

**Anna Wasilewska**

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **Pomiar i ocena działalności innowacyjnej Polski na podstawie wskaźników pośrednich<sup>1</sup>**

### **Wstęp**

Innowacyjność jest cechą zarówno podmiotów gospodarczych, jak i gospodarek, oznaczającą zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji, a także ich absorpcji. Wiąże się z aktywnym angażowaniem w procesy innowacyjne. Oznacza zaangażowanie w zdobywanie zasobów i umiejętności niezbędnych do uczestniczenia w tych procesach [Matusiak 2005, s. 74–77]. Innowacyjność wynika ze zdolności i motywacji do wdrażania innowacji oraz z faktycznego, a nie postulowanego, zaangażowania się podmiotów w tę działalność. Wyrazem tej aktywności są nakłady ponoszone na innowacje oraz uzyskiwane efekty [Grzybowska 2012, s. 15].

Innowacyjność może być postrzegana na poziomie jednostkowym, organizacyjnym i makroekonomicznym [Matusiak 2005, s. 74–77]. Na poziomie jednostkowym innowacyjność jest określana przez kompetencję innowacyjną, która określa właściwości jednostki, warunkujące jej postawę w procesie zmiany. Innowacyjność organizacji rozpatrywana jest przez pryzmat jej potencjału innowacyjnego, przez który rozumie się zdolność podmiotu gospodarczego do opracowywania projektów, wdrażania oraz rozpowszechniania innowacji. Z kolei innowacyjność gospodarki/regionów charakteryzowana jest jako zdolność i chęć podmiotów tej gospodarki/regionów do ciągłego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce gospodarczej wyników badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów, wynalazków, doskonalenia i rozwoju wykorzystywanych technologii produkcji materialnej i niematerialnej (usługi), wprowadzania nowych metod i technik w organizacji i zarządzaniu, doskonalenia i rozwijania infrastruktury oraz zasobów wiedzy.

Pomiar działalności innowacyjnej to przedmiot zainteresowań Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD). Początkowo zajmowano się

---

<sup>1</sup> Praca naukowa finansowana ze środków budżetowych na naukę w latach 2010–2012 jako projekt badawczy MNiSW nr N N 115 180939.

głównie polityką „wkładu”, reprezentowaną przez statystykę działalności B+R. Regularne spotkania ekspertów w celu opracowania zaleceń metodycznych dotyczących badań statystycznych działalności B+R rozpoczęły się w 1957 roku. Punktem wyjścia była analiza doświadczeń w dziedzinie badań statystycznych działalności B+R krajów pionierskich, przede wszystkim Stanów Zjednoczonych, a poza tym Japonii, Kanady, Wielkiej Brytanii, Holandii i Francji. Założenia metodologii badań w tym zakresie przedstawiały kolejne edycje *Podręcznika Frascati*<sup>2</sup>. Od lat 80. statystykę B+R zaczęto przekształcać w statystykę nauki i techniki, obecnie często określaną mianem „problematyki innowacyjności”. W latach 90. rozpoczęto badania w ramach nowego projektu badawczego, dotyczącego statystyki innowacji, opartej na zaleceniach metodologicznych zawartych w *Podręczniku Oslo Manual*<sup>3</sup>. Badania opierają się na doświadczeniach krajów skandynawskich, Niemiec, Francji i Włoch [Niedbalska 2008, s. 166–169].

Polski system statystyki nauki i techniki został rozwinięty w latach 60. XX w. Pierwszy pomiar wskaźnika wydatków na B+R w stosunku do dochodu narodowego wykonano w 1961 roku. System jest zharmonizowany z metodami OECD od 1994 roku. Opiera się głównie na badaniach wykazanych w Programie Badań Statystycznych Statystyki Publicznej. Dane zbierane są m.in. w sprawozdaniu PNT-01 i PNT-01/s (badania dla szkół wyższych). Służą do oceny potencjału naukowo-badawczego kraju. Pomiar działalności innowacyjnej jest natomiast dokonywany na podstawie badania przedsiębiorstw przemysłowych średnich i dużych za pomocą kwestionariusza PNT-02 oraz innowacji w sektorze usług PNT-02/u.

## Cel i metodyka pracy

Celem opracowania jest przedstawienie metod pomiaru innowacyjności z punktu widzenia gospodarki jako całości. Jego realizacja jest możliwa z wykorzystaniem dwóch głównych grup wskaźników, klasyfikowanych jako pośrednie

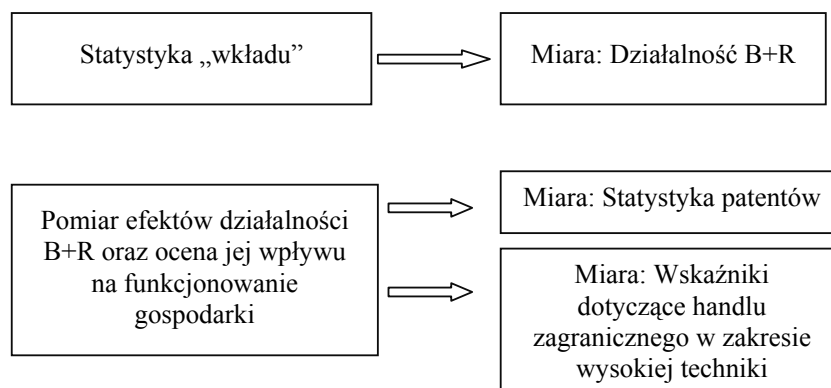
---

<sup>2</sup> *Frascati Family Manuals* – podręcznik stanowiący główne źródło powszechnie przyjętej międzynarodowej metodologii w zakresie zbierania, analizowania, interpretowania i zastosowania danych statystycznych dotyczących działalności badawczo-rozwojowej. Obecnie obowiązuje szósta wersja podręcznika z 2002 roku.

<sup>3</sup> *Podręczniki Oslo Manual* – opracowane na potrzeby pomiaru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle i sektorze usług. Poświęcone są analizie innowacji produktowych i procesowych, a od 2005 roku (ostatnie wydanie) również marketingowych i organizacyjnych. Obejmuje m.in. nakłady na działalność innowacyjną według rodzajów działalności, wpływ innowacji na wyniki działalności przedsiębiorstwa, czyli efekty innowacji i sposoby ich mierzenia, źródła informacji na potrzeby działalności innowacyjnej oraz bariery tej działalności.

i bezpośrednie wskaźniki innowacyjności [Nowak 2012, s. 153–157]. Wskaźniki pośrednie oparte są na wielkości nakładów i efektów związanych z działalnością badawczo-rozwojową. Nazywane są wskaźnikami zastępczymi. Badanie z ich wykorzystaniem opiera się na analizie poziomu nakładów na działalność badawczo-rozwojową, intensywności technologicznej i statystyce patentowej. Za pomocą wskaźników bezpośrednich mierzone są rezultaty wprowadzonych innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych. Pomiar ich dokonywany jest na podstawie metodologii Oslo, w której obowiązuje podejście podmiotowe, koncentrujące się na aktywności innowacyjnej podmiotów, a nie na samych innowacjach. Rozwiązania innowacyjne są traktowane jako efekt procesu innowacyjnego. Przyjmuje się tu, że działalność innowacyjna wykracza poza działalność badawczo-rozwojową.

W opracowaniu, do oceny działalności innowacyjnej Polski, wykorzystano pośrednie wskaźniki innowacyjności. Można je podzielić na dwie kategorie [*Nauka i technika* 2010, s. 28]. Pierwszą określa się mianem statystyki „wkładu”, która dotyczy zasobów przeznaczanych na działalność B+R. Celem wskaźników zaliczanych do drugiej kategorii jest pomiar efektów uzyskiwanych w wyniku tej działalności oraz ocena wpływu, jaki działalność naukowo-techniczna wywiera na funkcjonowanie gospodarki (rys. 1). Efekty działalności naukowo-technicznej są określane na podstawie statystyki patentów oraz bilansu płatniczego kraju w dziedzinie techniki, natomiast wpływ jaki wywierany jest przez nią – na podstawie wskaźników dotyczących handlu zagranicznego w zakresie tzw. wysokiej techniki.



**Rysunek 1**  
Pomiar działalności innowacyjnej

Źródło: *Nauka i technika* 2010 r., GUS w Szczecinie, Warszawa 2012.

W artykule podjęto także próbę oceny stanu innowacyjności Polski na tle wybranych krajów europejskich. Badania przeprowadzono na podstawie literatury przedmiotu oraz informacji publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny.

## Statystyka wkładu

Przyjmuje się powszechnie, że sfera badawczo-rozwojowa jest głównym źródłem innowacji, a od współpracy tej sfery z przedsiębiorstwami, polegającej na wykorzystaniu badań naukowych jako siły modernizacyjnej, uzależniony jest rozwój gospodarki. Wpływ B+R jest z jednej strony przeceniany, z drugiej zaś niedoceniany [Kozłowski, dostęp: 30.01.2013]. Wskazuje się, że B+R jest ważnym, choć tylko jednym z wielu czynników innowacji technologicznych. Wynika to z faktu, że wiedza zapisana jest tylko jednym z elementów wiedzy technologicznej. Obok niej istnieje wiedza „cicha”, która nie jest rezultatem inwestycji w B+R. Można ją zdobyć tylko na drodze doświadczenia, w trakcie pracy lub dzięki szkoleniom. Poza tym innowacja może polegać również na zakupie, adaptacji i eksploatacji wyposażenia. Po trzecie, technologia działa w ramach organizacyjnych. Dopiero połączenie wiedzy, umiejętności i wyposażenia przynosi efekty. Niedocenywanie wpływu B+R jest spowodowane faktem, że istniejące metody pomiaru wpływu gospodarczego B+R nie pozwalają oceniać jej efektów międzysektorowych, ponieważ często wzrost wydajności pochodzi w mniejszym stopniu z B+R wykonywanego w danym sektorze przemysłu, a w większym z wymiany środków trwałych pomiędzy sektorami. Jako przykład autor podaje innowację w formie nowej maszyny o wyższej wydajności. Kosztując tyle co poprzednia, obniża finalny koszt produkcji, ale nie w sektorze przemysłu, w którym ją wytworzono, tylko w sektorze, w którym ją zastosowano. Innym powodem niedocenywania wpływu gospodarczego B+R jest pomijanie drobnych ulepszeń już istniejących wyrobów. Zmiany te z perspektywy dłuższego okresu powodują radykalną zmianę wartości użytkowej produktów. Są one trudne do pomiaru, gdyż rzadko wpływają na cenę wyrobu czy wywołują zmianę wskaźników gospodarczych w postaci wzrostu produkcji, udziału w rynku, wydajności. Wynikiem działalności B+R są również ulepszenia niepodlegające sprzedaży, podejmowane w sektorze publicznym. Podejmowane w nim badania rzadko służą polepszeniu wskaźników produkcji lub wydajności gospodarki. Wskutek tego efekty pracy tego sektora są też trudne do oszacowania. Przedstawione argumenty wskazują, że istniejące metody mogą być mylące pod dwoma względami. Z jednej strony przeceniają zyski z B+R, gdyż pomijają inne niż B+R elementy procesu innowacji, z drugiej nie doceniają one korzyści płynących z B+R, gdyż nie są w stanie określić efektów międzysektorowych, pośrednich oraz jakościowych.

Zawyżanie roli działalności B+R przy ocenie innowacyjności kraju wynika również ze zmiany podejścia do innowacji, która, jak wskazuje się obecnie, wynika nie tylko z zakończonych sukcesem, wdrożonych wyników prac badawczych (założenia linearnego modelu innowacji). Według najnowszych teorii działalności innowacyjnej, określanych mianem modelu systemowego, innowacje są rezultatem licznych złożonych interakcji między jednostkami, organizacjami i środowiskiem, w którym te jednostki i organizacje działają. Potwierdzenie może stanowić analiza rankingu 500 najbardziej innowacyjnych firm w Polsce [Baczko (red.) 2011, s. 260–318]. Wynika z niej, że nie występuje bezpośredni związek między nakładami na działalność B+R ponoszonymi przez przedsiębiorstwa, wyrażonymi zarówno w zł, jak i w odniesieniu do sprzedaży, a miejscem na liście rankingowej. Tak więc brak podstaw do stwierdzenia, że działalność B+R jest warunkiem innowacyjności firm.

W tabeli 1 przedstawiono poziom i strukturę nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Polsce w latach 2000–2010. Są to nakłady poniesione na prace B+R w roku sprawozdawczym, niezależnie od źródła pochodzenia środków. Obejmują zarówno nakłady bieżące, jak i nakłady inwestycyjne na środki trwałe związane z działalnością B+R, lecz nie obejmują amortyzacji tych środków.

**Tabela 1**

Nakłady wewnętrzne na badania i prace rozwojowe w Polsce oraz ich struktura według podmiotów finansujących

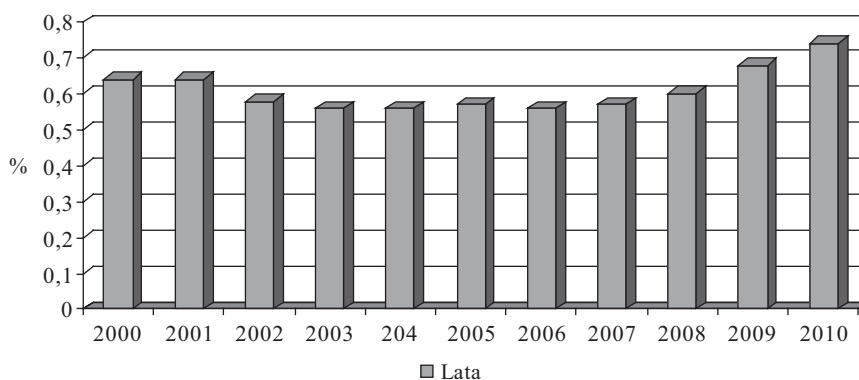
Wyszczególnienie	Lata										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Poziom nakładów na B+R [mln zł]	4 796	4 858	4 522	4 558	5 155	5 575	5 893	6 673	7 706	9 070	10 416
Struktura nakładów [%]:											
budżet państwa	63,4	64,8	61,9	62,7	61,7	57,7	57,5	58,5	56,1	60,4	60,9
podmioty gospodarcze	24,5	24,3	23,0	23,5	22,6	26,0	25,1	24,5	26,6	27,1	24,4
organizacje międzynarodowe i instytucje zagraniczne	1,8	2,4	4,8	4,6	5,2	5,7	7,0	6,7	5,4	5,5	11,8
Pozostałe	10,3	8,5	10,3	9,2	10,5	10,6	10,4	10,3	11,9	7,0	2,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Nauka i technika*, publikacje za lata 2004–2011, GUS w Szczecinie, Warszawa.

Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce w latach 2000–2010 wynosiły od 4,8 do 10,4 mln zł. W analizowanym okresie nastąpił ponad 2-krotny (2,2) wzrost nakładów na badania i prace rozwojowe (B+R) w cenach bieżących. W 2010 roku osiągnęły one poziom 10,4 mln zł. Nadal są to środki niewystarczające. Dodatkowo, w literaturze przedmiotu podkreśla się złą strukturę finansowania nakładów na badania i rozwój w Polsce. Według Włodarczyka [2009, s. 16],

to ona decyduje o zdolności gospodarki do przekształcania wyników działalności B+R w takie technologie i produkty, które cechuje wysoki poziom innowacyjności. Podstawową rolę w finansowaniu działalności B+R w Polsce odgrywał sektor państwowy, od którego pochodziło od 56,1 do 64,8% nakładów. Z przedsiębiorstw pochodziło w zależności od roku od 22,6 do 27,1% środków. Najgorsza sytuacja pod tym względem miała miejsce w 2004 roku, natomiast największy udział w finansowaniu działalności B+R przedsiębiorstwa miały w 2009 roku. W 2010 roku ponownie zanotowano ograniczenie ich udziału do 24,4%. W latach 2000–2010 obserwowano wzrost w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej środków pochodzących z zagranicy. Najwyższy, 11,8-procentowy udział zanotowano w 2010 roku. W badanym okresie jego systematyczny wzrost obserwowano w latach 2000–2006 roku, po czym miał miejsce jego spadek do 5,4% w 2008 roku, a następnie wzrost kolejno o 0,1 i o 6,3 p.p.

Na rysunku 2 przedstawiono relację nakładów wewnętrznych na badania i prace rozwojowe w stosunku do PKB, tzw. GERD/PKB, która wskazuje na intensywność prac B+R.



### Rysunek 2

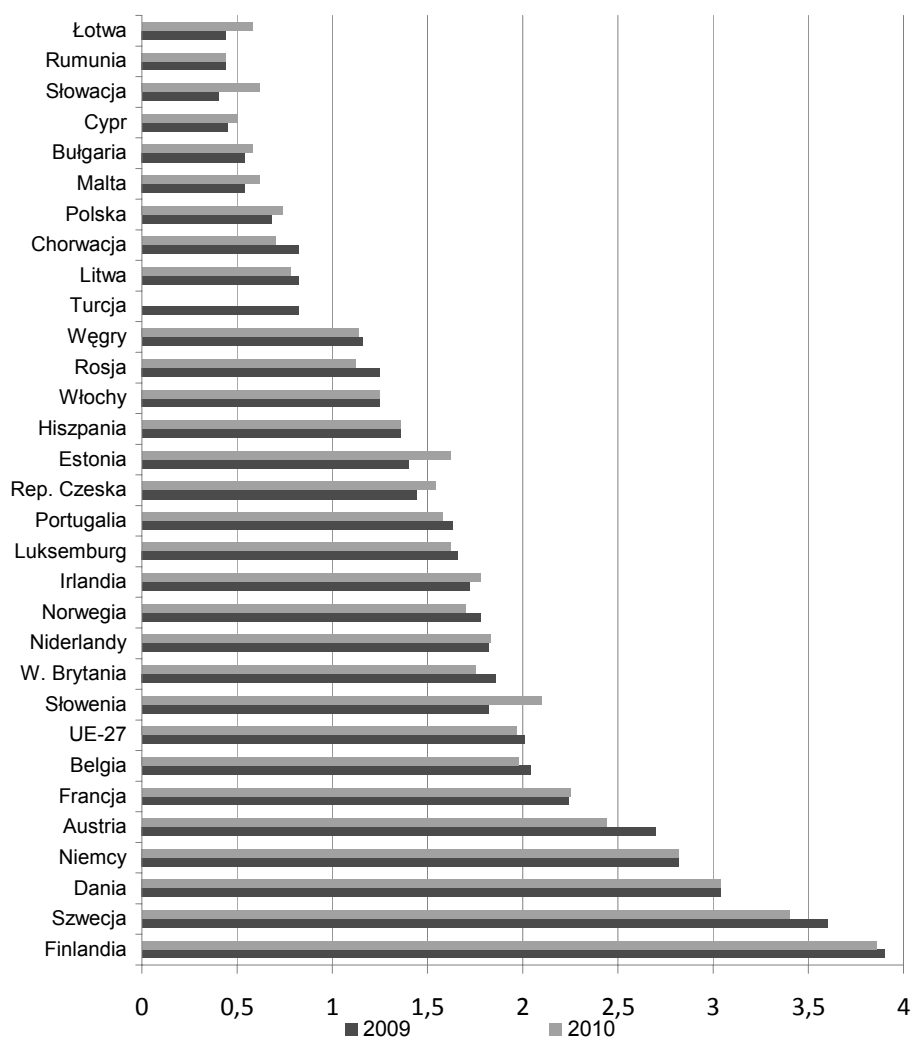
Udział nakładów na działalność badawczo-rozwojową w PKB w Polsce w latach 2000–2010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Eurostat, *Nauka i technika w liczbach 1998–2002*, Warszawa 2004, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, s. 40.

Ze względu na poziom wskaźnika lata 2000–2010 można podzielić na trzy okresy. W pierwszym, obejmującym lata 2000–2001 wskaźnik wynosił 0,64%. W latach 2002–2007 wahał się w zakresie 0,56–0,58%. W ostatnim okresie miał miejsce jego systematyczny wzrost, do poziomu 0,74% w 2010 roku.

Badania GUS wskazują na małą rolę sektora przedsiębiorstw w finansowaniu badań w Polsce. W krajach UE podstawowym (około 55% nakładów) źródłem

finansowania prac B+R są przedsiębiorstwa, budżety państw pokrywają badania w 34%. Za pożądaną uznaje się strukturę nakładów na B+R, w której sektor biznesu odgrywa dominującą rolę. Korzystna jest sytuacja, gdy środki finansowe przedsiębiorstw na ten cel dwukrotnie przewyższają nakłady publiczne [Rejn 2002, s. 68], ponieważ przedsiębiorcy wspierają finansowo głównie te badania, których efekty w krótkim czasie mogą wykorzystać i na nich zarobić. To z kolei bezpośrednio przekłada się na wzrost poziomu innowacyjności. Równocześnie



**Rysunek 3**

Udział nakładów na B+R do PKB w wybranych krajach Europy w latach 2009 i 2010 [%]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Eurostat.

z badań przeprowadzonych w Ministerstwie Nauki i Informatyzacji wynika [Założenia polityki naukowej..., s. 32], że kluczowe znaczenie dla przyciągnięcia do sektora B+R środków pozabudżetowych ma zwiększenie finansowania ze źródeł publicznych. Z analiz finansowania B+R w krajach o rozwiniętej gospodarce opartej na wiedzy wynika, że poziom finansowania budżetowego jest czynnikiem sprawczym dla poziomu finansowania ze źródeł pozabudżetowych. Dane OECD dotyczące wielkości źródeł finansowania B+R w różnych krajach wskazują, że zależność taka może być zobrazowana przez liniową zależność progową. Próg ten wynosi od 0,4 do 0,6% PKB. Powyżej jego poziomu wzrost budżetowego finansowania B+R powoduje średnio trzy- i czterokrotnie szybszy wzrost finansowania pozabudżetowego. Z kolei poniżej progu środowisko nauki przeznacza przyznane środki finansowe przede wszystkim na potrzeby związane z przetrwaniem, takie jak np. podtrzymanie badań podstawowych.

Na rysunku 3 przedstawiono udział nakładów na B+R do PKB w wybranych krajach Europy w latach 2009–2010.

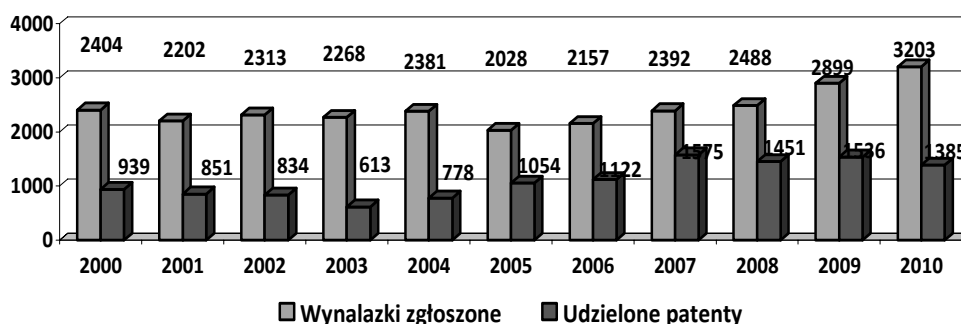
Liderami w zakresie poziomu wskaźnika są Finlandia, Niemcy, Francja i Austria. Jedynie te kraje osiągnęły, a nawet przekroczyły zakładany w strategii lizbońskiej 3-procentowy poziom wskaźnika. Do krajów, w których wskaźnik kształtował się na najniższym poziomie, zaliczamy Łotwę, Rumunię, Słowację, Cypr, Bułgarię, Malte, Polskę, Chorwację, Litwę i Turcję. W krajach tych nakłady na działalność B+R były niższe niż 1% PKB. Polska gospodarka charakteryzuje się relatywnie niskim poziomem nakładów na sferę badawczo-rozwojową w porównaniu do innych państw. Według Jasińskiego [2006, s. 52], wyjątkowo niskie nakłady na działalność B+R (w stosunku do PKB), zwłaszcza ponoszone przez przedsiębiorców, stanowią główny problem polskiego systemu innowacji.

## **Pomiar efektów – statystyka patentów**

Patent jest to wyłączne prawo udzielone na wynalazek przez organ krajowy – Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej lub międzynarodowy – Europejski Urząd Patentowy. Na jego podstawie osoba fizyczna lub prawna ma prawo do wyłącznego korzystania z wynalazku na określonym terytorium, w okresie 20 lat od daty zgłoszenia wynalazku, na warunkach wynikających z ustaw danego kraju lub z konwencji międzynarodowej. Na rysunku 4 przedstawiono liczbę zgłoszonych wynalazków krajowych i uzyskane patenty w Polsce w latach 2000–2010.

W badanym okresie w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej zgłaszano rocznie od 2005 do 3203 patentów. Z tym, że najmniejsza ich liczba przypadła na 2005 rok, od którego corocznie zgłoszeń było więcej. W 2010 roku w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej odnotowano 3203 zgłoszenia





**Rysunek 4**

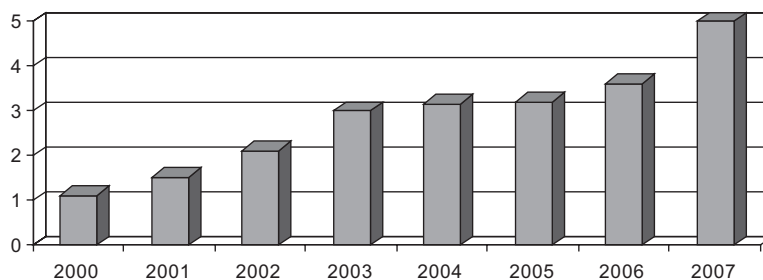
Liczba zgłoszonych wynalazków krajowych i uzyskane patenty w Polsce w latach 2000–2010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Nauka i Technika, publikacje za lata 2004–2011, GUS w Szczecinie, Warszawa.

krajowych wynalazków, tj. o 10,5% więcej niż w roku poprzednim. Istnieje znaczna różnica między wynalazkami zgłoszonymi a liczbą uzyskanych patentów. Jest ona spowodowana długą procedurą patentową. Najmniejszą liczbę udzielonych patentów odnotowano w 2003 roku, natomiast najwięcej – 1575 patentów – w 2007 roku.

Na rysunku 5 przedstawiono liczbę wynalazków zgłoszonych do ochrony w Europejskim Urzędzie Patentowym na 1 mln mieszkańców w Polsce, natomiast na rysunku 6 w wybranych krajach Europy. Na podstawie tego wskaźnika dokonuje się porównań w zakresie statystyki patentów między krajami.

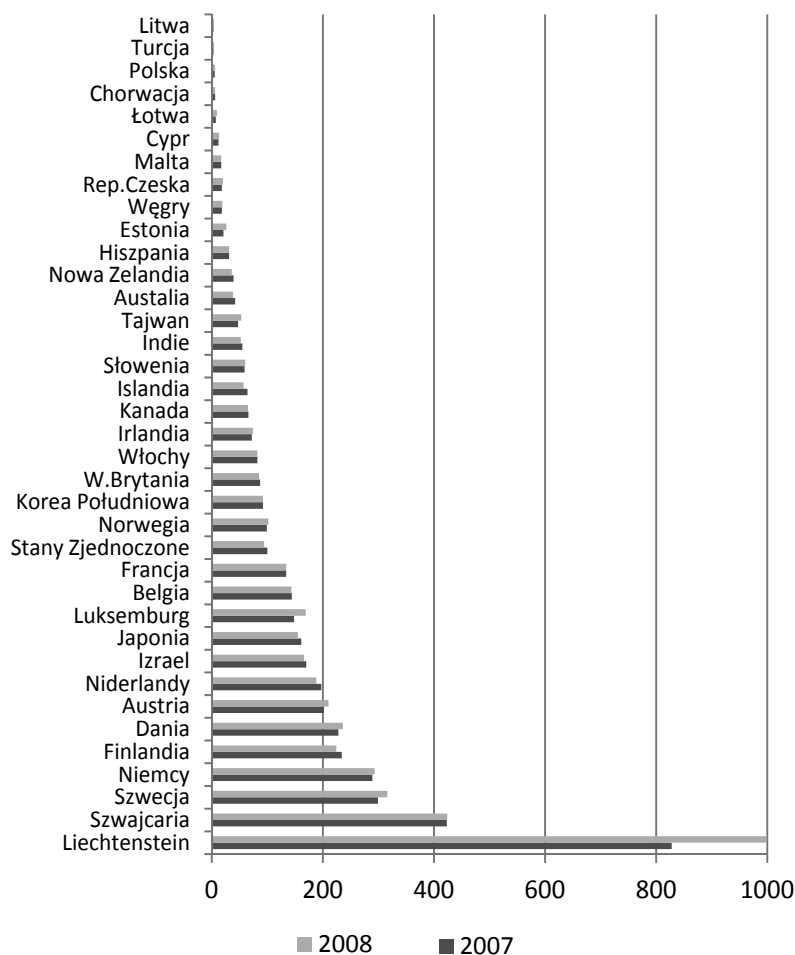
W latach 2000–2007 wzrosła liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony przez Polaków w Europejskim Urzędzie Patentowym. Z 1,12 w 2000 roku do



**Rysunek 5**

Liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony przez Polaków w Europejskim Urzędzie Patentowym na 1 mln mieszkańców

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Nauka i technika, publikacje za lata 2008 i 2010, GUS w Szczecinie, Warszawa.



### Rysunek 6

Liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony w Europejskim Urzędzie Patentowym na 1 mln mieszkańców w latach 2008 i 2007 w wybranych krajach

Źródło: *Nauka i technika 2010 r.*, GUS w Szczecinie, Warszawa 2012.

5,0 w 2007 roku. Największa zmiana w stosunku do roku poprzedniego miała miejsce w 2007 roku, kiedy to liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony wzrosła o 38,5%. Niestety na tle pozostałych krajów Europy Polska wypada nadal bardzo niekorzystnie. W gorszej sytuacji są tylko Litwa i Turcja. Liderem w tym zakresie jest Liechtenstein, w którym w latach 2007–2008 liczba zgłoszeń wynalazków do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców wynosiła od ponad 800 do 1000.

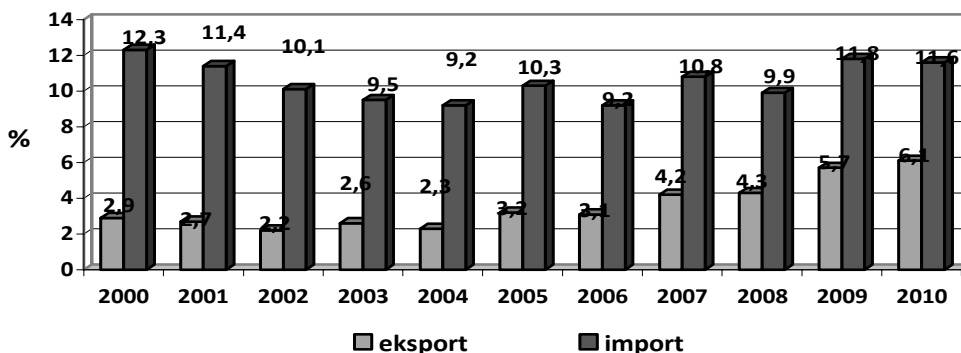
Według Marciniaka [2010, s. 14], wskaźnik inwencyjności, czyli wynalazczości jest głównym wskaźnikiem poziomu innowacyjności w każdym kraju. Z kolei Gomulka [2006, s. 183–184] uważa, że powszechnie stosowany miernik oceny innowacyjności w postaci liczby patentów nie zawsze o niej świadczy. Według niego, wykazywana w statystykach krajów liczba patentów nie będzie miała znaczenia z punktu widzenia innowacyjności kraju, jeżeli nie będą one wykorzystane w praktycznej działalności przedsiębiorstw.

## **Ocena wpływu działalności naukowo-technicznej na gospodarkę**

Podmioty należące do sekcji przetwórstwo przemysłowe klasyfikuje się ze względu na stopień zaawansowania techniki na wysoką, średnio wysoką, średnio niską i niską. Podział został dokonany ze względu na naukochłonność, tzn. poziom wykazywanej przez przedsiębiorstwa aktywności badawczej i rozwojowej. Podstawę klasyfikacji stanowi relacja nakładów bezpośrednich na działalność B+R do wartości dodanej, do wartości produkcji (sprzedaży) lub relacja nakładów bezpośrednich i pośrednich na działalność B+R do wartości produkcji (sprzedaży). Do przedsiębiorstw wysokiej techniki zalicza się podmioty z działów produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych, produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, produkcja statków powietrznych, statków kosmicznych i podobnych maszyn. Z badań GUS [*Nauka i technika...* 2010, s. 112] wynika, że przedsiębiorstwa wysokiej techniki w 2010 roku były w 40,0% innowacyjne, aż 22,0% z nich prowadziło własne prace badawcze i rozwojowe, przy czym przeciętne nakłady na prace B+R w podmiotach, które takie nakłady wykazały, wynosiły 2633 tys. zł.

Na podstawie wskaźników dotyczących handlu zagranicznego w zakresie tzw. wysokiej techniki określa się wpływ, jaki działalność naukowo-techniczna wywiera na funkcjonowanie gospodarki. Na rysunku 7 przedstawiono udział importu i eksportu wyrobów wysokiej techniki w imporcie i eksporcie ogółem.

W Polsce odnotowuje się ujemną różnicę pomiędzy eksportem i importem produktów wysokiej techniki. W badanym okresie różnica wynosiła od 9,4 p.p. w 2000 roku do 5,5 p.p. w 2010 roku. Import wyrobów wysokiej techniki stanowił w badanym okresie od 9,2 do 12,3% importu ogółem. Najwyższy udział w imporcie stanowiły wyroby z grup elektronika-telekomunikacja i komputery – maszyny biurowe. Dodatni bilans w tym zakresie dotyczył od 2008 roku sprzętu lotniczego i jedynie w 2009 roku uzbrojenia. Eksport wyrobów wysokiej techniki wynosił od 2,2 do 6,1% eksportu ogółem. Począwszy od 2006



**Rysunek 7**

Udział importu i eksportu wyrobów wysokiej techniki w imporcie i eksporcie ogółem w Polsce [%]

Źródło: *Nauka i Technika 2010 r.*, GUS w Szczecinie, Warszawa 2012.

roku udział ten był coraz wyższy. W 2010 roku, w porównaniu z rokiem 2009, nastąpił wzrost udziału eksportu produktów wysokiej techniki w eksporcie ogółem, z 5,7 do 6,1% oraz spadek udziału importu wyrobów wysokiej techniki do importu ogółem, z 11,8 do 11,6%. Zjawisko to należy ocenić pozytywnie.

## Wnioski

W opracowaniu dokonano próby oceny działalności innowacyjnej w Polsce z wykorzystaniem wskaźników pośrednich. Przeprowadzone badania upoważniają do sformułowania następujących wniosków:

1. W analizowanym okresie w Polsce nastąpił ponad 2-krotny wzrost nakładów na badania i prace rozwojowe (B+R), w 2010 roku wynosiły one 10,4 mln zł. Ich udział w odniesieniu do PKB nadal jest niski, w 2010 roku wynosił 0,74%. Liderami w zakresie poziomu wskaźnika są Finlandia, Niemcy, Francja i Austria. Jedynie te kraje osiągnęły, a nawet przekroczyły zakładany w strategii lizbońskiej 3-procentowy poziom wskaźnika. Polska gospodarka charakteryzuje się więc relatywnie niskim poziomem innowacyjności w porównaniu do innych państw.
2. Za niekorzystną uważa się także strukturę podmiotową ponoszonych nakładów, ponieważ podstawową rolę w finansowaniu działalności B+R w Polsce odgrywał sektor państwowy, od którego pochodziło od 56,1 do 64,8% nakładów. Z przedsiębiorstw pochodziło w zależności od roku od 22,6 do

27,1% środków. W krajach UE podstawowym (około 55% nakładów) źródłem finansowania prac B+R są przedsiębiorstwa, budżety państw pokrywają badania w 34%.

3. W latach 2000–2007 wzrosła liczba wynalazków zgłoszonych do ochrony w Europejskim Urzędzie Patentowym przez Polaków, z 1,12 do 5,0. Niestety na tle pozostałych krajów Europy Polska wypada nadal bardzo niekorzystnie. W gorszej sytuacji są tylko Litwa i Turcja. Liderem w tym zakresie jest Liechtenstein, w którym w latach 2007–2008 liczba zgłoszeń wynalazków do Europejskiego Urzędu Patentowego w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców wynosiła od ponad 800 do 1000.
4. W Polsce import produktów wysokiej techniki jest wyższy od eksportu. Różnica w latach 2000–2010 wynosiła od 5,5 do 9,4 p.p. Wyjątek stanowi sprzęt lotniczy (od 2008 r.) i w 2009 roku uzbrojenie.

## Literatura

- BACZKO T. (red.) 2011: *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2010 roku*, Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, s. 260–318.
- GOMUŁKAM. 2006: *Indeks innowacyjności dla branż i przemysłu*, [w:] Weresa M.A. (red.), *Polska. Raport o konkurencyjności 2006. Rola innowacji w kształtowaniu przewag konkurencyjnych*, Instytut Gospodarki Światowej SGH, Warszawa, s. 183–184.
- GRZYBOWSKA B. 2012: *Innowacyjność przemysłu spożywczego w Polsce – ujęcie regionalne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn, s. 15.
- JASIŃSKI A.H. 2006: *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Warszawa, Difin, s. 52.
- KOZŁOWSKI J., <http://kbn.icm.edu.pl/pub/kbn/sn/archiwum/9601/kozlow2.html>, [dostęp: 30.01.2013].
- MARCINIAK S. 2010: *Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, s. 14.
- MATUSIAK K.B. (red.) 2005: *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Wydanie I, Warszawa, s. 74–77.
- Nauka i technika*. Wydania za lata 1998–2011, GUS w Szczecinie, Warszawa.
- NIEDBALSKA G.: *Statystyka nauki i techniki – nowe idee, projekty, wyzwania*, „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, 2008, nr 1 s. 166–169.
- NOWAK P. 2012: *Poziom innowacyjności polskiej gospodarki na tle krajów UE*, Prace Komisji Geografii Przemysłu Nr 19, Warszawa-Kraków, s. 153–157.
- REJN B.: *Struktura nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R)*, „Wiadomości Statystyczne” 2002, nr 7, s. 68.
- WŁODARCZYK R.W. 2009: *Struktura sektorowa finansowania wydatków na B+R w krajach strefy euro*, [w:] *Innowacyjność w skali makro i mikro*, Kryk B., Piech K. (red.), Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 16.

## **Measurement and Assessment of Innovation Activity in Poland Basing on Indirect Indicators**

### **Abstract**

The author of this paper made an attempt to assess the innovativeness of economic activity in Poland, using indirect indicators. There are two categories of these indicators in the professional literature. The first category is statistics of inputs, where innovativeness is measured through the expenses on research and development. The second category is related to the measurement of the effects of research and development, and the assessment of their influence on national economy. In this case the indicators of international trade concerning products of high technology and statistics of patents are used.