

TOMASZ RACHWAŁ

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

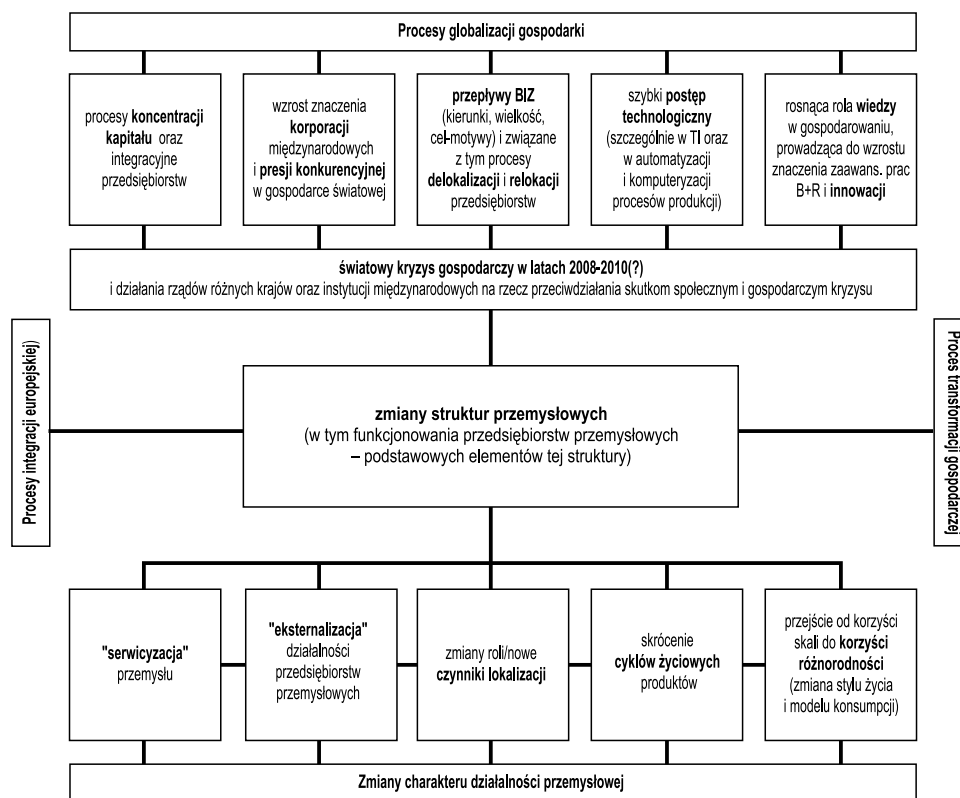
INNOWACYJNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁOWYCH JAKO CZYNNIK ROZWOJU MIAST

Abstract: Industrial Enterprises Innovation as a Factor of the Development of Cities. The subject of the article is the issue of the role of industrial innovation as one of the key elements of cities, affecting their development. From this perspective, the diagnosis of the transformation of industrial enterprises, especially those aspects of their functioning that are associated with the creation of technological, product and organization innovations, appears to be an important research problem. Effects of innovation processes in industrial enterprises are visible both in the results of the whole urban economy, affecting such the size of the inflow of foreign direct investment, competitiveness of the city, the state of public finances and private companies, but also to functioning of municipal authorities, educational and R & D and higher quality of life, by shaping the market of products/services. It can therefore be assumed that this innovative industrial companies are among the most important elements of the structure of innovative cities. However, the relatively low level of investment in innovation activities in Poland, makes an impact on socio-economic development of these cities is lower than expected.

Wprowadzenie

Przemiany gospodarki światowej związane z wchodzeniem w fazę informacyjną rozwoju cywilizacyjnego oraz budową gospodarki opartej na wiedzy wpływają na funkcjonowanie i przemiany funkcji poszczególnych podmiotów tej gospodarki, w tym przedsiębiorstw. W warunkach Polski i innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej, na ogólnoświatowe tendencje przemian związane z procesami globalizacyjnymi nakładają się uwarunkowania krajowe, związane z wciąż jeszcze trwającą transformacją społeczno-ekonomiczną, prowadzącą do przejścia od systemu centralnego sterowania gospodarką do gospodarki rynkowej oraz integracją ze strukturami Unii Europejskiej. Procesy te stwarzają nowe warunki funkcjonowania podstawowych elementów struktury gospodarczej, jakimi są przedsiębiorstwa przemysłowe. Przedsiębiorstwa te, aby osiągnąć i zachować przewagę konkurencyjną na rynku, muszą dostosować się do

nowych, złożonych warunków otoczenia krajowego i międzynarodowego, co nabiera szczególnego znaczenia w warunkach ogólnoświatowego kryzysu gospodarczego (ryc. 1). Dużą rolę w tym zakresie (w przypadku „starych” przedsiębiorstw przemysłowych, tj. powstałych i funkcjonujących przed 1989 r.) odgrywają warunki wewnętrzne, wynikające ze struktury przedsiębiorstwa oraz będące konsekwencją charakteru jego powiązań z otoczeniem u progu transformacji gospodarczej. Do warunków tych, szerzej omówionych we wcześniejszych pracach autora (Rachwał 2008, 2009a,b, 2010; por. Ziolo 2010), należy zaliczyć m.in. przynależność branżową (działową), struktury zatrudnienia, w szczególności strukturę wykształcenia załogi, stopień zaawansowania/zacofania technologicznego i technicznego, możliwości w zakresie samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych i wdrażania innowacji (technologicznych i produktowych), stopień zadłużenia i dostępności do źródeł zasilania finansowego, charakter dotychczasowych powiązań rynkowych z innymi przedsiębiorstwami, postawy pracowników wobec zmian czy jakość zarządzania i przygotowanie oraz determinacja kierownictwa w realizacji programów restrukturyzacyjnych. W dużym stopniu na pro-



Ryc. 1. Uwarunkowania przemian struktur przemysłowych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rachwał (2011b).

cesy adaptacyjne w przypadku tych przedsiębiorstw wpływała wybrana forma prywatyzacji lub jej brak. W świetle wcześniejszych badań (Rachwał 2006) należy przyjąć, że najlepsze perspektywy rozwojowe mają przedsiębiorstwa włączone lub włączające się w globalne sieci przemysłowe, gdyż prywatyzacja z udziałem silnego zagranicznego inwestora branżowego miała przełożenie na większe możliwości inwestycyjne w zakresie przemian techniczno-technologicznych i asortymentowych oraz rozszerzenie dostępu do krajowych i światowych rynków zbytu. Na dużą rolę zasobów finansowych w tym procesie zwraca także uwagę Zioło (2010), który stwierdził, że wewnętrzne procesy restrukturyzacji przedsiębiorstwa przemysłowego zależą od jego dobrej kondycji finansowo-kapitałowej, która zapewnia odpowiednią płynność finansową oraz umożliwia przeznaczanie odpowiednich środków na modernizację parku maszynowego, co pozwala na podejmowanie bardziej konkurencyjnych wyrobów zarówno pod względem jakości, funkcji, jak i oferowanej ceny.

Wśród uwarunkowań krajowych, zdaniem Zioła (2010), podstawowe znaczenie ma jakość i sprawność organów władzy państwowej, które w zasadniczym stopniu zależą od poziomu świadomości społecznej, kulturowej i politycznej społeczeństwa, wybierającego w drodze reguł demokratycznych przedstawicieli władzy. Tempo i kierunki przemian przemysłu krajowego w znacznym stopniu zależą więc od układu sił politycznych, a także od zasobów kapitałowych państwa i ludności oraz poziomu zagospodarowania infrastrukturą techniczno-ekonomiczną (Zioło 2010). Na dużą rolę infrastruktury technicznej w procesach przemian zwracał uwagę także Makiela (2005).

Do istotnych uwarunkowań międzynarodowych należy zaliczyć czynniki związane głównie z procesami globalizacji gospodarki, takie jak procesy koncentracji kapitału, wzrost znaczenia korporacji międzynarodowych, rosnąca rola przepływów bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ) i szybki postęp technologiczny (Rachwał 2009b; Zioło 2010). Wraz z przechodzeniem od fazy industrialnej przez postindustrialną do fazy informacyjnej rozwoju cywilizacyjnego, zmienia się także charakter działalności przemysłowej, co przejawia się m.in. w procesach „serwicyzacji” przemysłu, eksternalizacji działalności przemysłowej typu *outsourcing*, skracaniu cykli życiowych produktów, przejście od korzyści skali do korzyści różnorodności związane ze zmianą modelu i stylu życia społeczeństwa oraz zmianach w zakresie czynników lokalizacji – na ten ostatni aspekt przemian zwraca szczególną uwagę Stryjakiewicz (2009).

1. Rola innowacyjności we współczesnej gospodarce miast

Zachodzące po wpływem tych różnorodnych uwarunkowań przemiany w funkcjonowaniu przedsiębiorstw zmierzają do podniesienia ich konkurencyjności. Osiąganie i utrzymywanie pozycji konkurencyjnej na rynkach krajowych i międzyna-

dowych wymaga uwzględnienia w strategii funkcjonowania rosnącej roli nauki, prac badawczo-rozwojowych i innowacyjności, czyli tego, co stanowi istotę gospodarki opartej na wiedzy i kształtowania się społeczeństwa informacyjnego (Borowiec *et al.* 2009; Chojnicki, Czyż 2006, 2007, 2008; Gierańczyk 2009; Markowski 2008; Ziolo 2009). Według Gierańczyk (2010) *innowacyjność* jest zdolnością zastosowania aktu kreatywności, nowych idei, wynalazków i jest zarazem produktem wiedzy i stanowi we współczesnym świecie siłą napędową rozwoju gospodarczego. *Poziom innowacyjności*, zdaniem Gaczek (2009), rozumiany jako zdolność przedsiębiorstw, organizacji, sektorów czy gospodarki kraju lub regionu do wdrażania nowych rozwiązań i efektywnego wprowadzania nowych produktów na rynek, jest jednym z symptomów gospodarki opartej na wiedzy. Podobnie przyjmuje Markowski (2008), uznając szybkość generowania i dyfuzji innowacji za cechy takiej gospodarki. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że w tych warunkach coraz większą rolę w przyspieszaniu rozwoju społeczno-gospodarczego świata odgrywają miasta innowacyjne, szczególnie metropolitalne. W ich strukturze, obok innych ważnych elementów, takich jak centra decyzyjne międzynarodowych korporacji, siedziby instytucji finansowych, uniwersytety, jednostki badawczo-rozwojowe itp., występują także przedsiębiorstwa przemysłowe, spełniające różnorodne funkcje gospodarcze oraz społeczne, środowiskowe (ekologiczne) i kulturowe. Ze względu na przestrzenny zasięg powiązań przedsiębiorstw możemy wyróżnić zakłady o funkcjach (Ziolo 2008): lokalnych i ponadlokalnych, regionalnych i ponadregionalnych, krajowych, międzynarodowych oraz światowych (globalnych).

Istotnym zagadnieniem badawczym wydaje się więc problematyka roli innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych o funkcjach podstawowych, określanych według Ziolo (2008) jako kluczowe, tj. pracujących na potrzeby rynku światowego, międzynarodowego i krajowego, jako jednych z kluczowych elementów struktury miast, kształtujących ich rozwój. Z punktu widzenia analizy kształtowania się miast innowacyjnych istotne znaczenie może więc mieć diagnoza przemian przedsiębiorstw przemysłowych, w szczególności tych aspektów ich funkcjonowania, które związane są z tworzeniem innowacji technologicznych, produktowych i organizacyjnych (Rachwał 2005). Należy przy tym zwrócić uwagę, za Ziolo (2004) i Kilar (2009), że szczególną rolę odgrywają korporacje informatyczne (ze swej istoty wysoko innowacyjne), których lokalizacja zarządów w miastach nasila procesy przechodzenia tych jednostek przestrzennych w informacyjną fazę rozwoju cywilizacyjnego.

Należy przy tym podkreślić, w świetle wcześniejszych rozważań (Rachwał 2005, 2009b), że choć w literaturze przedmiotu dotyczącej kształtowania się miast i obszarów metropolitalnych zwraca się uwagę na cechy metropolii związane z działalnością przemysłową, to relatywnie małą rolę przypisuje się przedsiębiorstwom przemysłowym, jako ważnym elementom struktury tych miast. Nie jest to jednak rola mała, o czym świadczą m.in. analizowane dane dotyczące udziału przedsiębiorstw przemysłowych w strukturze pracujących i przychodach przedsiębiorstw w miastach wojewódzkich (Rachwał 2009b). Nie ma jednak wątpliwości, że w literaturze przed-

miotu dotyczącej kształtowania się miast metropolitalnych powszechnie akcentuje się innowacyjność jako ważną cechę tych miast. Gorzelak i Smętkowski (2005), powołując się na cechy przyjęte przez Jałowieckiego (1999, 2000) podkreślają m.in. potencjał innowacyjny, jako kryterium wyodrębniania tego typu miast, choć łączą go z instytucjami badawczo-rozwojowymi, uniwersytetami i laboratoriami. Powszechnie wiadomo jednak, że działalność tego typu jednostek badawczo-rozwojowych wynika głównie z zapotrzebowania generowanego przez przedsiębiorstwa przemysłowe. Na innowacyjność jako istotną cechę metropolii zwracają uwagę także inni autorzy (m.in. Markowski, Marszał 2006; Parysek 2003), a Gorzelak i Smętkowski (2005) innowacje traktują jako jeden z elementów triady współczesnego modelu rozwoju, obok globalizacji i konkurencji. Również w koncepcji miasta innowacyjnego według Domańskiego (2000), kreatywność i innowacyjność to jedna z podstawowych jego cech. Zdaniem Parteki (2008) *miasto innowacyjne* jest strukturą, która oferuje rzeczywiste środowisko dla innowacji opartych na klastrach i instytucjach sektora badawczo-rozwojowego, produktów i procesów globalizacji. Szczególną rolę w tych miastach odgrywają parki technologiczne i dzielnice przemysłowe z odpowiednią infrastrukturą, podtrzymującą wirtualną relację między firmami. Problematyka innowacyjności jako czynnika rozwoju układów przestrzennych różnej skali, w tym miast jest jedną z bardziej popularnych koncepcji w geografii ekonomicznej, w ostatnim czasie próbę analizy indeksu potencjału innowacyjnego miast na prawach powiatu w Polsce (ze szczególnym uwzględnieniem miast typu MEGA) podjął Siłka (2010).

2. Funkcje przedsiębiorstw przemysłowych w rozwoju miast

Biorąc pod uwagę zarysowane globalne uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego oraz główne tendencje przemian roli i funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych we współczesnej gospodarce należy wstępnie przyjąć, że także działalność przedsiębiorstw przemysłowych w znacznym stopniu może wpływać na rozwój miast innowacyjnych. Wynika to, po pierwsze, z relatywnie dużego potencjału przedsiębiorstw przemysłowych oraz, po drugie, pełnionych przez nie ważnych funkcji w przestrzeni geograficznej. Szczególnie istotne są zmiany w zakresie funkcji ekonomiczno-społecznych związanych z aktywizacją rynku pracy oraz generowaniem innowacji i rozwojem prac badawczo-rozwojowych (Rachwał 2009b). Jak powszechnie wiadomo, w procesie przechodzenia do fazy informacyjnej rozwoju cywilizacyjnego tracą na znaczeniu przedsiębiorstwa bazujące głównie na zasobach surowcowych czy zasobach pracy, ale przejmują je przemysły bazujące na wiedzy, zaliczane do tzw. sektorów zaawansowanej technologii. Wpływa to na zmiany w strukturze przestrzennej i branżowej (działowej) przemysłu w układach gospodarczych różnej skali. W wyniku zmian w strukturze produkcji przemysłowej oraz procesów automatyzacji i mecha-

cji produkcji, prowadzących do eliminacji pracy ludzkiej w przedsiębiorstwa następuje więc zmniejszanie się roli przemysłu w aktywizacji zasobów siły roboczej (Rachwał 2010, 2011a). Niemniej jednak, choć wyraźna jest tendencja do spadku zatrudnienia w przemyśle, co oznacza zmniejszanie się znaczenia przemysłu w aktywizacji zasobów pracy, to jednak nie zawsze związane to jest ze spadkiem roli przemysłu w gospodarce mierzonej innymi miernikami, np. wartością dodaną brutto, co zostało szerzej zarysowane we wcześniejszych pracach (Rachwał 2009b, 2010, 2011a). Przedsiębiorstwa przemysłowe coraz większą rolę zaczynają odgrywać w zakresie generowania innowacji i związanego z tym rozwoju zaawansowanych prac badawczo-rozwojowych oraz w konsekwencji pobudzania sektora nauki i edukacji, a są to kluczowe elementy z punktu widzenia kształtowania się miast innowacyjnych. W procesie tym główną rolę odgrywa oczywiście człowiek, będący – zdaniem Gierańczyk (2010) – kluczem do rozwoju przez innowacje, ze względu na jego zdolności twórcze, związane z wykorzystaniem wiedzy i informacji oraz najnowszych zdobyczy techniki.

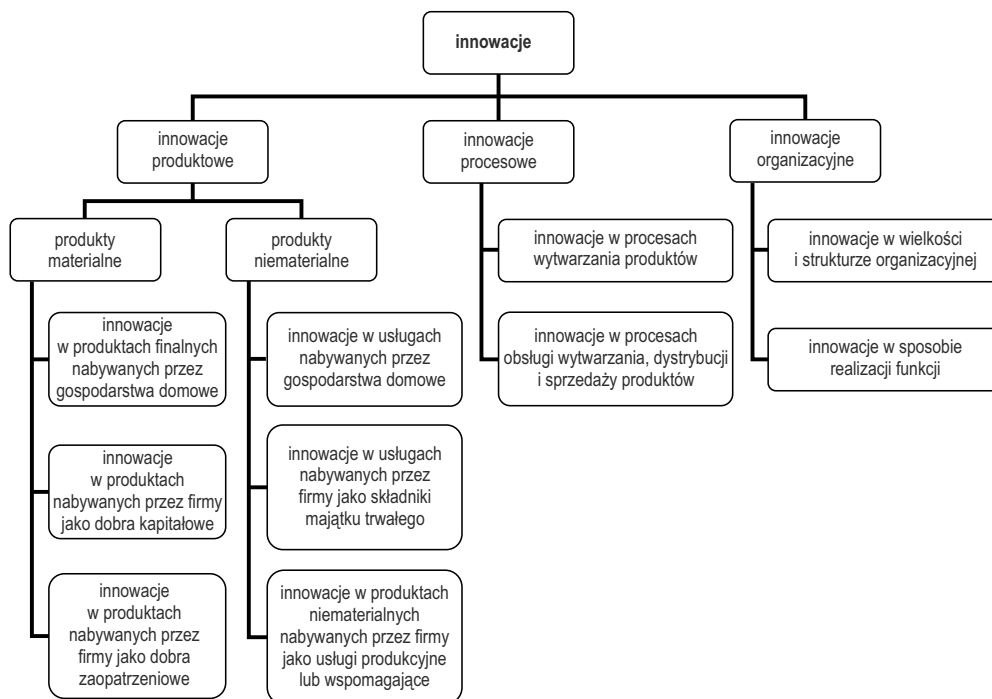
3. Podział innowacji

W tradycyjnym podejściu innowacje dzieli się na produktowe i procesowe. Podział ten jest jednak bardzo ogólny, a wielu autorów wyróżnia wiele typów innowacji, w zależności od przyjętego punktu widzenia lub zakresu prowadzonych badań. Dlatego Świtalski (2005) podjął próbę uporządkowania i wyróżnienia głównych typów innowacji według czterech kryteriów:

- 1) nośnika lub przedmiotu innowacji (ryc. 2);
- 2) doniosłości lub znaczenia innowacji – wyróżnia się innowacje przełomowe, podstawowe oraz przyrostowe lub uzupełniające;
- 3) pierwszeństwa lub oryginalności innowacji – wyróżnia się innowacje oryginalne (absolutna nowość w skali świata) oraz wtórne (naśladowcze) – powstałe dzięki dyfuzji, imitacji albo adaptacji;
- 4) źródła lub rodzaju bodźca do podjęcia przedsięwzięcia innowacyjnego – wyróżnia się innowacje powstałe jako:
 - a) rezultat wykorzystania wyników badań i prac rozwojowych prowadzonych na zewnątrz przedsiębiorstwa;
 - b) rezultat wykorzystania wyników badań rynkowych, w tym preferencji nabywców;
 - c) wynik prac własnych innowatora;
 - d) reakcja na nieoczekiwane zdarzenie w przedsiębiorstwie lub jego otoczeniu;
 - e) kopie innowacji zastosowanych przez inne przedsiębiorstwa (innowatorów oryginalnych lub innych podmiotów, które zastosowały ją wcześniej).

Z punktu widzenia przedmiotu rozważań, szczególne znaczenie ma pierwszy podział, według kryterium nośnika lub przedmiotu innowacji (ryc. 2). Wyraźnie na-

leży podkreślić, że innowacje produktowe dotyczą zarówno produktów materialnych, jak i usług (produktów niematerialnych), a bardzo istotne są produkty nabywane przez firmy, których oddziaływanie na procesy przyspieszenia tempa rozwoju naukowo-technicznego i w konsekwencji gospodarki miast innowacyjnych jest największe. Wśród innowacji procesowych, za najważniejsze – z punktu widzenia procesów rozwojowych – należy uznać innowacje technologiczne, związane z procesami wytwarzania produktów. Innowacje organizacyjne, choć dotyczą samego funkcjonowania przedsiębiorstwa, w istotny sposób mogą wpływać na kształtowanie się nowych efektywnych powiązań przestrzennych, szczególnie jeśli w ramach tego typu innowacji następuje wydzielenie poza przedsiębiorstwo pewnych funkcji w postaci *outsourcingu* (por. Gierańczyk 2007, 2008), przynoszące wiele korzyści dla przedsiębiorstwa w postaci redukcji kosztów lub zwiększenia sprawności, ale wpływa także na rozwój przedsiębiorstw zewnętrznych. Występuje tylko problem zakorzenienia tych firm w środowisku lokalnym i regionalnym, tj. na ile te efekty mnożnikowe domykają się w aglomeracji czy regionie, co zostało szerzej omówione w pracach Domańskiego (2004) i wielu innych autorów (m.in. Domański, Gwosdz 2008; Rachwał, Wiedermann 2008; Wiedermann 2008).



Ryc. 2. Typy innowacji wyróżnione według kryterium nośnika lub przedmiotu innowacji

Źródło: Rachwał (2009b), na podstawie Świtalski (2005).

4. Nakłady na działalność innowacyjną

Jednym z głównych wskaźników miary innowacyjności jest wielkość nakładów innowacyjnych. W świetle kryterium rodzajowego do ważniejszych kategorii nakładów inwestycyjnych według klasyfikacji GUS zalicza się:

- nakłady inwestycyjne na maszyny i urządzenia techniczne,
- nakłady inwestycyjne na budynki, budowle i grunty,
- działalność badawczo-rozwojową (B+R),
- zakup oprogramowania,
- marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów,
- zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych,
- szkolenia personelu związane z działalnością innowacyjną.

Nakłady poniesione na działalność innowacyjną, mają duży wpływ na podniesienie potencjalnych przychodów i zysków przedsiębiorstw, należy mieć jednak świadomość, że w większości przypadków zdarza się, że poniesiony nakład zwraca się czasem po kilku latach.

Analiza danych dotyczących wydatków przedsiębiorstw przemysłowych w Polsce na innowacje w 2009 r. wskazuje, że większość środków finansowych, tj. blisko 83% kierowana jest na środki trwałe, tj. maszyny i urządzenia oraz budynki, budowle i grunty (tab. 1). Znaczną, choć dużo mniejszą rolę, odgrywają nakłady na działalność badawczo-rozwojową, które stanowią blisko 10% ogółu.

Takie kierunki inwestowania w działalność innowacyjną prowadzą z reguły do wzrostu jakości wytwarzanych wyrobów i obniżenia kosztów. Nie prowadzi to jednak to powstania innowacji produktowych przełomowych czy oryginalnych, związanych ściśle z prowadzeniem prac badawczo-rozwojowych. Jest to typowa strategia

Tabela 1

Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych według rodzajów w 2009 r.

Wyszczególnienie	mln zł	%
Ogółem, w tym:	22 652,1	100,0
nakłady inwestycyjne na maszyny i urządzenia techniczne	14 133,8	62,4
nakłady inwestycyjne na budynki, budowle i grunty	4 849,5	21,4
działalność B+R	2 237,2	9,9
zakup oprogramowania	371,9	1,6
marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów	359,4	1,6
zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych	285,9	1,3
szkolenia personelu związane z działalnością innowacyjną	51,3	0,2
pozostałe	363,1	1,6

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: *Nauka i technika w Polsce w 2009 r.* GUS, Warszawa (tab. 1-3).

przedsiębiorstw, które albo znajdują się w fazie restrukturyzacji technologicznej albo nie osiągnęły jeszcze silnej pozycji konkurencyjnej na rynku. Takie przedsiębiorstwa w mniejszym stopniu w swoich strategiach rozwoju uwzględniają długofalowe efekty nakładów innowacyjnych w prace badawczo-rozwojowe. Niewątpliwie wpływ na taką sytuację miało przejęcie wielu firm krajowych przez inwestorów zagranicznych. W sytuacji, gdy inwestorem jest duży koncern międzynarodowy, posiadający rozbudowane działy B+R, dochodzi z reguły do wygaszania prac rozwojowych w krajowym przedsiębiorstwie na rzecz importu innowacji ze spółki matki, która w swoich centrach badawczych prowadzi takie prace. Do rzadkości należą bowiem przypadki lokalizowania takich centrów w przejmowanych przez nią przedsiębiorstwach zagranicznych. Zwrócił uwagę na to także Ziolo (2009), wskazując, że wiele firm innowacyjnych wykazuje tendencję do włączania się do większych struktur kapitałowych, które dysponując odpowiednim kapitałem i rynkiem zbytu pobudzają ich rozwój. Powiązania te są jednak korzystne w okresie wzrostu gospodarczego, natomiast w okresie recesji oddziały czy filie zagraniczne jako pierwsze odczuwają negatywne skutki pogarszającej się koniunktury i recesji samej korporacji.

5. Źródła finansowania działalności innowacyjnej

Nakłady na działalność innowacyjną można także rozpatrywać ze względu na źródła finansowania tych nakładów. Według klasyfikacji GUS można wyróżnić następujące źródła finansowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach: własne, otrzymane z budżetu państwa, pozyskane z zagranicy (bezzwrotne), pochodzące z funduszy kapitału ryzyka oraz kredyty bankowe. Analiza danych o źródłach finansowania działalności innowacyjnej w 2009 r. wskazuje, że praktycznie całość środków, tj. ponad 94%, pochodzi z kapitałów własnych przedsiębiorstw i kredytów bankowych (tab. 2). Wyjątkowo niski jest udział środków z budżetu państwa i kapitału ryzyka, co przy relatywnie słabszej kondycji finansowej krajowych przedsiębiorstw

Tabela 2

Źródła finansowania działalności innowacyjnej
w przedsiębiorstwach przemysłowych w 2009 r.

Wyszczególnienie	mln zł	%
Ogółem, w tym:	22 652,1	100,0
własne	15 503,2	68,4
kredyty bankowe	5 820,7	25,7
pozyskane z zagranicy	723,5	3,2
otrzymane z budżetu państwa	251,1	1,1
pochodzące z funduszy kapitału ryzyka	1,0	0,0
pozostałe	352,6	1,6

oraz ograniczeniach związanych z dostępem do kredytów, szczególnie w warunkach globalnego kryzysu finansowego (Rachwał 2011b), powoduje, że nakłady na działalność innowacyjną nie mogą być zbyt wysokie.

Zauważyć więc można, że w warunkach polskich występują typowe bariery powstawania innowacji po stronie popytu i podaży, wymienione jako potencjalne przez Markowskiego (2008), takie jak brak wystarczających środków na badania czy zakup innowacji lub licencji, a także łatwość transferu technologii z zagranicy, szczególnie w przypadku przedsiębiorstw wchodzących w skład globalnych sieci przemysłowych.

6. Prace badawczo-rozwojowe w działalności innowacyjnej

W sytuacji, kiedy zdecydowana większość środków na innowacje wypracowana jest z funduszy własnych przedsiębiorstw i kierowana na inwestycje w środki trwałe, przynoszące dosyć szybko efekty w postaci podniesienia konkurencyjności produktów, a nie na czasochłonne prace badawczo-rozwojowe, których efekty są widoczne w perspektywie długookresowej powstaje pytanie, czy źródeł finansowania tych prac nie należy szukać w sektorze rządowym. Nakłady sektora przedsiębiorstw w 2009 r. wynosiły ponad 2,5 mld zł, co stanowiło blisko 29% całości nakładów, dając średnio 3,1 mln zł na 1 przedsiębiorstwo, natomiast sektora rządowego wynosiły 3,1 mld zł, co stanowiło ok. 34% (tab. 3). Należy jednak zaznaczyć, że w świetle kategorii wyróżnianych przez GUS (według *Frascati Manual*) nakłady na prace B+R w sektorze szkolnictwa wyższego w warunkach polskich w ponad 80% dotyczą uczelni publicznych, w dużej mierze środki te pochodzą więc również ze środków publicznych (rządowych

Tabela 3

Liczba podmiotów i nakłady na działalność B+R według sektorów w 2009 r.

Sektory (wyróżnione metodą <i>Frascati</i>)	Liczba podmiotów*	Nakłady (w mln zł)			Struktura nakładów (%)			Nakłady/1 podmiot (mln zł)		
		ogółem	bieżące	inwestycyjne	ogółem	bieżące	inwestycyjne	ogółem	bieżące	inwestycyjne
Ogółem	1 286	9 069,9	7 243,1	1 826,8	100,0	100,0	100,0	7,1	5,6	1,4
Przedsiębiorstw (z jednostkami kooperującymi)	842	2 584,7	2 098,1	486,6	28,5	29,0	26,6	3,1	2,5	0,6
Rządowy	243	3 112,0	2 564,9	547,1	34,3	35,4	29,9	12,8	10,6	2,3
Szkolnictwa wyższego	186	3 361,7	2 568,6	793,1	37,1	35,5	43,4	18,1	13,8	4,3
Prywatnych instytucji niedochodowych	15	11,5	11,4	0,1	0,1	0,2	0,0	0,8	0,8	0,0

* dane obejmują podmioty z sektora małych, średnich i dużych przedsiębiorstw, tj. pow. 9 zatrudnionych.

– centralnych i samorządowych). Uwzględniając to, łącznie ze środków publicznych przeznaczane było w 2008 r. blisko 60% nakładów na prace B+R, co jest jednym z najwyższych wskaźników w Europie, obok innych krajów regionu (ryc. 3). Należy jednak zwrócić uwagę, że wskaźniki te w Europie są ogólnie wyższe niż np. w Japonii. Widać tutaj pewne krajowe uwarunkowania: środki te odgrywają dużą rolę w krajach Europy Środkowej i Wschodniej, transformujących swoje gospodarki, ale także przykładowo w Norwegii, stanowiąc w tym kraju 45% całości nakładów.

Dla porównania, nakłady na działalność B+R w Polsce, wynoszące w 2009 r. ogółem w wartościach bezwzględnych niewiele ponad 9 mld zł, są niższe niż nakłady w porównywalnych pod względem potencjału wielkościowego krajach, np. Hiszpanii (przeszło 6-krotnie), ale także znacznie niższe od wydatków na ten cel pojedynczych, największych światowych korporacji (tab. 4). Szczególnie wysokie nakłady na prace B+R, powyżej 4 mld euro, ponoszone są przez korporacje motoryzacyjne, farma-

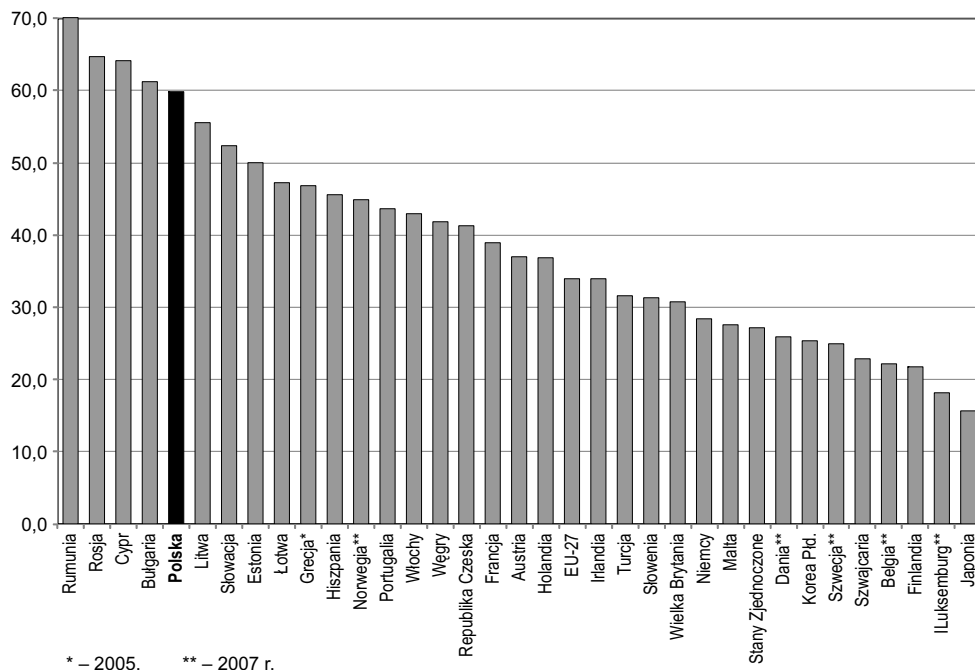
Tabela 4

Nakłady na działalność B+R w wybranych korporacjach w 2009 r.

Pozycja na liście rankingowej	Korporacja	Kraj	Nakłady na B+R	
			mln EUR	mln zł*
z Unii Europejskiej				
1	Volkswagen	Niemcy	5 790,0	23 796,9
2	Nokia	Finlandia	4 997,0	20 537,7
3	Sanofi-Aventis	Francja	4 569,0	18 778,6
4	Siemens	Niemcy	4 282,0	17 599,0
5	Daimler	Niemcy	4 164,0	17 114,0
461	BRE Bank	Polska	21,5	88,4
513	Telekomunikacja Polska	Polska	18,0	74,0
710	Bioton	Polska	9,9	40,7
793	Asseco Poland	Polska	7,7	31,6
z pozostałych krajów				
1	Toyota Motor	Japonia	6 768,5	27 818,5
2	Roche	Szwajcaria	6 401,9	26 311,8
3	Microsoft	USA	6 073,2	24 960,9
4	Pfizer	USA	5 404,1	22 210,9
5	Novartis	Szwajcaria	5 156,0	21 191,2
6	Johnson&Johnson	USA	4 868,9	20 011,2
7	Samsung Electronics	Korea Pld.	4 510,0	18 536,1
8	General Motors	USA	4 229,1	17 381,6
9	Honda Motor	Japonia	4 216,4	17 329,4
10	Merck	USA	4 073,7	16 742,9

* według kursu 1 EUR = 4,11 PLN (na 31.12.2009)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *The 2010 EU Industrial...*

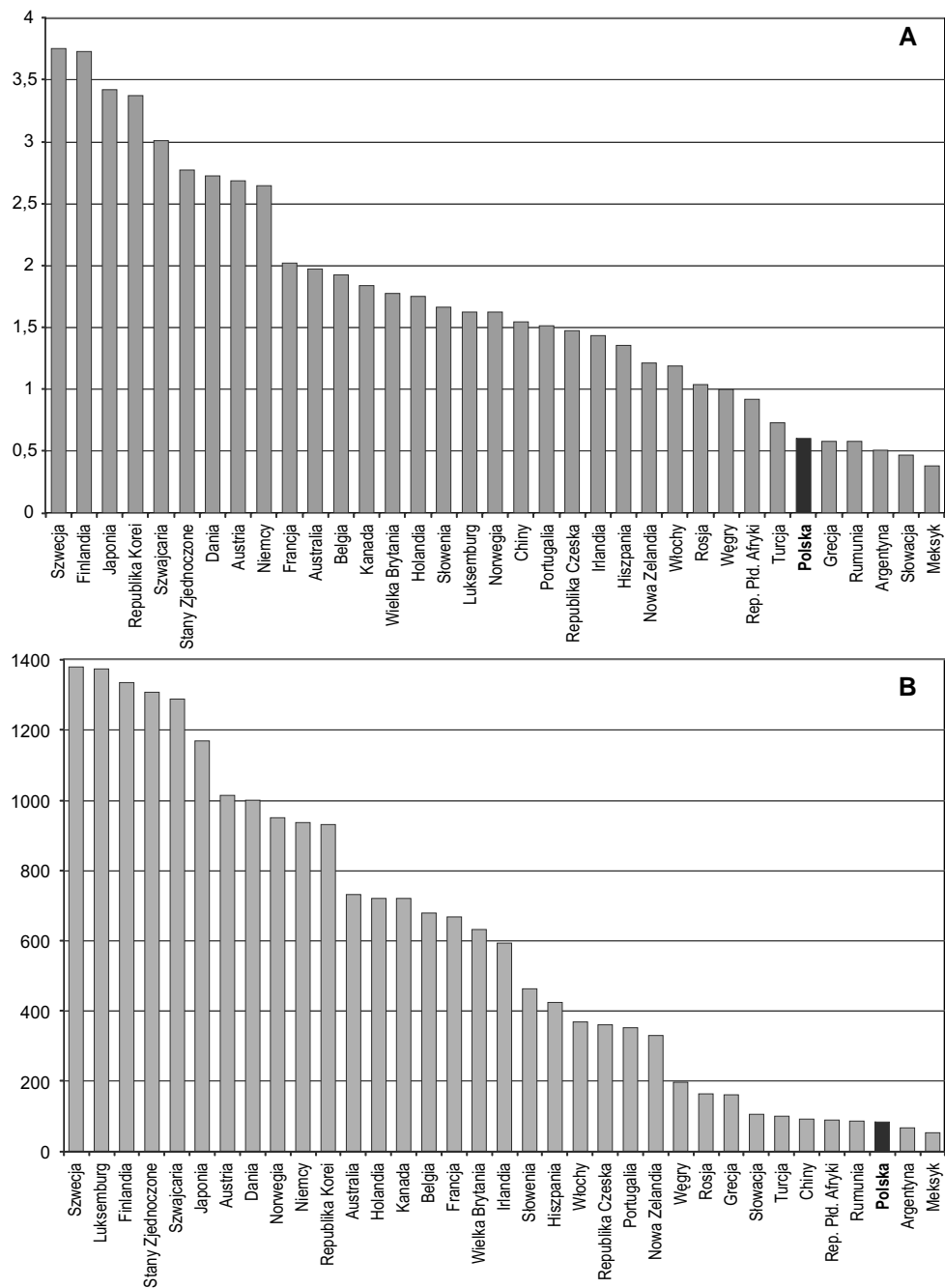


Ryc. 3. Udział środków sektora rządowego w nakładach na działalność B+R w Unii Europejskiej i wybranych krajach świata w 2008 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

ceutyczne oraz elektroniczne. W porównaniu z nim 4 polskie firmy uwzględnione w rankingu zajmują odległe pozycje, z nakładami od 7,7 do 21,5 mln euro.

Należy więc zwrócić uwagę, że obok relatywnie niskiego poziomu nakładów na działalność badawczo-rozwojową przeznaczanych przez polskie przedsiębiorstwa, również niskie nakłady na działalność B+R przeznaczane są ze środków publicznych. W efekcie Polska ma jeden z najniższych, wśród rozwiniętych krajów świata, wskaźników nakładów na prace B+R w relacji do PKB – tj. tzw. intensywności prac B+R (ryc. 4A) oraz na 1 mieszkańca (ryc. 4B). Wskaźnik intensywności prac B+R dla Polski był w 2008 r. ponad trzykrotnie niższy niż dla całej Unii Europejskiej, gdzie wynosił blisko 2%, a ponad 6-krotnie niższy w stosunku do liderów pod tym względem, tj. Szwecji czy Finlandii, w których przekraczał 3,7%. Jeszcze większe dysproporcje są widoczne w przypadku wskaźnika wysokości nakładów *per capita*. Polskę, gdzie wynosił on w 2008 r. zaledwie 83 dolary, dzieli ogromny dystans nie tylko od najbardziej rozwiniętych krajów świata (gdzie wskaźniki były w tym roku kilkunastokrotnie wyższe, np. w Szwecji czy Luksemburgu blisko 1400 USD), ale także od innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej, np. Węgier, Czech czy Słowacji. Przekłada się to na niższy poziom innowacyjności polskiego przemysłu na tle tych krajów, co zostało szerzej omówione we wcześniejszej pracy (Gierańczyk, Rachwał



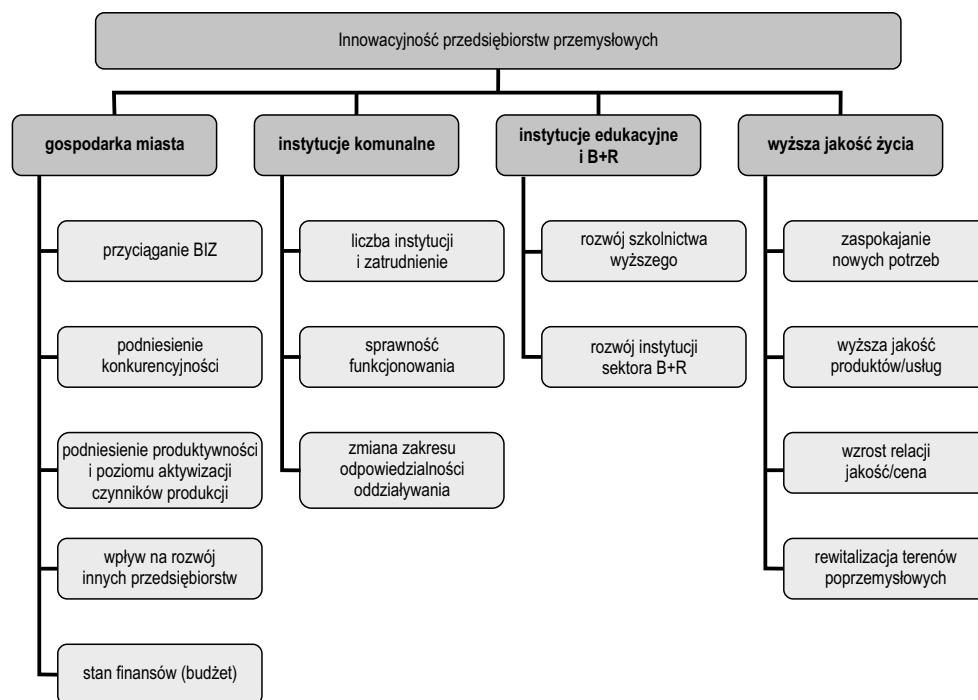
Ryc. 4. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową w relacji do PKB (%; A) oraz na 1 mieszkańca (w USD, B) w wybranych krajach świata w 2008 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Rocznika Statystycznego RP* (2010).

2010). Konsekwencją tego są ograniczone możliwości w zakresie kształtowania się i rozwoju miast wiedzy i innowacji w Polsce.

Podsumowanie

Podsumowując powyższe rozważania, należy podkreślić wielowymiarowość rezultatów innowacji dla rozwoju miast (ryc. 4). Skutki procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych są widoczne zarówno w wynikach całej gospodarki miejskiej, wpływając m.in. na wielkość napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych, konkurencyjność miasta, stan finansów publicznych i firm prywatnych, ale także na instytucje komunalne, oświatowe i B+R oraz wyższą jakość życia, przez kształtowanie rynku produktów/usług, w tym zaspokajanie nowych potrzeb mieszkańców. Można więc przyjąć, że to innowacyjne przedsiębiorstwa przemysłowe są jednymi z najistotniejszych elementów struktury miast innowacyjnych, należy jednak mieć świadomość relatywnie niskich w warunkach polskich nakładów na działalność innowacyjną, co musi mieć swoje przełożenie na mniejsze efekty w zakresie pobudzania rozwoju społeczno-gospodarczego tych miast.



Ryc. 5. Efekty innowacji przedsiębiorstw przemysłowych dla rozwoju miast

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Świtalski (2005) i Rachwał (2009b).

Wskazuje to na konieczność rozwijania koncepcji teoretycznych i zasadność prowadzenia dalszych badań empirycznych nad wpływem innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych na kształtowanie się miast, co powinno przyczynić się do bardziej przezyjnego rozpoznania mechanizmów rządzących tych procesem.

Literatura

- Borowiec M., Dorocki S., Jenner B., 2009, *Wpływ zasobów kapitału ludzkiego na kształtowanie społeczeństwa informacyjnego i innowacyjności struktur przemysłowych*, [w:] *Funkcje przemysłu w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 13, Warszawa-Kraków, s. 95-109.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2006, *Aspekty regionalne gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2007, *Rola kapitału ludzkiego w kształtowaniu gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*. Przegląd Geograficzny, t. 79, z. 3-4, s. 423-428.
- Chojnicki Z., Czyż T., 2008, *Gospodarka oparta na wiedzy w regionach metropolitalnych i aglomeracjach miejskich w Polsce*, [w:] *Rola polskich aglomeracji wobec wyzwań Strategii Lizbońskiej*, T. Marszał (red.). Studia KPZK PAN, t. CXX, Warszawa, s. 74-95.
- Domański B., 2004, *Local and Regional Embeddedness of Foreign Industrial Investors in Poland*. Prace Geograficzne, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Domański B., Gwosdz K., 2008, *Efekty mnożnikowe w rozwoju lokalnym i regionalnym*, [w:] *Region społeczno-ekonomiczny i rozwój regionalny*, T. Stryjakiewicz, J. J. Parysek (red.). Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań, s. 217-235.
- Domański R., 2000, *Miasto innowacyjne*. Studia KPZK PAN, t. CIX, Warszawa.
- Gaczek W. M., 2009, *Gospodarka oparta na wiedzy w regionach europejskich*. Studia KPZK PAN, t. CXVIII, Warszawa
- Gierańczyk W., 2007, *Międzynarodowy outsourcing jako proces transformacji struktur społeczno-ekonomicznych i przestrzennych*, [w:] *Procesy transformacji społeczno-ekonomicznych i przyrodniczych struktur przestrzennych. Księga Jubileuszowa dedykowana Profesorowi Zbigniewowi Ziolo*, J. Lach, M. Borowiec, T. Rachwał (red.). Wyd. Naukowe AP w Krakowie, Kraków, s. 539-547.
- Gierańczyk W., 2008, *Problematyka definiowania zmian w tendencjach lokalizacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w dobie globalizacji*, [w:] *Problematyka badawcza geografii przemysłu*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG nr 11, Warszawa-Kraków, s. 86-97.
- Gierańczyk W., 2009, *Innowacyjność jako główny filar społeczeństwa informacyjnego Europy*, [w:] *Funkcje przemysłu..., op. cit.*, s. 82-94.
- Gierańczyk W., 2010, *Rola własności intelektualnej w budowaniu innowacyjności krajów Unii Europejskiej*, [w:] *Procesy przemian przemysłu i usług w wybranych krajach*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 16, Warszawa-Kraków, s. 76-86.
- Gierańczyk W., Rachwał T., 2010, *Innovativeness of Industry as an Aspect of Restructuring Processes in Poland against the Background of the Eastern European Union Coun-*

- tries*. Paper for Regional Studies Association Annual International Conference 2010: Regional Responses and Global Shifts: Actors, Institutions and Organisations (Pécs, Hungary), <http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecs/papers/Gieranczyk.pdf>.
- Gorzela G., Smętkowski M., 2005, *Metropolia i jej region w gospodarce informacyjnej*. Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych UW, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
- Jałowiecki B., 1999, *Metropolie*. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok.
- Jałowiecki B., 2000, *Spoleczna przestrzeń metropolii*. Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego, UW. Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
- Kilar W., 2009, *Korporacje informatyczne jako element struktury metropolii*, [w:] *Potencjalne metropolie ze szczególnym uwzględnieniem Polski Wschodniej*, Z. Makiela (red.). Studia KPZK PAN, t. CXXV, Warszawa, s. 136-157.
- Makiela Z., 2005, *Funkcje infrastruktury techniczno-ekonomicznej w strukturze obszarów metropolitalnych*, [w:] *Infrastruktura techniczno-ekonomiczna w obszarach metropolitalnych*, Z. Makiela, T. Marszał (red.). Biuletyn KPZK PAN, z. 222, Warszawa, s. 7-19.
- Markowski T., 2008, *Gospodarka bazująca na wiedzy (GOW) a wyzwania wobec zagospodarowania przestrzennego – konceptualizacja problemu*, [w:] *Rola polskich aglomeracji... op. cit.*, s. 35-46.
- Markowski T., Marszał T., 2006, *Metropolie. Obszary metropolitalne. Metropolizacja. Problemy i pojęcia podstawowe*. KPZK PAN, Warszawa.
- Nauka i technika w Polsce w 2009 r.*, GUS, Warszawa.
- Parteka T., 2008, *Miasta wiedzy – wyzwaniem dla nowych funkcji aglomeracji polskich*, [w:] *Rola polskich aglomeracji...*, op. cit., s. 96-112.
- Parysek J. J., 2003, *Metropolie: metropolitalne funkcje i struktury przestrzenne*, [w:] *Funkcje metropolitalne i ich rola w organizacji przestrzeni*, I. Jażdżewska (red.). Katedra Geografii Miast i Turystyki UŁ. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź, s. 19-40
- Rachwał T., 2005, *Zachowania głównych przedsiębiorstw przemysłowych w strukturze obszaru metropolitalnego*, [w:] *Infrastruktura techniczno-ekonomiczna...op. cit.*, s. 158-169.
- Rachwał T., 2006, *Efekty restrukturyzacji wybranych przedsiębiorstw przemysłowych Polski Południowo-Wschodniej*, [w:] *Efekty restrukturyzacji polskiej przestrzeni przemysłowej*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 9, Wyd. Naukowe AP w Krakowie, Warszawa-Kraków, s. 98-115.
- Rachwał T., 2008, *Problematyka badawcza funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych*, [w:] *Problematyka badawcza geografii przemysłu*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG nr 11, Warszawa-Kraków, s. 53-85.
- Rachwał T., 2009a, *Problematyka badawcza zmian powiązań przestrzennych przedsiębiorstw przemysłowych*, [w:] *Geografia w naukach ekonomiczno-przestrzennych*, T. Kudłacz, J. Wrona (red.). Studia i Prace UE, nr 8, Kraków, s. 157-176.
- Rachwał T., 2009b, *Rola przedsiębiorstw przemysłowych w kształtowaniu obszarów metropolitalnych*, [w:] *Potencjalne metropolie...*, op. cit., s. 121-135.
- Rachwał T., 2010, *Struktura przestrzenna i działowa przemysłu Polski na tle Unii Europejskiej w dwudziestolecie rozpoczęcia procesów transformacji systemowej*, [w:] *Procesy*

- przemian przemysłu i usług w wybranych krajach*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 16, Warszawa-Kraków, s. 105-124.
- Rachwał T., 2011a, *Transformations of the Employment Structure as an Expression of the Transformation of Polish Industry against the Background of the European Union*. Bulletin of Geography. Socio-economic Series, nr 15/2011, s. 5-25.
- Rachwał T., 2011b, *Wpływ kryzysu na zmiany produkcji przemysłowej w Polsce*, [w:] *Wpływ kryzysu na zachowania przedsiębiorstw oraz przemiany struktur regionalnych*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 17, Warszawa-Kraków, s. 99-113.
- Rachwał T., Wiedermann K., 2008, *Multiplier Effects in Regional Development: The Case of the Motor Vehicle Industry in Silesian Voivodeship (Poland)*. Quaestiones Geographicae, Series B, Human Geography and Spatial Management, 27B/1, s. 67-80.
- Rocznik Statystyczny RP*, 2010, GUS, Warszawa.
- Siłka P., 2010, *Przykład indeksu potencjału innowacyjnego dla wybranych miast Polski*, [w:] *Procesy transformacji przemysłu i usług w regionalnych i krajowych układach przestrzennych*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 15, Warszawa-Kraków, s. 185-196.
- Strykiewicz T. 2009, *Nowe spojrzenie na czynniki lokalizacji działalności gospodarczej*, [w:] *Współczesne problemy przemian strukturalnych przestrzeni geograficznej*, I. Jażewicz (red.). Wyd. Naukowe Akademii Pomorskiej, Słupsk, s. 94-102.
- Świtalski W., 2005, *Innowacje i konkurencyjność*. Wyd. UW, Warszawa.
- The 2010 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*, European Commission.
- Wiedermann K., 2008, *Koncepcja efektów mnożnikowych w wyznaczaniu wpływu przedsiębiorstw na otoczenie społeczno gospodarcze*, [w:] *Problematyka badawcza geografii przemysłu...*, *op. cit.*, s. 98-106.
- Ziolo Z., 2004, *Kształtowanie się firm informatycznych jako nowych elementów struktury przestrzennej przemysłu*, [w:] *Przemiany struktur przemysłowych*, Z. Ziolo, Z. Makieła (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu, nr 7, Warszawa-Kraków, s. 97-106.
- Ziolo Z. 2008, *Problemy badawcze struktury przestrzennej przemysłu*, [w:] *Problematyka badawcza geografii przemysłu...*, *op. cit.*, s. 9-25.
- Ziolo Z., 2009, *Rola przemysłu w procesie kształtowania społeczeństwa informacyjnego*, [w:] *Funkcje przemysłu w kształtowaniu społeczeństwa informacyjnego*, Z. Ziolo, T. Rachwał (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 13, Warszawa-Kraków, s. 11-20.
- Ziolo Z., 2010, *Uwarunkowania kształtowania się procesów transformacji przemysłu i usług*, [w:] *Procesy transformacji przemysłu...*, *op. cit.*, s. 45-60.