić swoją efektywność w zakresie eliminacji karteli poprzez określenie warunków, w których kartelizacja jest najbardziej prawdopodobna.

Podstawowym sygnałem o potencjalnej kartelizacji gałęzi jest teoretyczna możliwość funkcjonowania stabilnego kartelu.<sup>2</sup> Nie w każdej strukturze rynku możliwe jest istnienie stabilnego kartelu. W wielu gałęziach stabilność zostaje zaburzona pojawieniem się dylematu więźnia. W sytuacjach tego typu kartelizacja nie stanowi zbytniego zagrożenia dla danego rynku. Natomiast można wskazać rynki, dla których potencjalne istnienie stabilnego kartelu da się udowodnić, więc powinny być one poddane bliższej analizie ze strony urzędu antymonopolowego.

Teoretyczna możliwość funkcjonowania stabilnego porozumienia pomiędzy firmami nie jest wystarczającym argumentem na rzecz aktywnej interwencji rynkowej. Należy jeszcze zbadać sytuację w danej gałęzi pod kątem warunków, które mogą sprzyjać, bądź przeciwdziałać procesowi tworzenia się kartelu. (Selten, 1973) oraz (Prokop, 1999) udowodnili, że analiza procesu powstawania karteli jest nie mniej istotna, niż badania dotyczące teoretycznej możliwości jego istnienia.<sup>3</sup> W nurcie tych prac, w niniejszym artykule zostanie zaprezentowany prosty model ilustrujący proces powstawania kartelu i zostaną sformułowane podstawowe warunki, w których jego przebieg może zakończyć się sukcesem. Pokażemy, że w ga-

---

<sup>1</sup> Kilka interesujących przykładów wykrycia karteli przez urzędy antymonopolowe można znaleźć np. w (Pepal, Richards, Norman, 2002, s. 386-400).

<sup>2</sup> Szerzej o stabilności karteli patrz, np. (Martin, 1993). Inne podejście proponuje (Yong, 2004), który krytykuje pojęcie stabilności oparte na równowadze Nasha jako zbyt słabe, gdyż pozwala ono tylko na zmianę strategii przez pojedyncze przedsiębiorstwa, tj. grupowe zmiany strategii nie są rozważane.

<sup>3</sup> (Selten, 1973), (Prokop, 1999) oraz (Morasch, 2000) modelują proces powstawania karteli i udowadniają, że nie wszystkie zyskowe i stabilne kartele zostaną utworzone w punkcie równowagi doskonałej w podgrach.

łęziach, w których funkcjonuje więcej niż pięć przedsiębiorstw, szansa na utworzenie kartelu jest niewielka ze względu na problem „pasażera na gapę” pomiędzy uczestnikami rynku. W przypadku gałęzi z liczbą przedsiębiorstw nie większą niż pięć, możemy oczekiwać, iż kartel na pewno zostanie utworzony, gdyż wszystkie firmy będą miały bodźce do wzajemnej współpracy.

Powyższe wyniki badań zostaną wykorzystane do sformułowania wskazówek dla urzędu antymonopolowego w zakresie konieczności (bądź nie) przeciwdziałania kartelizacji rynku. Gdy dynamika struktury rynku prowadzi do porozumień kartelowych pomiędzy przedsiębiorstwami, wówczas konieczne jest wkroczenie urzędu antymonopolowego; taka sytuacja ma miejsce, gdy liczba konkurentów w gałęzi spada poniżej sześciu. Gałęzie charakteryzujące się większą liczbą przedsiębiorstw (powyżej pięciu) nie muszą być obiektem nadmiernej uwagi ze strony urzędu antymonopolowego, gdyż konkurencja rynkowa sama utrudnia dokonanie skutecznej kartelizacji.

W pozostałej części niniejszej pracy zdefiniujemy pojęcie stabilności kartelu oraz, na przykładzie klasycznego dylematu więźnia, zilustrujemy brak teoretycznej możliwości funkcjonowania kartelu w niektórych oligopolistycznych strukturach rynku. Następnie przedstawimy model gałęzi z kartelem jako przywódcą cenowym i pokażemy, że taki kartel może być stabilny. Z kolei podejmiemy dyskusję na temat procesu powstawania karteli w ramach gry z jednoczesnymi decyzjami jej uczestników. Przeanalizujemy zachowania przedsiębiorstw w punkcie równowagi i zaproponujemy kierunki działań urzędu antymonopolowego. Na zakończenie dokonamy podsumowania i wskażemy dalsze kierunki badań w zakresie kartelizacji gałęzi oligopolistycznej.

### Stabilność karteli: definicja i występowanie

Rozpatrzmy gałąź o strukturze oligopolistycznej złożoną z  $n > 1$  jednakowych przedsiębiorstw wytwarzających homogeniczny produkt. Każdy podzbiór firm w tej gałęzi może tworzyć kartel, tzn. przedsiębiorstwa mogą zawrzeć porozumienie o maksymalizacji łącznego zysku. Takie porozumienie ma zwykle na celu ograniczenie wielkości produkcji, aby podnieść cenę i w ten sposób osiągnąć wzrost zysków. Przetrvanie kartelu na rynku będzie zależało od jego stabilności.

Zdefiniowanie stabilności kartelu wymaga rozróżnienia pomiędzy stabilnością wewnętrzną i zewnętrzną. Mówimy, że kartel jest stabilny wewnętrznie, gdy żadnemu z przedsiębiorstw w nim uczestniczących nie opłaca się łamać zawartego porozumienia. Kartel jest stabilny zewnętrznie, gdy żadnej z firm w nim nie uczestniczących nie opłaca się przystąpić do współpracy. Kartel określamy jako stabilny, gdy jest spełniony zarówno warunek stabilności wewnętrznej, jak i zewnętrznej.

Znany jest fakt, iż kartele nie funkcjonują zbyt dobrze ze względu na dylemat więźnia, który pojawia się wśród kooperujących przedsiębiorstw (brak stabilności wewnętrznej). Przykładem takiej sytuacji może być gra z udziałem dwóch firm przedstawiona w tabeli 1.

Tabela 1. Dylemat więźnia wśród uczestników kartelu

		Firma 2	
		kooperować	oszukiwać
Firma 1	kooperować	(25, 25)	(15, 35)
	oszukiwać	(35, 15)	(20, 20)

Źródło: opracowanie własne.

W powyższej grze istnieje tylko jeden punkt równowagi w sensie Nasha. W punkcie

tym oba przedsiębiorstwa decydują się na łamanie porozumienia kartelowego, tj. (oszukiwać; oszukiwać). Choć kooperacja jest wynikiem dominującym w sensie Pareto, to jednak pojawia się brak wewnętrznej stabilności kartelu wywołany silnymi bodźcami do oszukiwania.

Uwzględnienie nieskończonego horyzontu czasowego konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami na rynku sprawia, iż można uzasadnić długookresową ich współpracę i zapobiec oszukiwaniu.<sup>4</sup> Niestety w warunkach niedoskonałej informacji, nawet w przypadku nieskończonego horyzontu czasowego, zмова przedsiębiorstw nie ma szans na przetrwanie. Gdy oszukiwanie jest trudne lub niemożliwe do zauważenia, menedżerowie firm uczestniczących w kartelu nie mają pewności co do źródła słabych wyników finansowych ich przedsiębiorstw. Niski poziom zysków może być wynikiem łamania porozumień kartelowych, albo spadku całkowitego popytu wywołanego, np. spowolnieniem gospodarczym.<sup>5</sup> Zatem dylemat więźnia sprawia, iż kartele nie funkcjonują zbyt idealnie. Wniosek ten stanowi niejednokrotnie argument przeciwko interwencji administracji rządowej, gdyż siły rynkowe same prowadzą do eliminacji karteli.

Dylemat więźnia nie pojawia się jednak w każdym rodzaju rynku oligopolistycznego. Tablica 1 ilustruje na przykład sytuację w gałęzi, w której przedsiębiorstwa mają liniowe koszty produkcji i w przypadku rozpadu kartelu konkurują ze sobą w stylu Cournot.<sup>6</sup> Ponieważ poziomy produkcji w przypadku kooperacji przedsiębiorstw w ramach kartelu nie stanowią pary najlepszych wzajemnych reakcji, więc każde z przedsiębiorstw ma silniejsze bodźce do oszukiwania niż do trzymania się zawartych porozumień. Jednak przy innych założeniach odnośnie funkcji kosztów produkcji oraz rodzaju konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami można udowodnić, iż istnieje stabilny kartel. Poniżej zaprezentujemy taki przypadek.

Załóżmy, że popyt na produkt danej gałęzi  $D(p)$  dany jest równaniem:

$$(1) \quad D(p) = 100 - p,$$

gdzie  $p$  oznacza wysokość ceny.

Każde z przedsiębiorstw ma następującą funkcję kosztów produkcji  $C(q_i)$ :

$$(2) \quad C(q_i) = \frac{1}{2} q_i^2,$$

gdzie  $q_i$  oznacza poziom produkcji firmy  $i$ . Ponadto założymy, iż na rynku występuje lider cenowy, którym jest jedno z przedsiębiorstw lub kartel. Pozostałe przedsiębiorstwa przyjmują cenę za daną i tworzą tzw. segment konkurencyjny.<sup>7</sup> Oznaczmy liczbę uczestników kartelu przez  $k$ . Wówczas na segment konkurencyjny złożą się  $(n - k)$  pozostałych przedsiębiorstw. Przyjmują one cenę ustaloną przez kartel  $p(k)$  jako daną i podejmują decyzje odnośnie swojego poziomu produkcji przyrównując koszty krańcowe do ceny.

Kartel postępuje tak jak monopolista, przy czym popyt na jego produkty jest opisany za pomocą tzw. popytu rezydualnego, tj. całkowitego popytu na rynku przy cenie  $p(k)$  pomniejszonego o podaż firm z segmentu konkurencyjnego. Ponieważ wszystkie przedsiębiorstwa są identyczne, produkcja wewnątrz kartelu zostanie równomiernie rozdzielona pomiędzy jego uczestników. Zakładamy, że nie ma redystrybucji zysków pomiędzy firmami. Na opisanym

<sup>4</sup> Por. np. (Tirole, 1997, s. 258-259).

<sup>5</sup> Omówienie literatury dotyczącej ukrytych obniżek cenowych można znaleźć np. w (Tirole, 1997, s. 251-253, 262-265).

<sup>6</sup> Szczegółowy przykład numeryczny można znaleźć w (Pepall, Richards, Norman, 2002, s. 353-357).

<sup>7</sup> Inne rodzaje konkurencji w gałęzi charakteryzującej się porozumieniami kartelowymi można znaleźć w (Martin, 1993). Na przykład, kartel może funkcjonować jako lider Stackelberga, zaś firmy poza kartelem mogą konkurować w stylu Cournot.

rynku zysk każdego z przedsiębiorstw uczestniczących w kartelu wynosi:

$$(3) \quad \pi_d(k) = 5000 \frac{1}{(n+1)^2 - k^2},$$

zaś zysk każdej firmy z segmentu konkurencyjnego wynosi:

$$(4) \quad \pi_c(k) = 5000 \frac{(n+1)^2}{[(n+1)^2 - k^2]^2}.$$

Na podstawie wyrażen (3) i (4) możemy udowodnić następującą:

*Własność:* Zysk przedsiębiorstwa uczestniczącego w kartelu jest mniejszy niż zysk firmy z segmentu konkurencyjnego, tj.:

$$\pi_d(k) < \pi_c(k) \quad \text{dla każdego } k > 0.$$

Z powyższej własności wynika, iż każde przedsiębiorstwo preferuje udział w segmencie konkurencyjnym niż uczestnictwo w kartelu. Takiego układu preferencji nie należy jednak mylić z bodźcami przedsiębiorstwa do opuszczenia kartelu na rzecz segmentu konkurencyjnego. Jak zostanie dalej pokazane, wyjście z kartelu nie zawsze jest zyskowne.

Przedstawimy teraz warunki stabilności kartelu. Stabilność wewnętrzna będzie miała miejsce, gdy  $k \geq 1$  oraz:

$$(5) \quad \pi_c(k-1) \leq \pi_d(k).$$

Kartel jest stabilny zewnętrznie, gdy  $k \leq n-1$  oraz

$$(6) \quad \pi_d(k+1) \leq \pi_c(k).$$

Zatem kartel będzie stabilny (wewnętrznie i zewnętrznie), gdy oba warunki (5) oraz (6) są spełnione.

Wykorzystując funkcje zysku dane wzorami (3) i (4) można za pomocą prostych obliczeń udowodnić, iż:<sup>8</sup>

- w gałęzi złożonej z  $n \leq 5$  przedsiębiorstw, warunki stabilności (5) oraz (6) są spełnione wyłącznie dla  $k=n$ ,
- w gałęzi złożonej z  $n > 5$  przedsiębiorstw, warunki stabilności (5) oraz (6) są spełnione wyłącznie dla  $k=3$ .

Zatem w gałęziach oligopolistycznych rozpatrywanych w tej części artykułu istnieje dokładnie jeden stabilny kartel.<sup>9</sup> Gdy liczba przedsiębiorstw w gałęzi nie przekracza pięciu, to wszystkie one wchodzi w skład kartelu. W gałęziach złożonych z więcej niż pięciu produ-

<sup>8</sup> Por. (Daskin, 1989).

<sup>9</sup> (d'Aspremont, Jacquemin, Gabszewicz, Weymark, 1983) jako pierwsi udowodnili istnienie stabilnego kartelu w gałęziach charakteryzujących się przewodnictwem cenowym. Rozwinięcie dyskusji o istnieniu stabilnego kartelu będącego liderem cenowym można znaleźć w (Donsimoni, 1985), (Donsimoni, Economides, Polemarchakis, 1986) oraz (Nocke, 1999). Odmienne sposoby analizy proponuje (Yong, 2004), który zwraca uwagę na słabość stabilności opartej na koncepcji Nasha, gdyż pozwala ona jedynie na zmianę strategii przez jedną firmę, tzn. nie uwzględnia możliwości jednoczesnej zmiany strategii przez grupę przedsiębiorstw.

centów, wielkość stabilnego kartelu jest niezależna od liczby uczestników rynku i zawsze wynosi trzy.<sup>10</sup>

Teoretyczna możliwość istnienia stabilnego kartelu nie przesądza o praktycznych możliwościach jego utworzenia. Proces powstawania może być na tyle trudny, że osiągnięcie stabilnego porozumienia kartelowego okaże się nierealne. Część przeszkód może wynikać z faktu, iż kartele są nielegalne w większości krajów demokratycznych. Nawet, gdyby te bariery zostały pokonane, to istnieją również inne powody, dla których przedsiębiorstwa w danej gałęzi nie potrafią dojść do porozumienia, pomimo teoretycznej możliwości istnienia stabilnego kartelu na tym rynku. W następnej części przedstawimy model procesu tworzenia kartelu i na jego podstawie przeanalizujemy możliwe do osiągnięcia wyniki.

### Model procesu powstawania kartelu

Ponownie rozpatrzmy gałąź złożoną z  $n > 1$  jednakowych przedsiębiorstw. Popyt na produkty tej gałęzi oraz koszty wytwarzania są takie same jak w poprzedniej części artykułu.

Proces tworzenia kartelu ma postać gry przedsiębiorstw przebiegającej w dwóch etapach.<sup>11</sup> W pierwszym etapie firmy w sposób jednoczesny i niezależny od siebie decydują czy uczestniczyć w kartelu, czy raczej pozostać w segmencie konkurencyjnym. W drugim etapie uczestnicy kartelu decydują o wysokości ceny maksymalizującej ich wspólny zysk, zaś każde przedsiębiorstwo w segmencie konkurencyjnym przyjmuje tę cenę za daną i wybiera poziom produkcji maksymalizujący jego indywidualny zysk.

Każda z firm  $i \in N = \{1, \dots, n\}$  ma dwie strategie czyste: 0 – pozostać w segmencie konkurencyjnym lub 1 – przyłączyć się do kartelu. Zbiór strategii czystych  $\{0, 1\}$  dla firmy  $i$  oznaczmy przez  $S_i$ . Wówczas produkt kartezyjański  $S_1 \times \dots \times S_n$  jest zbiorem możliwych wyników. Po wybraniu strategii  $s_i$  przez każde przedsiębiorstwo  $i$  oraz utworzeniu kartelu dominującego, określone zostają wypłaty dla wszystkich producentów gałęzi.

Firma  $i$ , która zdecyduje się pozostać w segmencie konkurencyjnym otrzymuje zysk  $\pi_c(k)$ , gdzie  $k = \sum_{j \in N} s_j$ . Zakładamy, że zysk ten stanowi wypłatę dla firmy  $i$ , gdy zdecyduje się ona działać w segmencie konkurencyjnym. Natomiast wypłata dla firmy, która postanowiła przyłączyć się do kartelu wynosi  $\pi_d(k)$ . Zatem funkcja wypłaty dla firmy  $i$  jest dana jako:

$$(7) \quad h_i(s) = h_i(s_1, \dots, s_n) = \begin{cases} \pi_c\left(\sum_{j \in N} s_j\right) & \text{gdy } s_i = 0, \\ \pi_d\left(\sum_{j \in N} s_j\right) & \text{gdy } s_i = 1. \end{cases}$$

Oprócz strategii czystych, przedsiębiorstwa mogą wybierać strategie mieszane. Oznaczmy zbiór strategii mieszanych dla firmy  $i$  przez  $T_i$ , tj.  $T_i = \{p_i: 0 \leq p_i \leq 1\}$  dla  $i \in N$ , gdzie  $p_i$  jest prawdopodobieństwem przyłączenia się do kartelu dominującego przez firmę  $i$ ; nazwiemy je prawdopodobieństwem uczestnictwa. Oczekiwaną wypłatę dla przedsiębiorstwa  $i$  zdefiniujemy jako:

<sup>10</sup> Warto zauważyć, iż w przypadku innych rodzajów funkcji popytu i kosztów stabilny kartel składa się "zwykle" z trzech przedsiębiorstw, gdy liczba producentów w danej gałęzi jest większa od pięciu. Por. np. (Dasikin, 1989, s. 7-12).

<sup>11</sup> Por. (Prokop, 1999).

$$(8) \quad H_i(p) = p_i \left[ \sum_{S \subseteq N - \{i\}} \prod_{j \in S} p_j \prod_{\substack{j \notin S \\ j \in N - \{i\}}} (1 - p_j) \pi_d(|S| + 1) \right] + (1 - p_i) \left[ \sum_{S \subseteq N - \{i\}} \prod_{j \in S} p_j \prod_{\substack{j \notin S \\ j \in N - \{i\}}} (1 - p_j) \pi_c(|S|) \right]$$

dla  $p = (p_1, \dots, p_n) \in T_1 \times \dots \times T_n$ .

W pierwszym nawiasie kwadratowym wyrażenia (8) znajduje się oczekiwana wypłata dla firmy  $i$ , gdy zdecyduje się ona uczestniczyć w kartelu dominującym, zaś w drugim nawiasie kwadratowym mamy oczekiwaną wypłatę, gdy firma ta postanowi pozostać w segmencie konkurencyjnym.

W celu rozwiązania opisywanej gry zastosujemy pojęcie równowagi Nasha. Wektor strategii  $\hat{p} = (\hat{p}_1, \dots, \hat{p}_n)$  jest zwany równowagą Nasha, jeśli dla każdego  $i \in N$  zachodzi nierówność:

$$H_i(\hat{p}_i) \geq H_i(\hat{p}_{-j}, p_i) \quad \text{dla każdego } p_i \in T_i,$$

gdzie  $\hat{p}_{-j} = (\hat{p}_1, \dots, \hat{p}_{j-1}, \hat{p}_{j+1}, \dots, \hat{p}_n)$ .

Ponieważ można oczekiwać, iż jednakowe przedsiębiorstwa będą zachowywać się w podobny sposób, więc ograniczymy się do analizy symetrycznej równowagi Nasha. Oznaczmy strategię przedsiębiorstwa w punkcie równowagi symetrycznej jako  $\hat{p}_0$ . W przypadku równowagi symetrycznej, z wyrażenia (8) wynika, iż wypłata dla firmy  $i$  w punkcie równowagi wyniesie:

$$(9) \quad H_i(\hat{p}) = \hat{p}_0 \left[ \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} \hat{p}_0^k (1 - \hat{p}_0)^{n-1-k} \pi_d(k+1) \right] + (1 - \hat{p}_0) \left[ \sum_{k=0}^{n-1} \binom{n-1}{k} \hat{p}_0^k (1 - \hat{p}_0)^{n-1-k} \pi_c(k) \right],$$

gdzie  $\pi_d(\cdot)$  oraz  $\pi_c(\cdot)$  są dane wzorami (3) i (4).

Powyższe definicje wykorzystamy do opisu strategii uczestników rynku w punkcie równowagi. Następujące twierdzenie charakteryzuje symetryczną równowagę w zaprezentowanej grze.<sup>12</sup>

*Twierdzenie:* Gra opisująca proces powstawania kartelu ma dokładnie jeden punkt równowagi. W punkcie tym mamy:

$$\hat{p}_0 = 1 \quad \text{dla } n \leq 5,$$

oraz

$$0 < \hat{p}_0 < 1 \quad \text{dla } n > 5.$$

Z powyższego twierdzenia wynika, iż w gałęziach, w których funkcjonuje nie więcej niż pięć przedsiębiorstw, prawdopodobieństwo uczestnictwa wynosi jeden, tzn. proces powstawania stabilnego kartelu zakończy się pełnym sukcesem. Gdy w gałęzi funkcjonuje wię-

<sup>12</sup> Dowód twierdzenia wynika bezpośrednio z rozważań przedstawionych w (Prokop, 1999, s. 250-251).

cej niż pięć firm, to prawdopodobieństwo przyłączenia się do kartelu przez każdą z nich spada poniżej jedności.

Rzeczywistą szansę utworzenia kartelu dominującego w przypadku, gdy  $n > 5$  można określić tylko po wyliczeniu prawdopodobieństw uczestnictwa w punkcie równowagi. Tablica 2 zawiera wyniki symulacji dla różnej liczby przedsiębiorstw funkcjonujących w gałęzi. Zauważmy, że prawdopodobieństwo przyłączenia się do kartelu maleje wraz ze wzrostem liczby firm na danym rynku. Wyjaśnienie tej zależności nie jest trudne. Stabilny kartel składa się z trzech przedsiębiorstw, gdy w gałęzi jest więcej niż pięciu rywali. Zatem zawarcie porozumienia kartelowego napotyka na typowy problem koordynacji. Przedsiębiorstwa chcą być „pasażerem na gapę” czekając na to, aby ich konkurenci utworzyli oczekiwany przez wszystkich kartel.<sup>13</sup>

Powyższe wyniki prowadzą do bardzo ważnych wniosków odnośnie zachowań przedsiębiorstw na rynkach, na których pojedyncza firma lub kartel pełni rolę lidera cenowego. W przypadku gałęzi, w których funkcjonuje nie więcej niż pięć przedsiębiorstw, możemy oczekiwać, iż wszystkie one utworzą stabilny kartel. Kartel ten będzie pełnił rolę monopolisty na tym rynku. Zatem z punktu widzenia dobrobytu ogólnospołecznego (renty całkowitej) taka struktura rynku jest nieefektywna i wymaga interwencji urzędu antymonopolowego w celu jej usprawnienia.

Gdy liczba przedsiębiorstw w danej gałęzi przekracza pięć, to prawdopodobieństwo uczestnictwa w kartelu nagle spada w dość istotny sposób do poziomu poniżej 0,5. Oznacza to, iż prawdopodobieństwo powstania stabilnego kartelu staje się małe i raczej trudno oczekiwać, aby został on utworzony.

W oparciu o przedstawione wyniki można (ogólnie biorąc) postulować, aby urząd antymonopolowy blokował wszelkie fuzje i przejęcia prowadzące do zmniejszenia liczby przedsiębiorstw w danej gałęzi poniżej sześciu. Ponadto, byłoby korzystne z ogólnospołecznego punktu widzenia, aby stwarzać warunki do wzrostu liczby przedsiębiorstw na danym rynku. Stosunkowo duża liczba firm (większa od pięciu) jest najlepszą gwarancją niskiego prawdopodobieństwa powstania kartelu.

Tabela 2. Równowaga symetryczna w grze tworzenia kartelu

Liczba firm w gałęzi ( $n$ )	Prawdopodobieństwo uczestnictwa ( $\hat{p}_0$ )
2	1,0000
3	1,0000
4	1,0000
5	1,0000
6	0,4282
7	0,3159
8	0,2582
9	0,2206
10	0,1932
11	0,1723
12	0,1555
13	0,1418

<sup>13</sup> Warto jeszcze raz podkreślić, iż dla wszystkich firm działających na danym rynku utworzenie kartelu jest korzystniejsze niż jego brak. Zatem wszystkie przedsiębiorstwa są zainteresowane powstaniem kartelu, ale każde z nich preferuje pozostanie poza nim.

---

<b>14</b>	0,1303
<b>15</b>	0,1206
<b>20</b>	0,0879
<b>50</b>	0,0335

---

Źródło: opracowanie własne.

Ponieważ można oczekiwać, iż gałęzie, w których funkcjonuje niewielka liczba przedsiębiorstw (poniżej sześciu) są narażone na kartelizację, więc urząd antymonopolowy ma w tej sytuacji do odegrania bardzo ważną rolę. Jednym z kierunków podejmowanych przez niego działań może być nakaz podziału dużych przedsiębiorstw (takich jak, np. Microsoft) na kilka mniejszych, w celu zwiększenia liczby niezależnych od siebie uczestników danej gałęzi. Innym możliwym kierunkiem pożądanej interwencji byłoby umożliwienie wejścia na dany rynek nowym firmom. Jeśli żaden z tych postulatów nie uda się zrealizować, to gałąź, w której funkcjonuje nie więcej niż pięciu konkurentów, powinna być obiektem ścisłych analiz pod kątem wykrywania oznak zachowań kartelowych, gdyż wszystkie bodźce jednoznacznie skłaniają uczestników rynku do zawarcia porozumienia (zmowy).

Reasumując, jedynie gałęzie, w których liczba firm jest mniejsza od sześciu powinny podlegać szczególnemu zainteresowaniu urzędu antymonopolowego. Rynki, na których działa co najmniej sześć przedsiębiorstw mogą być uznane za wystarczająco konkurencyjne i wymagają znacznie mniej uwagi ze strony urzędów regulujących.

## Podsumowanie

Wszelkie środki regulacyjne zastosowane przez urzędy antymonopolowe są uzasadnione tylko wówczas, gdy mechanizm rynkowy prowadzi do niepożądanych skutków. W związku z tym, z jednej strony, badania naukowe powinny iść w kierunku określenia warunków, w których podejmowanie jakichkolwiek działań przez urząd monopolowy jest zbędne. Z drugiej strony, bardzo istotne jest określenie okoliczności, w których ingerencja urzędu antymonopolowego jest niezbędna. Celem niniejszej pracy było uzupełnienie literatury na temat kartelizacji gałęzi poprzez zaproponowanie podstawowych reguł określających potrzebę administracyjnej regulacji niektórych rynków.

Analiza gałęzi, w których mamy do czynienia z przewodnictwem cenowym przedsiębiorstwa, bądź grupy przedsiębiorstw pokazuje, iż są rynki, dla których da się udowodnić teoretyczną możliwość funkcjonowania stabilnego kartelu. Jednak potencjalna możliwość zmony pomiędzy przedsiębiorstwami nie oznacza, że potrafią one w praktyce utworzyć taki kartel. Problem ten został zilustrowany w niniejszym artykule za pomocą modelu procesu tworzenia kartelu w postaci gry przedsiębiorstw wchodzących w skład danej gałęzi. Pokazaliśmy, iż w gałęziach, w których funkcjonuje mniej niż sześć firm, wszystkie one utworzą stabilny kartel w punkcie równowagi Nasha. Natomiast proces tworzenia kartelu nie zakończy się sukcesem na rynkach, na których działa więcej niż pięć przedsiębiorstw. Powodem takiego wyniku w przypadku dużej liczby uczestników danego rynku są bodźce skłaniające firmy do przyjęcia roli „pasażera na gapę” w relacji do przedsiębiorstw, które zdecydowałyby się utworzyć kartel.

Zarówno analiza problemu stabilności kartelu, jak też procesu jego tworzenia mają zasadnicze znaczenie w dyskusji o roli urzędu antymonopolowego w walce z kartelizacją gałęzi oligopolistycznych. Udowodniono, że w gałęziach charakteryzujących się przewodnictwem cenowym i kwadratową funkcją kosztów produkcji przedsiębiorstwa, istnieje możliwość funkcjonowania stabilnego kartelu. Zatem gałęzie takie powinny być szczególnym obiektem stałego monitoringu ze strony urzędu antymonopolowego. Chociaż można wykazać



teoretyczne funkcjonowanie stabilnego kartelu, to nie jest to równoznaczne z rzeczywistym jego powstaniem. Pokazaliśmy, że tylko w gałęziach, w których działa nie więcej niż pięć firm może na pewno zostać utworzony kartel, przy czym wejdą do niego wszystkie przedsiębiorstwa. Zatem niezbędna jest ingerencja urzędu antymonopolowego, aby przeciwdziałać znowie. Gdy na rynku istnieje więcej niż pięć firm, to zgodnie z przedstawionym modelem można oczekiwać, iż pojawi się problem „pasażera na gapę”, który uniemożliwi utworzenie stabilnego kartelu. Gałęzie tego typu nie wymagają zbyt aktywnych działań ze strony urzędu antymonopolowego.

Oczywiście konieczne są dalsze badania nad zapobieganiem powstawaniu karteli i ich wykrywaniem. Po pierwsze, należy przeanalizować możliwości kartelizacji gałęzi w przypadku niejednakowych przedsiębiorstw. Stabilność porozumień kartelowych przez przedsiębiorstwa heterogeniczne w niektórych rodzajach gałęzi była już rozpatrywana na przykład przez (Donsimoniego, 1985), ale nie przeprowadzono analizy procesu tworzenia kartelu w tym przypadku.

Po drugie, inne rodzaje funkcji kosztów oraz typy konkurencji pomiędzy przedsiębiorstwami powinny zostać rozważone zarówno z punktu widzenia stabilności, jak też samego procesu tworzenia potencjalnej znowy kartelowej.

Po trzecie, należy zbadać rolę asymetrii informacji w procesie kartelizacji oligopolu.

Po czwarte, można byłoby rozważyć inne podejście do pojęcia stabilności niż zwykle stosowana równowaga Nasha. Na przykład, wspomniany wcześniej, (Yong, 2004) zaproponował włączenie decyzji grupowych do definicji stabilności kartelu. Oprócz badania teoretycznej możliwości funkcjonowania kartelu stabilnego w szerszym sensie trzeba byłoby również przeanalizować proces tworzenia takiej znowy.

Po piąte, analiza kartelizacji gałęzi oligopolistycznej powinna zostać rozszerzona o podejście dynamiczne. Dotychczasowa dyskusja o znowie przedsiębiorstw była prowadzona w ramach gier jedookresowych. Naturalnym krokiem byłoby przeprowadzenie analizy w ujęciu wielookresowym.

Na zakończenie warto podkreślić, iż studia empiryczne<sup>14</sup> będą ostatecznym arbitrem oceniającym jakość badań teoretycznych nad kartelizacją gałęzi oligopolistycznych oraz efektywnością działań urzędu antymonopolowego.

## BIBLIOGRAFIA:

1. d'Aspremont C., Jacquemin A., Gabszewicz J.J., Weymark, J.A., (1983), On the Stability of Collusive Price Leadership, *Canadian Journal of Economics*, vol. 16, s. 17-25.
2. Daskin A.J., (1989), Cartel Stability in the Price Leadership Model: Three-Firm Cartels and the Role of Implicit Collusion, Working Paper 89-17, Boston University School of Management.
3. Donsimoni M.P., (1985), Stable heterogeneous cartels, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 3, s. 451-467.
4. Donsimoni M.P., Economides N.S., Polemarchakis H.M., (1986), *International Economic Review*, vol. 27, s. 317-327.
5. Martin S., (1993), *Advanced Industrial Economics*, Blackwell, Basil.
6. Morasch K., (2000), Strategic Alliances as Stackelberg Cartels-Concept and Equilibrium Alliance Structure, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 18, s. 257-282.
7. Nocke V., (1999), Cartel Stability Under Capacity Constraints: The Traditional View Restored, Working Paper, Nuffield College, Oxford.

<sup>14</sup> Interesujące (wstępne) badania empiryczne na temat stabilności karteli międzynarodowych można znaleźć w (Suslov, 2005).

8. Pepall L., Richards D.J., Norman G., (2002), *Industrial Organization: Contemporary Theory and Practice*, South-Western, Cincinnati, Ohio.
9. Prokop J., (1999), Process of Dominant-Cartel Formation, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 17, s. 241-257.
10. Selten R., (1973), A Simple Model of Imperfect Competition, where 4 are Few and 6 are Many, *International Journal of Game Theory*, vol. 4, s. 25-55.
11. Suslov V., (2005), Cartel Contract Duration: Empirical Evidence from Inter-War International Cartels, *Industrial and Corporate Change*, vol. 14, s. 705–744.
12. Tirole J., (1997), *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
13. Yong J.-S., (2004), Horizontal Monopolization via Alliances, or Why a Conspiracy Admits No More Than Four, Working Paper, Department of Economic, University of Singapore.