

JAKUB CZERNIAK

*Wpływ presji konkurencyjnej
na innowacyjność gospodarek krajów OECD*

The impact of competition on innovation of OECD countries' economies

Wprowadzenie

Celem artykułu jest ukazanie wpływu konkurencji rynkowej na innowacyjność gospodarek. W części pierwszej opisane zostały podstawy teoretyczne dotyczące wspomnianej zależności oraz wyniki badań innych autorów. Część druga przedstawia zintegrowany PMR jako miarę presji konkurencyjnej. W części trzeciej zbadano korelację pomiędzy zintegrowanym PMR a nakładami na badania i rozwój oraz liczbą patentów triadowych. Uzyskane wyniki wskazują, że niska presja konkurencyjna nie sprzyja innowacjom.

1. Zależność pomiędzy presją konkurencyjną a innowacyjnością

Jednym z pierwszych autorów, który zainteresował się zależnością zachodzącą pomiędzy konkurencją a innowacyjnością, był J. A. Schumpeter. W wydanej w 1942 roku książce *Capitalism, Socialism and Democracy* przedstawił hipotezę, zgodnie z którą dokonywaniu innowacji sprzyjają bardziej duże monopolistyczne przedsiębiorstwa niż firmy małe, funkcjonujące w warunkach dużej presji konkurencyjnej¹. Zdaniem Schumpetera pozycję rynkową można rozpatrywać w dwóch aspektach. Silna, choć tylko tymczasowo, pozycja rynkowa w ujęciu *ex-post* stanowi niezbędną

¹ J. A. Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York 1942, podaję za: S. Scotchmer, *Innovation and Incentives*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 2004, s. 118.

zachętę do podejmowania prac badawczo-rozwojowych, których celem są innowacje. Z kolei silna pozycja rynkowa w ujęciu *ex-ante* również sprzyja innowacjom, gdyż pozwala ona osiągać zyski monopolowe, z których finansowane mogą być badania nad nowymi rozwiązaniami. W ujęciu tym przewaga rynkowa zmniejsza także ryzyko związane z wprowadzaniem innowacji². Kontynuując rozważania w duchu Schumpetera, za monopolizacją rynku przemawiają kolejne argumenty. Przedsiębiorstwa mające znaczne udziały w rynku osiągają korzyści skali, a więc koszty prac z zakresu B+R rozłożą się na dużą wielkość produkcji. Ponadto, podmioty duże, prowadzące różnorodną działalność mogą wykorzystywać nowatorskie rozwiązania w kilku obszarach swojej aktywności. Podmioty takie mogą także realizować jednocześnie badania w różnych dziedzinach, tym samym dywersyfikując ryzyko. Ostatni argument wskazuje na względną łatwość, z jaką przedsiębiorstwa o dominującej pozycji rynkowej pozyskują kapitał niezbędny do dokonywania innowacji. Z kolei wśród kontrargumentów wymienia się słabsze możliwości skutecznego zarządzania dużymi przedsiębiorstwami oraz spadek motywacji zatrudnionych w nich indywidualnych innowatorów. Wspomniany spadek motywacji ma być skutkiem mniejszego powiązania osobistych korzyści materialnych pracowników sfery B+R z efektami ich pracy³.

Początkowo dane empiryczne potwierdzały przewidywany przez Schumpetera ujemny charakter zależności pomiędzy presją konkurencyjną a innowacyjnością⁴. Dość szybko zaczęły ukazywać się jednak wyniki badań wskazujących na dokładnie przeciwny kierunek wspomnianej zależności – silna konkurencja rynkowa zaczęła być postrzegana jako czynnik niejako wymuszający innowacyjność⁵. Już w 1962 roku pogląd taki sformułował K. J. Arrow⁶. Powyższe stanowisko podzielali także inni autorzy. Mechanizm korzystnego wpływu presji konkurencyjnej na kreowanie innowacji pokazali E. Bartelsman, A. Bassanini, J. Haltiwanger, R. S. Jarmin i T. Schank. Zdaniem wspomnianych autorów o skali zaangażowania przedsiębiorstwa w działalność badawczo-rozwojową decyduje wielkość różnicy pomiędzy spodziewanymi zyskami po udanym wdrożeniu wyników badań a spodziewanymi zyskami w sytuacji zaniechania badań. Im większa jest ta różnica, tym wyższa skłonność do finansowego zaangażowania w prace z zakresu B+R i tym wyższa innowacyjność. Z kolei różnica ta rośnie wraz z konkurencją panującą na rynku⁷. W warunkach bowiem

² S. Ahn, *Competition, Innovation and Productivity Growth: a Review of Theory and Evidence*, Economics Department Working Papers No. 317, OECD 2002, s. 7.

³ *Ibidem*, s. 10.

⁴ P. Aghion, N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith, P. Howitt, *Competition and Innovation: an Inverted-U Relationship*, „The Quarterly Journal of Economics”, May 2005, s. 703.

⁵ *Ibidem*, s. 701 oraz S. Ahn, *op. cit.*, s. 7.

⁶ K. J. Arrow, *The Economic Implications of Learning by Doing*, „Review of Economic Studies” 1962, 29, s. 155-173. Podaję za: P. Weiss, *Adoption of Product and Process Innovations in Differentiated Markets: The Impact of Competition*, „Review of Industrial Organization” 2003, 23, s. 302.

⁷ E. Bartelsman, A. Bassanini, J. Haltiwanger, R. S. Jarmin, T. Schank, *Do Policy and Regulatory Settings Help to Explain Industry Differences in Productivity and Innovation Activities Across OECD Countries?* [w:]

bliskich konkurencji doskonałej ceny zbliżają się do poziomu kosztów marginalnych, marża pozostaje więc niska. Stąd też wyjątkowo silna pokusa, aby choć na pewien okres uzyskać wyższe ceny – ceny monopolowe, a to jest możliwe właśnie poprzez innowacje. W miejscu tym stwierdzić należy, że osłabienie presji konkurencyjnej wpływa nie tylko na tworzenie innowacji, ale także istotnie obniża tempo ich dyfuzji oraz absorpcji w gospodarce⁸. Jest to bardzo ważna obserwacja z punktu widzenia krajów pozostających poza wąską grupą światowych technologicznych liderów. Szczególnie bowiem kraje opóźnione technologicznie mogłyby skorzystać na rozwiązaniach opracowanych przez najlepszych. W przypadku jednak licznych i zbyt ingerujących w rynek regulacji prawnych maleje presja, jakiej poddawane są lokalne przedsiębiorstwa, a tym samym słabnie ich motywacja do przyswajania innowacji. Kraje te odnoszą więc mniejsze korzyści z pozytywnych szoków produktywności oraz z nowo opracowanych technologii ogólnego zastosowania (ang. *general purpose technologies*)⁹.

Ciekawy pogląd na temat wpływu formy organizacji rynku na skłonność do innowacji przedstawiła P. Weiss. Posługując się modelem teoretycznym, pokazała, podobnie zresztą jak i wielu innych autorów, że silna konkurencja wymusza niejako dokonywanie innowacji. Jednak zdaniem P. Weiss nawet w sytuacji monopolizacji rynku kreowanie innowacji jest również bardzo prawdopodobne, z tym że wówczas są to zazwyczaj innowacje procesowe. Takie innowacje przynoszą bowiem korzyści przedsiębiorstwom posiadającym pozycję monopolistyczną – usprawniają proces produkcji, obniżają koszty, zwiększają marżę zysku¹⁰. Innowacje procesowe występują oczywiście także w warunkach wysokiej konkurencji, wspierając innowacje produktowe w zapewnieniu przedsiębiorstwu przewagi konkurencyjnej. Przyjmując zatem można, że presja konkurencyjna sprzyja dokonywaniu innowacji, choć jej brak nie oznacza automatycznie zaniechania prac nad innowacjami (w tym wypadku procesowymi).

Pomimo widocznej dominacji poglądu o dodatniej korelacji pomiędzy konkurencją panującą na rynku a innowacyjnością gospodarki przytoczyć należy istotne głosy podważających tę liniową zależność. Nieliniowy charakter wspomnianej zależności jako pierwszy za prawdopodobny uznał F. Scherer. W oparciu o dane z przedsiębiorstw pochodzących z listy *Fortune 500* zaobserwował, że wraz z rosnącą konkurencją do

The ICT Revolution Productivity Differences and the Digital Divide: a Report for the Fondazione Rodolfo De Benedetti, red. D. Cohen, P. Garbaldi, S. Scarpetta, Oxford University Press, Oxford 2004, s. 100.

⁸ H. Ergas, *Does Technology Policy Matter?* [w:] *The Economics of Science and Innovation*. Vol. II, red. P. E. Stephan, D. B. Audretsch, Edward Elgar Publishing, Northampton MA 2000, s. 482, F. Schiantarelli, *Product Market Regulation and Macroeconomic Performance: a Review of Cross-Country Evidence*, Boston College Working Papers, No 623, rev. 4 August 2008, s. 10.

⁹ P. Conway, D. de Rosa, G. Nicoletti, F. Steiner, *Product Market Regulation and Productivity Convergence*, OECD Economic Studies 2006/2, No. 43, s. 40-41, S. Scarpetta, T. Tressel, *Productivity and Convergence in a Panel of OECD Industries: Do Regulations and Institutions Matter?* OECD Economics Department Working Papers 2002, No. 342, s. 28.

¹⁰ P. Weiss, *op. cit.*, s. 311.

pewnego momentu rośnie także innowacyjność, następnie jednak zaczyna ona spadać. Wykres ilustrujący innowacyjność jako funkcję presji konkurencyjnej przyjmował więc kształt zbliżony do odwróconej litery U¹¹. Podobne założenie o niekoniecznie liniowym charakterze analizowanej zależności przyjęli także P. Aghion, N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith oraz P. Howitt¹². Analogicznie jak E. Bartelsman, A. Bassanini, J. Haltiwanger, R. S. Jarmin i T. Schank uznali oni, że zachętą do dokonywania innowacji nie jest wielkość zysków po ich wprowadzeniu, ale różnica pomiędzy zyskami przed i po wprowadzeniu innowacji. Powoduje to, że silniejsza konkurencja rynkowa skłania do podejmowania prac z zakresu B+R, gdyż w większym stopniu redukuje ona obecne niż przyszłe zyski. Zwiększa tym samym wspomnianą różnicę, co wzmacnia chęć „ucieczki” przed konkurencją poprzez innowacje. Jednak przy bardzo wysokim poziomie presji konkurencyjnej od „efektu ucieczki” silniejszy staje się efekt działający zgodnie z teorią Schumpetera, a więc ograniczający nakłady na innowacje¹³. Ten wysoki poziom presji konkurencyjnej oznacza w rzeczywistości poziom zbliżony do konkurencji doskonałej.

Podsumowując, stwierdzić można, że w oparciu o liczne badania, a także o modele teoretyczne, pozycję dominującą zyskał pogląd, zgodnie z którym innowacyjności generalnie sprzyja silna presja konkurencyjna, jakiej poddawane są przedsiębiorstwa.

2. Wskaźnik Product Market Regulation jako miara presji konkurencyjnej

W badaniach ekonomicznych przyjmuje się różnorodne miary monopolizacji rynku czy też presji konkurencyjnej na nim występującej. We wspomnianym opracowaniu Aghiona i in. prowadzono badania w skali mikroekonomicznej i zastosowano indeks Lerner (ang. *The Lerner Index*)¹⁴. Często używaną miarą jest stopień koncentracji obliczany jako udział jednego lub kilku największych przedsiębiorstw w łącznej produkcji sektora lub rzadziej w łącznym zatrudnieniu w sektorze. Poprzez wskaźnik penetracji (relacja wielkości importu określonego produktu do wielkości jego krajowej produkcji) można natomiast uwzględnić konkurencję ze strony zagranicznych podmiotów¹⁵.

¹¹ F. M. Scherer, *Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers*, „American Economic Review” June 1967, s. 530 oraz P. Aghion i in., *op. cit.*, s. 703.

¹² Zbliżone stanowisko („odwrócone U”) w odniesieniu do relacji presja konkurencyjna – motywacja menedżerów zaprezentował K. M. Schmidt. Patrz: K. M. Schmidt, *Managerial Incentives and Product Market Competition*, „Review of Economic Studies” 1997, vol. 64, s. 191, 209.

¹³ P. Aghion i in., *op. cit.*, s. 702.

¹⁴ Wskaźnik ten obliczano jako wielkość różnicy pomiędzy zyskami operacyjnymi a kosztem kapitału w przeliczeniu na jednostkę sprzedaży - *ibidem*, s. 704. Odmienną formułę wskaźnika Lerner podaje S. Ahn. W przytoczonym przez niego ujęciu wskaźnik Lerner to różnica pomiędzy ceną a kosztem marginalnym podzielona przez cenę – S. Ahn, *op. cit.*, s. 11.

¹⁵ *Ibidem*, s. 11-12.

W niniejszym opracowaniu do analizy statystycznej wykorzystany zostanie opracowywany przez OECD wskaźnik regulacji rynku produktów (ang. *Product Market Regulation - PMR*). Nie mierzy on wprost stopnia monopolizacji rynków lub presji konkurencyjnej, stanowi jednak ich bardzo dobre oszacowanie i w takiej roli bywa stosowany w badaniach ekonomicznych.¹⁶ Wartości wskaźnika pierwszy raz opublikowano w 1998 roku, następnie w 2003 roku. Wyniki badań dla roku 2008 zostały opracowane według nieznacznie zmienionej metodologii, jednak aby zachować ciągłość danych, przeszacowano wartość PMR z 1998 i 2003 roku według metodologii z 2008 roku. Wskaźnik PMR w wersji z roku 2008 (tzw. zintegrowany PMR) składa się z 18 wskaźników cząstkowych, pogrupowanych następnie w osiem obszarów, takich jak: przedsiębiorstwa publiczne, ingerencja państwa w aktywność ekonomiczną, przejrzystość regulacji i decyzji administracyjnych, obciążenia nakładane na nowo powstałe przedsiębiorstwa, ograniczenia w konkurencji, bezpośrednie ograniczenia w handlu międzynarodowym i zagranicznych inwestycjach oraz inne bariery występujące w kontaktach gospodarczych z zagranicą. Osiem powyższych obszarów zagregowanych jest w trzy wskaźniki (zaangażowanie państwa w gospodarkę, bariery dla rozwoju przedsiębiorczości, bariery w handlu międzynarodowym i zagranicznych inwestycjach), z których średnia stanowi wartość zintegrowanego PMR. Na każdym szczeblu wskaźnik wyższego rzędu jest średnią arytmetyczną wchodzących w jego skład wskaźników niższego rzędu¹⁷.

3. Statystyczna zależność pomiędzy zintegrowanym PMR a nakładami na badania i rozwój oraz liczbą patentów triadowych

Posługując się zintegrowanym PMR, można zbadać zależność pomiędzy presją konkurencyjną z jednej strony a wielkością nakładów na badania i rozwój oraz innowacyjnością gospodarki z drugiej strony. W pierwszym przypadku (PMR a nakłady na B+R) nie ma konieczności stosowania opóźnień czasowych, dane będą więc pochodziły z 2003 roku. Przy badaniu wpływu konkurencji na innowacyjność zasadne będzie jednak przyjęcie opóźnienia czasowego (dwuletniego). Oznacza to, że dane z 2003 roku dotyczące PMR zestawione zostaną z miernikami innowacyjności z roku 2005. Miernikiem takim mogą być tzw. patenty triadowe w przeliczeniu na milion mieszkańców. Szczegółowe dane zawierają tabele 1. i 2. Już pobieżne porównanie danych zaprezentowanych we wspomnianych tabelach pozwala dostrzec przewidywane zależności. Wśród pierwszej dziesiątki krajów o najwyższej presji konkurencyjnej (najniższy PMR) znajduje się kilka bardzo innowacyjnych. Wymienić należy tutaj Holandię, Stany Zjednoczone, Finlandię, Danię oraz Wielką Brytanię.

¹⁶ P. Conway i in., *op. cit.*, s. 47.

¹⁷ *Economic Policy Reforms. Going for Growth 2009*, OECD 2009, s. 190-192.

Tabela 1. Wartość zintegrowanego wskaźnika regulacji rynku produktów
(*Integrated PMR*) oraz wskaźników cząstkowych w wybranych krajach OECD w 2003 roku

Kraj	Wartość zintegrowanego PMR	Wskaźniki cząstkowe		
		Zaangażowanie państwa w gospodarkę	Bariery dla rozwoju przedsiębiorczości	Bariery w handlu międzynarodowym i inwestycjach zagranicznych
Australia	1,16	1,70	1,31	0,46
Austria	1,76	2,70	1,71	0,86
Belgia	1,59	2,58	1,88	0,31
Czechy	1,98	2,78	2,09	1,05
Dania	1,18	1,34	1,42	0,79
Finlandia	1,30	2,01	1,42	0,46
Francja	1,75	2,89	1,79	0,55
Grecja	2,14	3,32	2,00	1,10
Hiszpania	1,68	2,80	1,63	0,62
Holandia	1,36	1,87	1,78	0,44
Irlandia	1,33	2,44	1,20	0,34
Islandia	1,18	1,17	2,07	0,29
Japonia	1,41	2,59	1,38	0,26
Kanada	1,15	1,69	1,23	0,52
Korea Płd.	1,78	2,19	1,83	1,31
Luksemburg	1,55	2,50	1,68	0,48
Meksyk	2,00	2,27	2,19	1,54
Niemcy	1,60	2,13	1,83	0,83
Norwegia	1,42	2,21	1,33	0,71
Nowa Zelandia	1,14	1,53	1,51	0,38
Polska	2,96	3,66	3,15	2,08
Portugalia	1,64	2,78	1,57	0,56
Słowacja	1,60	1,75	1,51	1,54
St. Zjednoczone	1,01	1,19	1,63	0,20
Szwajcaria	1,72	2,44	2,08	0,65
Szwecja	1,49	2,77	1,15	0,56

Turcja	2,58	4,14	2,61	0,98
Węgry	1,96	2,94	1,80	1,15
Wielka Brytania	0,82	1,28	0,95	0,24
Włochy	1,81	3,11	1,58	0,74

Źródło: OECD, www.oecd.org/eco/pmr.

W celu sprawdzenia występowania statystycznej zależności pomiędzy presją konkurencyjną a nakładami na B+R lub liczbą patentów triadowych w przeliczeniu na milion mieszkańców obliczony został współczynnik korelacji liniowej Pearsona (przy założeniu, że analizowane związki mają charakter liniowy). Dane zawarte w tabeli 3 wskazują, że takie statystycznie istotne zależności faktycznie występują. Zależności te mają zawsze kierunek ujemny, to znaczy, że wyższej wartości wskaźnika PMR (czyli mniejszej presji konkurencyjnej) towarzyszą mniejsze wydatki na B+R i co jest z tym związane mniejsza liczba uzyskanych patentów.

Tabela 2. Nakłady na badania i rozwój (B+R) jako odsetek PKB (2003 rok) oraz liczba patentów triadowych w przeliczeniu na milion mieszkańców w wybranych krajach OECD (2005 rok)

Kraj	Nakłady na B+R jako odsetek PKB (2003)	Patenty triadowe na 1 mln mieszkańców (2005)
Australia	-	20,2
Austria	2,23	36,5
Belgia	1,88	31,8
Czechy	1,25	1,5
Dania	2,58	40,5
Finlandia	3,43	50,3
Francja	2,17	39,3
Grecja	0,57	1,2
Hiszpania	1,05	4,6
Holandia	1,76	72,6
Irlandia	1,17	14,2
Islandia	2,82	-
Japonia	3,20	119,3
Kanada	2,03	25,4
Korea Południowa	2,63	65,4
Luksemburg	1,66	51,7

Kraj	Nakłady na B+R jako odsetek PKB (2003)	Patenty triadowe na 1 mln mieszkańców (2005)
Meksyk	0,40	0,2
Niemcy	2,52	76,0
Norwegia	1,71	24,1
Nowa Zelandia	1,19	15,7
Polska	0,54	0,3
Portugalia	0,74	-
Słowacja	0,58	-
Stany Zjednoczone	2,66	55,2
Szwajcaria	-	106,7
Szwecja	3,85	72,3
Turcja	0,48	0,4
Węgry	0,93	3,6
Wielka Brytania	1,78	26,4
Włochy	1,11	12,2

Źródło: OECD Factbook 2009. Economic, Environmental and Social Statistics, <http://lysander.sourceoecd.org/vl=183817/cl=15/nw=1/rpsv/factbook2009/07/01/01/index.htm>, OECD, Patent Database, April 2007, www.oecd.org/sti/ipr-statistics.

Tabela 3. Wpływ konkurencji rynkowej (mierzonej poprzez zintegrowany PMR) na wydatki na badania i rozwój oraz na liczbę patentów triadowych w przeliczeniu na milion mieszkańców

Współczynniki korelacji Pearsona pomiędzy:	Nakłady na B+R (bez opóźnień czasowych)	Liczba patentów triadowych na milion mieszkańców (dwuletnie opóźnienia czasowe)
Wartość zintegrowanego PMR	- 0,549 (0,005)	- 0,360 (0,05)
Zaangażowanie państwa w gospodarkę	- 0,432 (0,05)	- 0,296 (0,1)
Bariery dla rozwoju przedsiębiorczości	- 0,441 (0,01)	- 0,255 (0,1)
Bariery w handlu międzynarodowym i inwestycjach zagranicznych	- 0,518 (0,005)	- 0,403 (0,05)

Liczby w nawiasach przedstawiają poziomy istotności (rozkład t-Studenta).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z tabel 1 i 2.

Ponadto, zaobserwować można jeszcze dwie prawidłowości. Po pierwsze, wpływ presji konkurencyjnej silniej oddziałuje na wysokość nakładów na badania i rozwój niż na liczbę uzyskanych patentów. Interpretacja tej zależności może być następująca: w warunkach silnej konkurencji podmioty chętniej inwestują w celu opracowania nowych rozwiązań, natomiast konkurencja w mniejszym stopniu jest odpowiedzialna za wyniki tych inwestycji w postaci otrzymanych patentów. Po drugie, po rozszczeniu zintegrowanego PMR na wskaźniki cząstkowe, okazuje się że zarówno na wydatki na B+R, jak i na liczbę patentów triadowych najsilniej wpływa ochrona przed konkurencją ze strony podmiotów zagranicznych. Zniesienie takiej ochrony przyczynić się winno do wzrostu presji konkurencyjnej, a przez to do podniesienia innowacyjności gospodarki krajowej.

Zakończenie

Jednym z czynników wpływających na innowacyjność jest presja konkurencyjna, jakiej poddawane są podmioty gospodarujące. Przyjęcie za miarę tej presji wskaźnika zintegrowanego PMR pozwala sformułować następujące wnioski. Silniejsza konkurencja wpływa na zwiększenie finansowego zaangażowania w badania i rozwój, co przekłada się na liczbę uzyskanych patentów. Ochrona rynku krajowego przed konkurencją zagraniczną wyraźnie zmniejsza motywację do poszukiwania i wprowadzania innowacyjnych rozwiązań. Potwierdza to tym samym dość powszechne w literaturze ekonomicznej przekonanie o pozytywnym wpływie presji konkurencyjnej na innowacyjność poszczególnych gospodarek. W obliczu powyższych wniosków niezbyt korzystnie przedstawia się sytuacja Polski. Wśród trzydziestu analizowanych krajów Polska zajmuje ostatnie miejsce pod względem presji konkurencyjnej (najwyższy PMR). Ma to niestety negatywne odzwierciedlenie w niskich nakładach na badania i rozwój oraz bardzo małej liczbie patentów triadowych w przeliczeniu na milion mieszkańców.

Bibliografia

1. Aghion P., Bloom N., Blundell R., Griffith R., Howitt P., *Competition and Innovation: an Inverted-U Relationship*, „The Quarterly Journal of Economics”, May 2005.
2. Ahn S., *Competition, Innovation and Productivity Growth: a Review of Theory and Evidence*, Economics Department Working Papers No. 317, OECD 2002.
3. Arrow K. J., *The Economic Implications of Learning by Doing*, „Review of Economic Studies” 1962, 29.
4. Bartelsman E., Bassanini A., Haltiwanger J., Jarmin R. S., Schank T., *Do Policy and Regulatory Settings Help to Explain Industry Differences in Productivity and Innovation Activities across OECD Countries?* [w:] *The ICT Revolution Productivity Differences and the Digital Divide*:

- a Report for the Fondazione Rodolfo Debenedetti*, red. D. Cohen, P. Garbaldi, S. Scarpetta, Oxford University Press, Oxford 2004.
5. Conway P., de Rosa D., Nicoletti G., Steiner F., *Product Market Regulation and Productivity Convergence*, OECD Economic Studies 2006/2, No. 43.
 6. *Economic Policy Reforms. Going for Growth 2009*, OECD 2009.
 7. Ergas H., *Does Technology Policy Matter?* [w:] *The Economics of Science and Innovation. Vol. II.*, red. Stephan P. E. , Audretsch D. B., Edward Elgar Publishing, Northampton MA 2000.
 8. Scarpetta S., Tressel T., *Productivity and Convergence in a Panel of OECD Industries: Do Regulations and Institutions Matter?* OECD Economics Department Working Papers 2002, No. 342.
 9. Scherer F. M., *Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers*, „American Economic Review” June 1967.
 10. Schiantarelli F., *Product Market Regulation and Macroeconomic Performance: a Review of Cross-Country Evidence*, Boston College Working Papers, No 623, rev. 4 August 2008.
 11. Schmidt K. M., *Managerial Incentives and Product Market Competition*, „Review of Economic Studies” 1997, vol. 64.
 12. Schumpeter J. A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper & Row, New York 1942.
 13. Scotchmer S., *Innovation and Incentives*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts 2004.
 14. Weiss P., *Adoption of Product and Process Innovations in Differentiated Markets: The Impact of Competition*, „Review of Industrial Organization” 2003, 23.

The impact of competition on innovation of OECD countries' economies

The aim of this paper is to show the impact of competition on innovation. Section 1 provides theoretical background and summarizes results from other studies on the aforementioned relation. Section 2 presents the integrated PMR as a measurement of competition. The next section examines relation between the integrated PMR and research and development and triadic patent families. The results suggest that low market pressure has a disincentive effect on innovations.