

Marek SZAJT¹

MIEJSCE POLSKI W EUROPEJSKIM SYSTEMIE INNOWACYJNYM

W niniejszym opracowaniu przedstawiono w skrócie sytuację polskiego systemu innowacyjnego. Zakładając, że Polska ze swym potencjałem współtworzy potencjał Unii Europejskiej, podjęto próbę określenia jej miejsca w tym systemie. Przeprowadzone symulacje względem aktywności patentowej (będącej wyznacznikami innowacyjności) wskazały na wyraźnie słabą pozycję naszego państwa.

1. WPROWADZENIE

Obok istniejących systemów innowacyjnych działających w strukturze poszczególnych państw można dopatrzeć się powstającego zgodnie z obserwowanymi tendencjami globalizacyjnymi Europejskiego Systemu Innowacyjnego (ESI). W odniesieniu do organizacji mniejszych systemów – narodowych czy regionalnych – jest on mniej widoczny i prawdopodobnie jego bezpośredni wpływ na działania na poziomie mikro jest niewielki. Jednakże biorąc pod uwagę istniejące prawodawstwo i dotychczasowe działania struktur uniijnych związane z unifikacją niemal wszystkich dziedzin gospodarki, należy w najbliższym czasie spodziewać się wzrostu znaczenia ESI. Na podstawie obserwacji działania NSI w Europie w ostatnich latach można prognozować, że w dalszej perspektywie to właśnie ESI zastąpi działające dzisiaj NSI, natomiast NSI przejmą część działań realizowanych obecnie na poziomie regionalnym. W zjednoczonej Europie państwa reprezentować będą obszary na nieco wyższym poziomie regionalizacji, odpowiadającym dzisiejszym podziałom NUTS 0. Przy takim ujęciu problemu nasuwa się pytanie, czy jesteśmy w stanie wskazać miejsce Polski w tym systemie.

2. RÓŻNICE I PODOBIENSTWA W FUNKCJONOWANIU NARODOWYCH SYSTEMÓW INNOWACYJNYCH

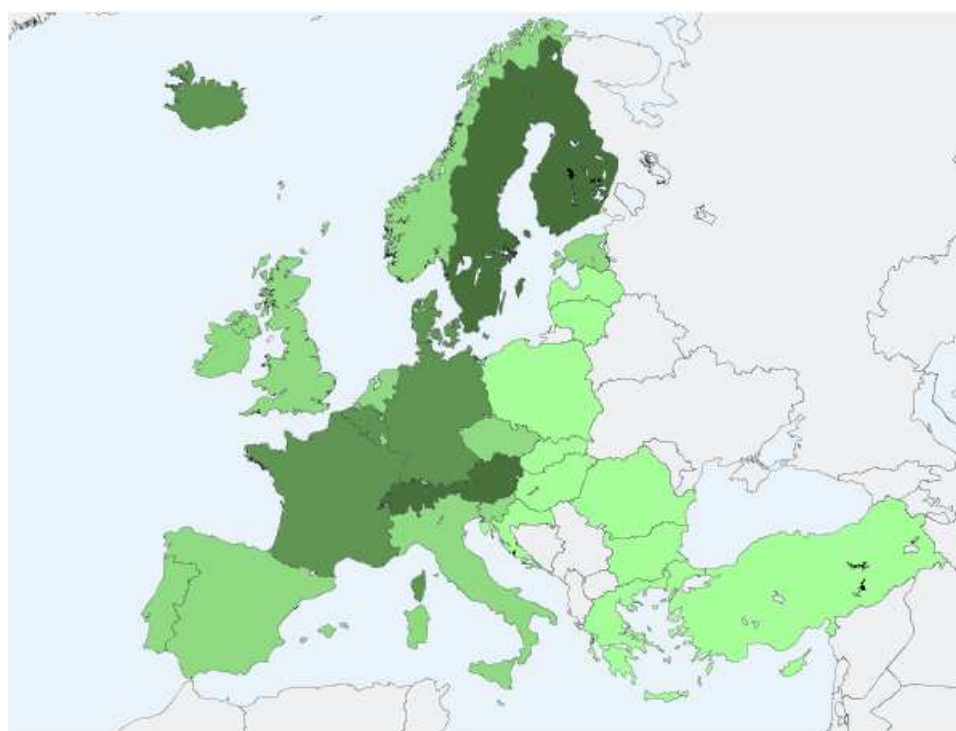
W praktyce, posługując się pojęciem ESI, możemy zaadaptować dotychczasową definicję, według której narodowy, ale również europejski system innowacji to „kompleks wyodrębnionych instytucji, które wspólnie i indywidualnie wnoszą wkład do rozwoju i rozprzestrzeniania się (dyfuzji) nowej technologii, i które tworzą zrąb, w ramach którego rządy formułują i realizują politykę mającą za zadanie oddziaływanie na procesy innowacyjne”². Europejski System Innowacyjny jest jednak „tworem” jeszcze bardziej teoretycznym niż narodowe systemy innowacji NSI. Wynika to w dużej mierze z braku jasno postawionych celów i określenia wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi uczestnikami tego syste-

¹ Dr Marek Szajt, Katedra Ekonometrii i Statystyki, Wydział Zarządzania, Politechnika Częstochowska.

² S. Metcalfe, *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, red. P. Stoneman, Blackwell, Oxford 1995, s. 409–512 – za: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w sektorze usług w latach 1997–1999*, GUS, Warszawa 2001, s. 116.

mu. Podstawowe różnice pomiędzy różnymi systemami innowacyjnymi w Europie dotyczą następujących kwestii:

- poziomu i struktury finansowania działalności badawczej i innowacyjnej,
- struktury sektora B+R z punktu widzenia twórców innowacji oraz instytucji wspierających innowacje i odpowiedzialnych za ich dyfuzję,
- zaangażowania państwa we wspieranie działalności innowacyjnej,
- poziomu rozwoju gospodarczego państwa (zamożności społeczeństwa),
- poziomu zaawansowania technicznego i technologicznego gospodarki,
- wzajemnych relacji w układzie badania – nauka – technika – produkcja,
- zaangażowania instytucji związanych pośrednio i bezpośrednio z wspieraniem i rozwojem innowacyjności tak na poziomie państwa, jak i regionu.



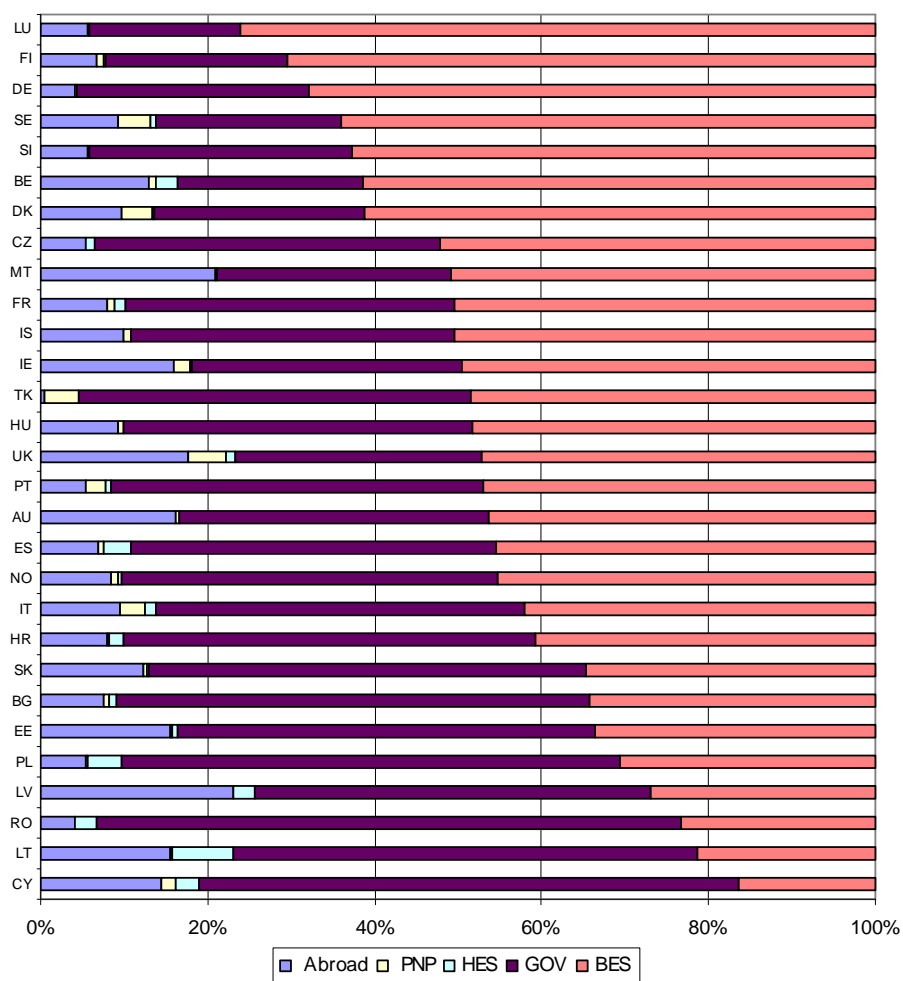
Legend



Rys. 1. Nakłady na działalność B+R w państwach europejskich w 2008 r. jako % PKB
Źródło: Eurostat.

Już sam poziom finansowania działalności B+R wskazuje na duże rozbieżności pomiędzy poszczególnymi grupami państw. Na czoło wysuwają się w tym względzie Szwecja, Finlandia, Austria i Szwajcaria. W drugiej grupie znalazłyby się Francja, Belgia, Niemcy, Dania i Islandia. Co ciekawe, żadne z tych państw nie osiąga „magicznych” 3% zatwier-

dzonych w strategii lizbońskiej. Co więcej, z konwergencją mamy do czynienia najwyżej w przypadku Czech, Słowenii i Estonii. Pozostałe państwa z grupy dwunastu nowoprzyjętych wydają zwykle na działalność B+R poniżej 0,5% PKB. W strukturze tych wydatków obserwujemy również duże rozbieżności.



Rys. 2. Struktura nakładów na działalność B+R w państwach europejskich w 2008 r. jako % PKB

Źródło: Eurostat.

W państwach liderujących w działalności innowacyjnej, takich jak Szwecja, Finlandia czy Niemcy, obserwujemy znaczną przewagę sektora przedsiębiorstw (BES – *business enterprise sector*), którego udział wynosi ponad 60%. Z kolei u outsiderów, takich jak Cypr, Rumunia czy Polska, udział ten wynosi mniej niż 30%. Teoretycznie w miejsce tego obserwujemy wzrost znaczenia instytucji państwowych (GOV – *government*) jako finansujących 50–60% działalności B+R, jednak efektywność tego typu struktury wydaje się być

ze względu na wyniki wątpliwa. Rola finansowania ze strony szkół wyższych (HES – *higher education sector*) i prywatnych instytucji typu *non-profit* (PNP – *private non-profit*) jest raczej marginalna, natomiast coraz większego znaczenia nabiera finansowanie zewnętrzne – zagraniczne.

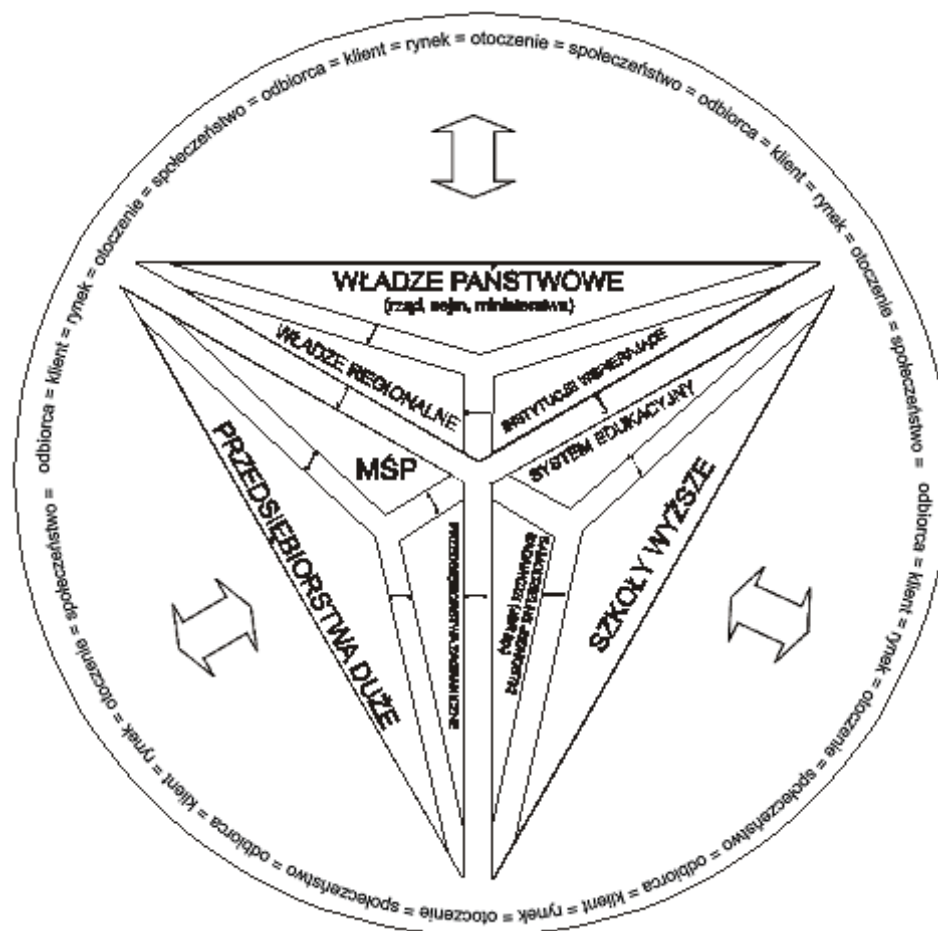
Kolejne kwestie różnicujące poszczególne społeczeństwa i gospodarki to zamożność i idący za nią poziom rozwoju technicznego i technologicznego. Te dwie cechy są ze sobą silnie skorelowane ze względu na cenę, jaką przychodzi zawsze płacić za nowości. Pierwszą podstawową różnicą, jaka rzuca się w oczy, jest dysproporcja pomiędzy poziomem zamożności państw będących członkami Unii Europejskiej od dawna i nowoprzyjętych. W Europie państwa związane niegdyś z blokiem wschodnim charakteryzują się nadal odstającym od państw dawnej Unii poziomem rozwoju. Oczywiście obserwujemy duży progres w zakresie rozwoju gospodarczego (zwykle w przypadku państw mniejszych, jak Słowenia czy Estonia), jednak przepaść dzieląca te grupy państw jest nadal olbrzymia. Zauważa się wyraźny związek pomiędzy rozwojem gospodarki a postępem technicznym, za którego źródło uważa się obecnie sferę nauki, czyli sferę, z której pochodzą innowacje³. Nauka poprzez innowacje kształtuje postęp techniczny, który z kolei determinuje rozwój gospodarczy. Zamożność społeczeństwa powoduje wzrost popytu na nowe dobra, z kolei zamożność państwa czy prężność jego gospodarki umożliwia realizację potrzeb społecznych związanych z tworzeniem nowych, nowoczesnych i atrakcyjnych dóbr konsumpcyjnych.

Zjawiskiem często obserwowanym w gospodarkach europejskich jest brak lub niewłaściwa koordynacja na linii badania–nauka–technika–produkcja. Mimo tworzonych w sposób naturalny lub sztuczny wszelkich konsorcjów naukowych, klastrów, stowarzyszeń itd. w wielu przypadkach mamy do czynienia z powielaniem tych samych zadań przez różne instytucje, przy jednoczesnym braku wsparcia w innych dziedzinach składających się na działający w ramach państwa narodowy system innowacji. Mamy bowiem do czynienia z jednej strony z przemysłem, jego potrzebami (w tym głównie nastawieniem na wysokie zyski) oraz zapleczem badawczym, z drugiej z instytucjami *stricte* badawczymi, takimi jak laboratoria uczelni wyższych czy samodzielnie działające jednostki badawcze i badawczo-rozwojowe, dla których celem często jest odkrywanie i poznawanie w oderwaniu od sukcesu ekonomicznego, jaki jest istotą badań z punktu widzenia uczestników rynku. W interesie państwa jako instytucji leży ułatwienie wzajemnej komunikacji pomiędzy przemysłem i nauką oraz możliwie dokładne wykorzystanie drzemiącego w obu działach potencjału dzięki połączeniu ich sił.

Mimo odrębności poszczególnych systemów możemy spotkać się ze schematami obrazującymi powiązania w NSI, przyjętymi dla ogółu państw danej grupy. Schematy te określają w sposób mniej lub bardziej precyzyjny aktorów-uczestników omawianych systemów. Jednym z częściej cytowanych jest schemat zaproponowany w publikacjach OECD⁴. Innym jest zaproponowany przez autora schemat funkcjonowania NSI bazujący na sytuacji funkcjonującej w Polsce.

³ A. Zachorowska, *Ekonomiczne instrumenty sterowania chłonnością innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 1989, s. 15.

⁴ OECD, *Managing National Innovation System*, OECD, Paryż 1999, s. 23.



Najważniejszymi uczestnikami NSI są trzy sektory:

- rządowy, w skład którego zaliczyć możemy ministerstwa, zwłaszcza te bezpośrednio związane z nauką, edukacją i gospodarką, władze centralne i regionalne oraz instytucje wspierające. Instytucje te – różnego rodzaju fundacje, agencje i organizacje – często nie mają bezpośrednich związków z instytucjami rządowymi, jednak dla uproszczenia – ze względu na charakter ich działań – zaliczymy je do tej samej grupy. Równie dobrze możemy sektor ten określić jako państwo – rozumiane jako system instytucji o charakterze wspierającym innowacyjność wraz z finansami kierowanymi na działalność innowacyjną i zadaniami w jej ramach wykonywanymi.
- sektor przedsiębiorstw – w ogólnym podziale możemy tu wyróżnić przedsiębiorstwa duże, zwykle posiadające własne zaplecze badawcze, grupę małych i średnich przedsiębiorstw oraz ogólnie przedsiębiorstwa zagraniczne (również międzynarodowe korporacje i spółki-córki potentatów światowych), które zwykle mają charakter przedsiębiorstw średnich lub dużych, natomiast ich zaplecze badawcze często

zlokalizowane jest w innych państwach. Należy również wspomnieć o finansowym udziale sektora przedsiębiorstw w wspieraniu działalności innowacyjnej realizowanej przez innych uczestników.

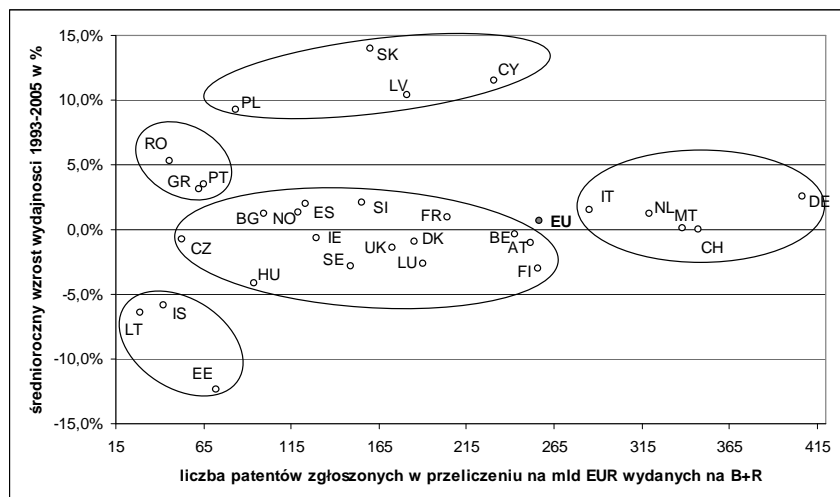
- sektor nauki i edukacji składający się ze szkół wyższych, innych szkół (liceów, gimnazjów i szkół podstawowych w realiach polskich) edukujących na różnym poziomie oraz samodzielnych jednostek badawczych takich jak jednostki badawczo-rozwojowe, jednostki rozwojowe czy samodzielne instytuty badawcze.

Od każdego systemu innowacyjnego oczekujemy efektów w postaci innowacji – nowoczesnych produktów, procesów, technologii czy nawet rozwiązań organizacyjnych. W miejscu tym pojawia się jeden z głównych problemów, jakim jest zdefiniowanie innowacji. Jeśli przyjmiemy – w ujęciu innowacji produkcyjnych – za Schumpeterem, że jest to wytworzenie nowego produktu lub wprowadzenie na rynek towarów o nowych właściwościach lub posłużenie się nową metodą produkcyjną⁵, w bieżącej rzeczywistości jest to związane z ochroną prawa własności do tej innowacji. System ochrony własności intelektualnej opiera się w dużej mierze na systemie patentowym, w europejskiej rzeczywistości regulowanym przez Europejskie Biuro Patentowe (EPO). Biorąc to pod uwagę, w dalszych analizach jako miarę innowacyjności państwa przyjęto liczbę patentów złożonych do EPO w przeliczeniu na mln EUR wydane na działalność B+R. Dane dotyczą roku 2005 (w przypadku danych EPO obserwujemy bardzo duże opóźnienia w prezentowaniu danych zbiorczych) i wcześniejszych lat. Obrany wskaźnik jest zatem swojego rodzaju miarą wydajności systemów innowacyjnych poszczególnych państw i pośrednio umożliwia ich porównanie.

3. INNOWACYJNOŚĆ PAŃSTW EUROPEJSKICH I PERSPEKTYWY ZMIAN

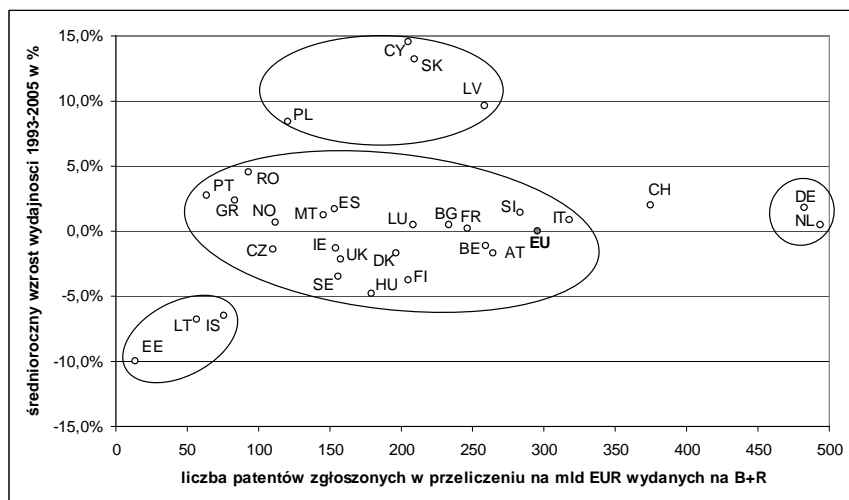
W chwili obecnej w Unii możemy wyróżnić pięć grup państw z punktu widzenia wydajności w zakresie innowacyjności. Pierwsza – liderzy – to przede wszystkim Niemcy, ale także Holandia, Włochy i Malta, z państw stowarzyszonych zaliczyć moglibyśmy tu Szwajcarię. Państwa zakwalifikowane do tej grupy charakteryzują się wyższą od średniej unijnej wydajnością w ujęciu finansowym. Kolejną grupę tworzą państwa o wydajności mniejszej od unijnej i szybkim tempie zmian w skali roku (9–15%), należą do niej Polska, Słowacja, Cypr i Litwa. Trzecia grupa to państwa o wydajności niższej niż 6% i wzrostach w okolicach 5% (Rumunia, Grecja, Portugalia). Czwarta grupa ma podobną wydajność do poprzedniej, lecz charakteryzuje się jej ciągłym spadkiem na poziomie powyżej 5%, należą tu Litwa i Estonia, a ze stowarzyszonych państw – Islandia. Ostatnia grupa zawiera pozostałe państwa unijne. Ich wydajność jest niższa od unijnej, a zmiany wahają się od –5% do 2,5%.

⁵ J.A. Schumpeter, *Teoria rozwoju gospodarczego*, Warszawa 1960, s. 104.



Rys. 4. Liczba patentów zgłoszonych w przeliczeniu na mln EUR wydanych na B+R (GERD) w 2005 r. a średnioroczny wzrost tej liczby w latach 1993–2005 w państwach europejskich
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Co warto zauważyć, gospodarki ustabilizowane charakteryzują się względną stabilnością także w zakresie wydajności patentowej z mln EUR. Zmiany tych wartości zwykle nie przekraczają $\pm 5\%$. Przy usztywnieniu założeń dotyczących zmian oraz proporcji względem Unii, sytuacja ta zmieni się w ciągu najbliższych pięciu lat zaledwie w kilku aspektach.



Rys. 5. Symulacja liczby patentów zgłoszonych w przeliczeniu na mln EUR wydanych na B+R (GERD) w 2010 r. a średnioroczny wzrost tej liczby w latach 1993–2005 w państwach europejskich

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

W grupie liderów pozostaną jedynie Holandia i Niemcy. Państwa te charakteryzować się będą wydajnością o dwie trzecie wyższą niż średnia unijna. Wynika to z korzystania z własnych doświadczeń, ciągłego uczenia się i efektu „autonakręcania” koniunktury na innowacyjność, a także wewnętrznej konkurencji – również między regionami czy przedsiębiorstwami – która pcha do coraz wydajniejszego i szybszego rozwoju. Zarówno Malta, jak i Włochy prawdopodobnie zostaną wchłonięte przez grupę państw „typowych”. Podobnie stanie się z Rumunią, Grecją i Portugalią, przy czym w tym przypadku będzie to niejako awans. Grupa państw doganiających zbliży się nieco do średniej unijnej i zniwelują się nieco różnice pomiędzy skrajnymi państwami tej grupy (podobnie jak w dwóch poprzednich). Na arenie europejskiej nadal będzie funkcjonować grupa outsiderów, przy czym Estonia zacznie jeszcze bardziej odbiegać od tendencji widocznych w pozostałych państwach. Można zatem założyć, iż przy braku wyraźnych działań ze strony poszczególnych państw – a wpływ tych działań ma względem zachowań o charakterze oddolnym raczej drugorzędne znaczenie – sytuacja w tym względzie nie ulegnie zmianie. Należy jednak pamiętać, iż bodźce proinnowacyjne płynące ze strony państwa w kierunku potencjalnych twórców powodują reakcje dopiero w długim okresie, głównie ze względu na czas potrzebny na proces twórczy oraz na praktycznie jedynie pośrednią rolę tych bodźców.

4. WNIOSKI

Miejsce Polski w opisywanym ujęciu nie budzi optymizmu. Z jednej strony jesteśmy państwem, od którego mniej na działalność B+R w przeliczeniu na mieszkańca w Unii Europejskiej wydają jedynie Bułgaria i Rumunia. Dodatkowo struktura tego finansowania – zaledwie 33,1% ze strony przedsiębiorstw przy udziale sektora rządowego na względnie stałym od 10 lat poziomie 57,4% – wydaje się być nieprawidłową, choć kwestia finansowania budżetowego działalności B+R, zwłaszcza prywatnej, jest dyskusyjna⁶. Badacze spierają się na temat jej wysokości, dostępności i ukierunkowania. Poziom zatrudnienia w sektorze B+R w Polsce również jest niepokojący, w tym zwłaszcza fakt, że w sektorze przedsiębiorstw zatrudnionych jest jedynie kilkanaście procent pracowników B+R, co stawia nas na szarym końcu w Europie – jedynie przed Litwą i Bułgarią. Działania Polski w zakresie B+R w ostatnich 20 latach wskazują na brak jednoznacznego ukierunkowania na innowacje. O ile poziom zatrudnienia wydaje się mniej odbiegać od standardów europejskich, o tyle nakłady na tę działalność stawiają nas na końcu nie tylko Unii, ale i całej Europy. Sytuacja w Polsce poprzez stabilizację na bardzo niskim poziomie nakładów na B+R (56–58% PKB) powoduje wzrost dysproporcji względem pozostałych państw europejskich. Efektem tego są polskie zdolności innowacyjne. Warto wspomnieć, że na państwo, którego społeczeństwo stanowi 7,7% społeczeństwa Unii, przypada zaledwie 0,2% patentów zgłoszonych przez wszystkich członków Wspólnoty. Przeprowadzone symulacje również nie wskazują na poprawę naszego miejsca w przestrzeni europejskiej.

LITERATURA

- [1] David, P.A.; Hall, B.H.; Toole, A.A., *Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? Review of the Econometric Evidence*, NBER Working Paper No. W7373, Cambridge, MA 2000

⁶ P.A. David, B.H. Hall, A.A. Toole, *Is Public R&D a Complement or Substitute for Private R&D? Review of the Econometric Evidence*, NBER Working Paper No. W7373, Cambridge, MA 2000.

- [2] *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w sektorze usług w latach 1997-1999*, GUS, Warszawa 2001
- [3] Metcalfe, S., *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives*, [w:] *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, red. P. Stoneman, Blackwell, Oxford 1995
- [4] *Managing National Innovation System*, OECD, Paris 1999
- [5] Schumpeter, J.A., *Teoria rozwoju gospodarczego*, Warszawa 1960
- [6] Zachorowska, A., *Ekonomiczne instrumenty sterowania chłonnością innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 1989
- [7] <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

THE PLACE OF POLAND IN EUROPEAN INNOVATION SYSTEM

The situation of Polish innovation system in European innovation system in the present study was introduced in a shortcut. The trial of qualification of its place in this system was shown, assuming that economy of Poland co-creates the potential of European Union. The conducted simulations of patent activity (being the equivalent of innovativeness) showed clearly the weak position of our country.