

ANNA WOJTOWICZ, ANNA MIKOS\*

## Wielowymiarowe funkcjonowanie systemu innowacji – zarys koncepcji

---

Słowa kluczowe: system innowacji, globalny system innowacji, ponadnarodowy system innowacji, narodowy system innowacji, regionalny system innowacji, swoboda gospodarcza

---

Streszczenie: Celem artykułu jest przedstawienie architektury systemu innowacji i umiejscowienia w nim przedsiębiorstw poprzez ukazanie jego specyfiki na czterech poziomach: globalnym, ponadnarodowym, narodowym i regionalnym. Ze względu na ograniczone ramy opracowania zasygnalizowano jedynie koncepcję funkcjonowania systemu w czterowymiarowym kontekście, nie dokonano natomiast analizy poszczególnych elementów składowych i relacji między nimi.

Koncepcja systemu innowacji opiera się na założeniu, że źródeł innowacji w gospodarce należy poszukiwać w sieciach zależności między przedsiębiorstwami, sektorem publicznym, uczelniami wyższymi i innymi instytucjami wspierającymi. Każdy z tych podmiotów może mieć istotny wpływ na stymulowanie rozwoju innowacji. Opracowany system innowacji będzie bardziej efektywny, jeśli jego konstrukcja zostanie oparta nie na instytucjach (rozumianych jako organizacje *sensu stricto*), lecz na relacjach, mechanizmach, sposobach i zasadach wspólnych działań.

W wymiarze globalnym systemu innowacji czynnikiem stymulującym innowacyjność jest swoboda gospodarcza, która pobudza konkurencyjność i sprzyja wysokiej produktywności. Ponadnarodowy system innowacji tworzy ramy dla funkcjonowania systemów narodowych i regionalnych, formułując standardy, którymi powinny się kierować władze państwowe i regionalne przy planowaniu i implementacji strategii innowacji gospodarki narodowej i regionalnej. Dużą odmienną czynników, takich jak: historyczne doświadczenia, uwarunkowania geograficzne, polityczne, system wartości, system kulturowy czy poziom skumulowanej w społeczeństwie wiedzy i umiejętności danego kraju lub regionu, będzie determinować dla każdego państwa (regionu) indywidualny styl prowadzenia polityki proinnowacyjnej, tym samym każde z nich będzie charakteryzowało się właściwym dla siebie narodowym i regionalnym systemem innowacji.

Formułując rekomendacje dla tworzenia i funkcjonowania systemu innowacji (niezależnie od wymiaru terytorialnego), należy kierować się koncepcją Marshalla, uwzględniającą pięć przesłanek innowacji.

---

\* dr inż. Anna Wojtowicz – adiunkt, Katedra Zarządzania, Wydział Zarządzania i Turystyki, Małopolska Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Tarnowie, 33-100 Tarnów, ul. Szeroka 9, tel. +48 14 65 65 535, e-mail: [anna.wojtowicz@mwse.edu.pl](mailto:anna.wojtowicz@mwse.edu.pl); mgr Anna Mikos – asystent, Katedra Finansów i Rachunkowości, Wydział Zarządzania i Turystyki, Małopolska Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Tarnowie, 33-100 Tarnów, ul. Szeroka 9, tel. +48 14 65 65 547, e-mail: [anna.mikos@mwse.edu.pl](mailto:anna.mikos@mwse.edu.pl).

## 1. Wprowadzenie

Przełom XX i XXI wieku to okres dynamicznego rozwoju koncepcji innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy, w której pojęcie zrównoważonego partnerstwa między uczestnikami z przestrzeni zarządzania: wiedzą, przedsiębiorczością, finansami oraz środowiskiem, ma szczególne znaczenie (1, s. 95). Wśród badaczy problemu innowacyjnej działalności różnych podmiotów panuje dziś przekonanie, że innowacje powstają w sieciach łączących poszczególne organizacje (co wynika z ewolucji poglądów na temat przebiegu procesu innowacji<sup>1</sup> i znajduje wyraz w koncepcji modeli sprzężeniowych, zintegrowanych oraz koncepcji „otwartej innowacji”). W zależności od podejmowania określonych działań, a tym samym usytuowania w procesie innowacyjnym, poszczególne podmioty mogą funkcjonować jako inicjatorzy innowacji, podmioty rozpowszechniające, jak również podmioty będące odbiorcami innowacji.

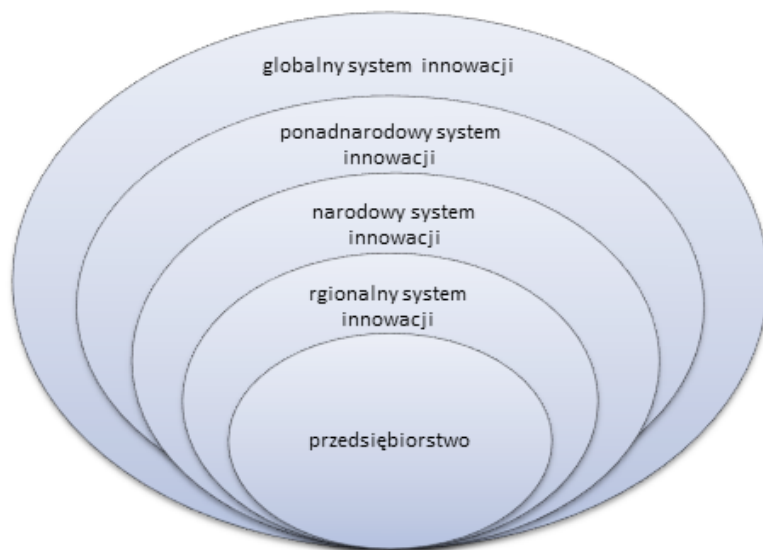
Kompleksowe podejście do procesu innowacyjnego jest charakterystyczne dla koncepcji systemu innowacyjnego. Przez Christophera Freemana system innowacyjny jest utożsamiany z siecią instytucji w sektorze prywatnym i publicznym, których działania i wzajemne zależności usprawniają proces innowacyjny (3). Z kolei Elżbieta Wojnicka (4, s. 6) uważa, iż „system innowacyjny to podmioty generujące wiedzę i innowacje oraz kanały transferu wiedzy sprawiające, że podmioty te tworzą pewną całość, spełniającą funkcję dystrybucji wiedzy dla pobudzenia innowacyjności”. Można zatem stwierdzić, że kształtowanie się systemów innowacyjnych poprzez tworzenie powiązań sieciowych stanowi instrument polityki wiedzy (2, s. 170). Tak więc system innowacji obejmuje wszystkich aktorów (osoby, firmy wykorzystujące nowe technologie, organizacje niebiznesowe, uczelnie, agendy rządowe i organy państwa) oraz instytucje (zestawy zasad, zwyczajów, praktyk, praw, tj. formalnych i nieformalnych reguł, które regulują relacje pomiędzy aktorami, wywierając istotny wpływ na ich zachowania).

W koncepcji systemu innowacji zwraca się uwagę na jego aspekt instytucjonalny – konieczność występowania instytucji wspomagających proces innowacji w przedsiębiorstwie. Przede wszystkim jednak podkreśla się występowanie powiązań (interakcji) między przedsiębiorstwem a innymi podmiotami i instytucjami oraz między samymi przedsiębiorstwami, a także jednostkami a przedsiębiorstwami. Występowanie interakcji między przedsiębiorstwem a innymi podmiotami i instytucjami oznacza ich wzajemną otwartość i znajomość generowania w nich innowacji, co z kolei prowadzi do szybkiej dyfuzji wiedzy i innowacji w gospodarce oraz szybkiego do-

---

<sup>1</sup> W literaturze przedmiotu występuje dwojakie rozumienie pojęcia innowacji: jako rezultatu i jako procesu. W pierwszym przypadku innowacja jest produktem zastosowanego postępu, wiedzy czy też wynalazku. Ujęcie procesowe zwraca uwagę nie tylko na rezultat końcowy, ale również na działania poprzedzające go. Proces innowacji można określić jako całokształt czynności niezbędnych do powstania i praktycznego zastosowania nowych rozwiązań, które obejmują swym zakresem nowe lub zmodyfikowane wyroby, procesy wytwórcze oraz zmiany organizacyjne (2, s. 70).

stosowywania się systemu społecznego do zmian technologicznych<sup>2</sup>. Uwzględniając zasięg i wynikającą z niego specyfikę oddziaływania poszczególnych elementów systemu innowacji, można mówić o jego zorientowanej terytorialnie architekturze (rysunek 1).



Rysunek 1. Architektura systemu innowacji  
(Figure 1. Architecture of innovation system)

Źródło: opracowanie własne.

Celem artykułu jest przedstawienie architektury systemu innowacji i umiejscowienie w nim podmiotów gospodarczych poprzez ukazanie jego specyfiki na czterech poziomach: globalnym, ponadnarodowym, narodowym i regionalnym. Ze względu na ograniczone ramy opracowania zasygnalizowano jedynie koncepcję funkcjonowania systemu w czterowymiarowym kontekście, nie dokonano natomiast analizy poszczególnych elementów składowych i relacji między nimi.

## 2. Wymiar globalny systemu innowacji

Współczesny proces globalizacji różni się od wcześniejszych form umiędzynarodawiania życia gospodarczego. Charakteryzuje go:

<sup>2</sup> Stanisław Gomułka omawia „efekt wyzwalczy”, gdy innowacja zastosowana w jednym przedsiębiorstwie prowadzi do zmian w otoczeniu i technice wytwarzania innych firm, czasami wiodąc do „reakcji łańcuchowych” (5, s. 22).

- rosnąca mobilność kapitału i dóbr, a nawet – traktowanych dotąd jako niehandlowe – usług;
- postęp techniczny dokonujący się na niespotykaną wcześniej skalę, a zwłaszcza błyskawiczne niemal rozprzestrzenianie się innowacji;
- gwałtowny spadek kosztów transakcyjnych gospodarczej współpracy z zagranicą, w tym przede wszystkim koszty transportu i łączności. Maleje znaczenie czasu i przestrzeni. Dzięki rewolucji informatycznej granice między krajami przestają hamować przepływ towarów i czynników produkcji (przede wszystkim kapitału finansowego). Postęp w transporcie lotniczym, morskim i drogowym wspiera międzynarodową współpracę gospodarczą;
- postępująca liberalizacja wielu sfer działalności gospodarczej, czego konsekwencją jest m.in. otwieranie się gospodarek na handel z zagranicą oraz napływ zagranicznych inwestycji bezpośrednich. Ponadto w wielu krajach (także tych o gospodarce rynkowej) postępuje proces prywatyzacji i deregulacji sektorów gospodarki, które wcześniej stanowiły własność państwa lub były zmonopolizowane (6).

Można wskazać na cztery najważniejsze instytucje globalnej gospodarki: rynki, instytucje pośrednie, rządy i jednostki ponadnarodowe. Instytucje pośrednie odgrywają istotną rolę ekonomiczną i społeczną. Wyróżnić można dwa ich rodzaje: organizacje *non profit* – obejmujące związki i stowarzyszenia dostarczające dóbr i usług swoim członkom (bardzo często przy cenie równej zeru), oraz organizacje pozarządowe – realizujące cele ekonomiczne, społeczne i polityczne dla określonych grup interesu. Z kolei jednostki ponadnarodowe ułatwiają integrację regionalną, uwzględniając stopień autonomii poszczególnych gospodarek oraz wpływając na poziom kosztów i zysków wynikających z procesu globalizacji. Tworzą także warunki dla przepływu inwestycji bezpośrednich oraz likwidują bariery wzrostu regionalizacji procesów gospodarczych.

Zachodzące procesy globalizacyjne wymuszają w poszczególnych gospodarkach ograniczanie roli rządów, którym pozostaje oddziaływanie na prawne aspekty działalności podmiotów oraz tworzenie warunków do sprawniejszego przepływu zasobów, wzrostu potencjału gospodarczego czy rozwoju generacji społeczeństwa opartego na wiedzy. Rządy ułatwiają również funkcjonowanie jednostek ponadnarodowych, z którymi tworzą integralną część modelu globalizacji ekonomicznej i społecznej.

Wraz z postępującą globalizacją rynków i intensyfikacją konkurencji zmieniają się podstawy działalności innowacyjnej: procesy tworzenia rzeczy nowych wykraczają poza granice pojedynczego przedsiębiorstwa i wymagają współpracy wielu podmiotów, reprezentujących często rozbieżne interesy i oczekiwania (7, s. 6).

Dopiero z perspektywy globalnej można zauważyć, że wiele współczesnych przedsiębiorstw traci swój lokalny lub narodowy charakter, stając się organizacjami ponadnarodowymi czy też globalnymi. Poszukując jak najlepszych warunków do rozwoju swojej działalności innowacyjnej, nie przywiązują się do tradycyjnego rynku. Swoją działalność lokują w różnych regionach globu. Podstawowe znaczenie

ma tutaj wolność gospodarcza. Realizowana przez poszczególne kraje polityka technologiczna, innowacyjna, edukacyjna, gospodarcza, społeczna, finansowa czy podatkowa wpływa pobudzająco lub hamująco na inwestycje krajowe i zagraniczne na danym obszarze (8, s. 107), co przekłada się na ich innowacyjność. W tabelicy 1 przedstawiono ranking państw według indeksu swobody gospodarczej (*Index of Economic Freedom – IEF*)<sup>3</sup>.

Tablica 1. Ranking państw według indeksu swobody gospodarczej (IEF)  
(Table 1. Ranking of countries according to the Index of Economic Freedom – IEF)

Miejsce w rankingu (Rank)	Kraj (Country)		Miejsce w rankingu (Rank)	Kraj (Country)	
Kraje wolne 100–80 (Free – 100–80)					
1.	Hongkong	89,9 +0,2	4.	Nowa Zelandia	82,1 –0,2
2.	Singapur	87,9 +0,3	5.	Szwajcaria	81,1 –0,8
3.	Australia	83,1 +0,6			
Kraje o znacznym stopniu swobody ekonomicznej 79,9–70 (Mostly free – 79.9–70)					
6.	Kanada	79,9 –0,9	22.	Japonia	71,6 –1,2
...			23.	Litwa	71,5 +0,2
10.	Stany Zjednoczone	76,9 –1,8	...		
...			26.	Niemcy	71,0 –0,8
16.	Estonia	73,2 –2,0			
Kraje o średnim stopniu swobody ekonomicznej 69,9–60 (Moderately free – 69.9–60)					
30.	Czechy	69,9 –0,5	62.	Rumunia	64,4 –0,3
...			...		
49.	Węgry	67,1 +0,5	<b>64.</b>	<b>POLSKA</b>	<b>64,2 +0,1</b>
...			...		
51.	Słowacja	67,0 –2,5	67.	Francja	63,2 –1,4
...					
61.	Bułgaria	67,7 –0,2			

<sup>3</sup> Indeks swobody gospodarczej jest prostą średnią 10 swobód, z których każda jest istotna dla rozwoju osobistego ludności oraz całego narodu danego kraju. Definicja swobody ekonomicznej dotyczy wszystkich swobód i praw w gospodarce dotyczących produkcji, dystrybucji oraz konsumpcji dóbr i usług. Najwyższy stopień swobody ekonomicznej oznacza nieograniczone prawo do posiadania majątku, w pełni realizowaną swobodę przemieszczania się pracy, kapitału i produktów oraz całkowity brak ingerencji państwa lub tylko w stopniu niezbędnym do ochrony obywateli i przestrzegania owych swobód.

Kraje o dość ograniczonym stopniu swobody ekonomicznej 59,9–50 ( <i>Mostly unfree – 59.9–50</i> )							
92.	Włochy	58,8	-1,5	144.	Rosja	50,5	0,0
...							
138.	Chiny	51,2	-0,8				
Kraje represjonowane – bardzo niski stopień swobody gospodarczej 49,9–0 ( <i>Repressed – 49.9–0</i> )							
173.	Birma	38,7	+0,9	177.	Kuba	28,3	+0,6
174.	Wenezuela	38,1	+0,5	178.	Zimbabwe	26,3	+4,2
175.	Erytrea	36,2	-0,5	179.	Korea Północna	1,0	0,0
176.	Libia	35,9	-2,7				

Źródło: opracowanie własne na podstawie (9).

Jak wynika z analizy powyższej tabeli, kraje posiadające gospodarkę swobodną i o znacznym stopniu swobody są jednocześnie postrzegane jako kraje o wysokim poziomie innowacyjności. Relację i oddziaływanie swobody ekonomicznej na innowacyjność gospodarki (i przedsiębiorstwa) można przedstawić w postaci spirali (rysunek 2).



Rysunek 2. Zależność między swobodą gospodarczą a innowacyjnością  
(*Figure 2. Relationship between economic freedom and innovation*)

Źródło: opracowanie własne.

Globalizacja stymuluje innowacyjność krajów i przedsiębiorstw poprzez rozpowszechnianie idei swobody gospodarczej, która sprzyja konkurencyjności. Konku-

renncyjność (kraju, regionu), poprzez dogodne warunki inwestycyjne i badawczo-naukowe, sprzyja pojawianiu się nowych podmiotów na rynku. Nowe wejścia na rynek zaostwiają konkurencję i wywierają presję na przedsiębiorstwa, które aby utrzymać swoją pozycję, są zmuszone do wprowadzania innowacji udoskonalających (najczęściej produkty – własne i konkurentów). Prowadzona przez dłuższy czas działalność udoskonalająca powoduje pobudzenie kreatywności wewnętrznej oraz podniesienie poziomu wiedzy i umiejętności, co prowadzi do pojawienia się innowacji inkrementalnych. Innowacje z kolei wpływają na szeroko rozumianą produktywność. Działalność na rynku globalnym jest opłacalna z perspektywy produktywności innowacji. Jest to możliwe poprzez replikację efektów innowacji (tj. ich zwielokrotnienie) dzięki stosowaniu w kolejnych podmiotach przez przedsiębiorstwa globalne. Produktywność powinna pobudzać mechanizmy sprzyjające swobodzie gospodarczej (np. nagromadzenie kapitału finansowego w przedsiębiorstwach powinno przyczyniać się do znoszenia barier ograniczających przepływ tego kapitału między rynkami), co z kolei stanowi warunek wzrostu konkurencyjności i innowacyjności.

Należy podkreślić jeszcze jeden aspekt globalizacji – sprzyjanie, a ponieważ nawet wymuszanie kooperacji różnych podmiotów (przedsiębiorstw, organizacji ponadnarodowych i jednostek – „pracowników wiedzy”) powoduje, że proces innowacji staje się procesem transnarodowym. Jest to możliwe dzięki wplataniu do działalności badawczo-rozwojowej wiedzy i doświadczeń wielu narodów.

W tym kontekście możemy stwierdzić, że celem globalnego systemu innowacyjnego jest permanentne determinowanie i podnoszenie poziomu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki oraz przedsiębiorstwa.

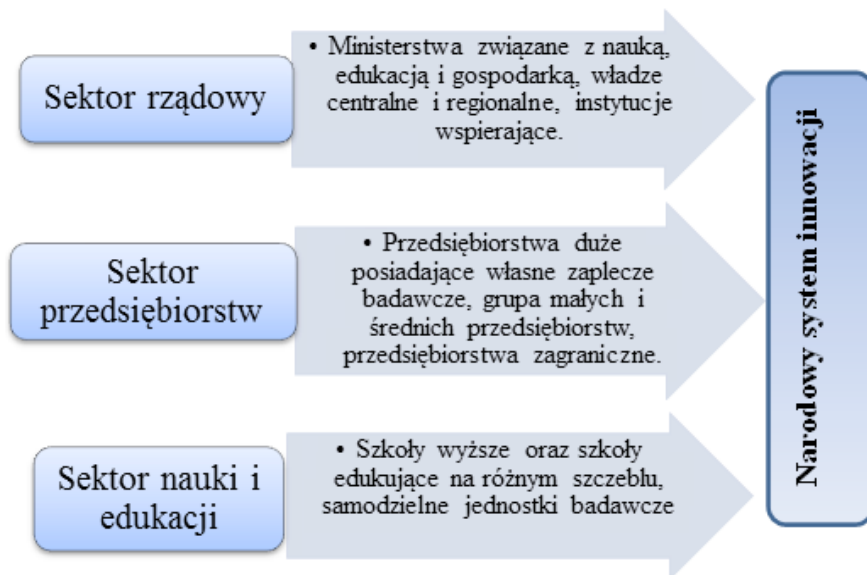
### 3. Elementy ponadnarodowego i narodowego systemu innowacji

Ponadnarodowy system innowacji jest ograniczony geograficznie do grupy państw mających wspólne interesy z tytułu np. sąsiedztwa, położenia geograficznego i podobieństwa kulturowego. Tworzy on ramy dla funkcjonowania systemów narodowych i regionalnych, formułując standardy, którymi powinny się kierować władze państwowe i regionalne przy planowaniu i implementacji strategii innowacji gospodarki narodowej i regionalnej. Przykładem takiego systemu może być system innowacji tworzony przez kraje członkowskie Unii Europejskiej. Kryterium różnicującym działalność systemu ponadnarodowego, narodowego i regionalnego jest *de facto* zasięg terytorialny oddziaływania podmiotów tworzących te systemy.

Narodowy system innowacji to kompleks instytucji wyodrębnionych w celu działania na rzecz rozwoju i rozpowszechniania nowych technologii, tworzących przy tym sprzyjające otoczenie dla formułowania oraz realizowania polityki proinnowacyjnej rządu (10, s. 100). Narodowy system innowacji funkcjonuje na podstawie historycznego doświadczenia, uwarunkowań geograficznych, politycznych, systemów wartości, kultury czy skumulowanej w społeczeństwie wiedzy i umiejętności. Czyn-



niki te w każdym kraju mają inną specyfikę i determinują dla każdego państwa indywidualny styl prowadzenia polityki proinnowacyjnej, tym samym każde państwo charakteryzuje się właściwym dla siebie narodowym systemem innowacji (11). Pomimo istnienia cech, które różnicują system innowacji, można wyodrębnić pewien stały zespół elementów narodowego systemu innowacji (posiada je także polski NSI) (rysunek 3). Efektywny system innowacji powinien stwarzać warunki do prowadzenia współpracy zespołowej oraz kreowania różnorodnych relacji i zadań między głównymi uczestnikami.



Rysunek 3. Model narodowego systemu innowacji  
(Figure 3. Model of national innovation system)

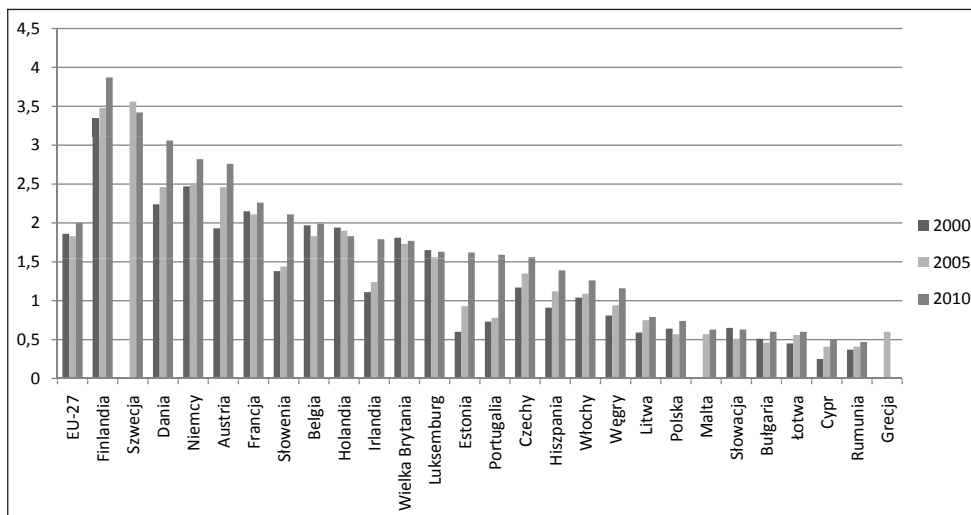
Źródło: opracowanie własne na podstawie (11).

Podmioty z trzech kluczowych sektorów wymienionych powyżej funkcjonują w otoczeniu, gdzie główną rolę odgrywa społeczeństwo (zróżnicowane na grupy: klientów, użytkowników, odbiorców) (11). Otoczenie odbiera sygnały, które płyną w jego kierunku, a jednocześnie determinuje zachowanie każdego z uczestników. W związku z tym sektory narodowego systemu innowacji wzajemnie na siebie oddziałują, a relacje między nimi mają charakter sprzężenia zwrotnego. Sektor rządowy korzysta z zasobów kadrowych, wykształconych i przygotowanych przez sektor nauki i edukacji, oraz realizując założenia swojej polityki, odpowiada na zapotrzebowanie na pomoc (głównie w kwestii finansowej i ustawodawczej), jakie zgłaszają podmioty naukowe i przedsiębiorstwa. Sektor nauki i edukacji razem z przedsiębiorcami aktywnie nawiązują współpracę, wchodząc w tzw. alianse wiedzy. Podmioty



gospodarcze funkcjonują i konkurują z sobą w realiach stworzonych przez sektor rządowy, pracują na dochód narodowy i pod postacią obowiązkowych świadczeń na rzecz budżetu dostarczają środków finansowych na realizację celów rządowych (11).

Mimo podjętych prób opracowania optymalnego (jednocześnie cechującego się pewnym standardem) systemu innowacji, każdy kraj posiada indywidualny dla siebie narodowy system innowacji, charakteryzujący się zróżnicowaną efektywnością. Eksperti, dokonując analizy porównawczej wybranych systemów innowacji, biorą najczęściej pod uwagę nakłady na działalność B+R, zatrudnienie w dziedzinie nauki i techniki, ilość zgłaszanych patentów (ostatnia determinanta ma być wyznacznikiem efektywności narodowego systemu innowacji oraz jego dynamiki).



Rysunek 4. Wydatki krajowe brutto na B+R krajów Unii Europejskiej w latach 2000, 2005 i 2010 (procentowy udział do PKB)

(Figure 4. State gross expenditure on research operations and development work of EU countries in the years 2000, 2005 and 2010 [% of GDP])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (12).

Unijna średnia wielkość wydatków na działalność B+R w 2010 roku wynosiła 245 673 mln EUR, co stanowi 2,00% PKB. Na przestrzeni 10 lat obserwujemy nieznaczny wzrost średniej wielkości nakładów na tę działalność w Unii Europejskiej. Absolutnymi liderami w tej dziedzinie są kraje skandynawskie (z Finlandią i Szwecją na czele, natomiast Norwegia, która nie należy do UE, w porównaniu do swoich sąsiadów wydaje mniej na działalność B+R – około 1,71% PKB w 2010 roku) (4, Eurostat). Na trzecim miejscu uplasowała się Dania, która w ciągu 10 lat zwiększyła swoje wydatki o około 37% i w 2010 roku wydała 3,06% PKB. Za innowacyjną należy uznać także gospodarkę niemiecką, której wydatki na tę gałąź wyniosły

2,82% PKB w 2010 roku. Oprócz tych czterech państw Unii Europejskiej statystykę nakładów na B+R podnoszą również Austria, Francja i Słowenia (przy czym dynamika wzrostu nakładów jest znacząca i wynosi 65% w porównaniu do roku wyjściowego, tj. 2000). Bardzo słabo na tle tych statystyk wypada Polska, która od 2000 roku zwiększyła swoje wydatki o około 16%, by w 2010 roku wydać raptem 0,74% PKB, co stanowi zaledwie 1/3 unijnej kwoty wydatków (przodująca Finlandia wydała pięć razy więcej w tym samym roku). Polska zajmuje 20. miejsce w rankingu, co oznacza, że wyprzedza tylko siedem krajów, takich jak: Malta, Słowacja, Bułgaria, Łotwa, Cypr, Rumunia i Grecja. Lepsze pod tym względem od naszego kraju były gospodarki Portugalii, Hiszpanii, Czech czy Węgier. W tabelicy 2 przedstawiono zestawienie wydatków na działalność B+R w latach 2005 i 2010, jakie ponieśli główni gracze narodowego systemu innowacji.

Tablica 2. Nakłady na B+R poszczególnych sektorów w latach 2005 i 2010  
(Table 2. Outlays on research operations and development work in separate sectors in the years 2005 and 2010)

Wydatki krajowe brutto na B+R w rozróżnieniu na poszczególne sektory w latach 2005 i 2010 (procentowy udział do PKB) (State gross expenditure on research operations and development work in separate sectors in the years 2005 and 2010 [% of GDP])						
b (Country)	Sektor przedsiębiorstw (Enterprise sector)		Sektor rządowy (Government sector)		Sektor nauki i edukacji (Sector of education)	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010
EU-27	1,15	1,23	0,25	0,27	0,41	0,49
Belgia	1,24	1,32	0,15	0,19	0,41	0,46
Bułgaria	0,1	0,3	0,31	0,22	0,05	0,07
Czechy	0,86	0,97	0,27	0,3	0,22	0,28
Dania	1,68	2,08	0,16	0,06	0,6	0,9
Niemcy	1,74	1,9	0,35	0,41	0,41	0,51
Estonia	0,42	0,81	0,11	0,17	0,39	0,62
Irlandia	0,81	1,22	0,09	0,06	0,34	0,51
Grecja	0,19	–	0,12	–	0,28	–
Hiszpania	0,6	0,71	0,19	0,28	0,33	0,39
Francja	1,31	1,38	0,37	0,37	0,4	0,48
Włochy	0,55	0,67	0,19	0,18	0,33	0,36
Cypr	0,09	0,09	0,13	0,1	0,16	0,25
Łotwa	0,23	0,22	0,11	0,14	0,23	0,24
Litwa	0,15	0,23	0,19	0,14	0,41	0,42
Luksemburg	1,35	1,16	0,19	0,29	0,02	0,19

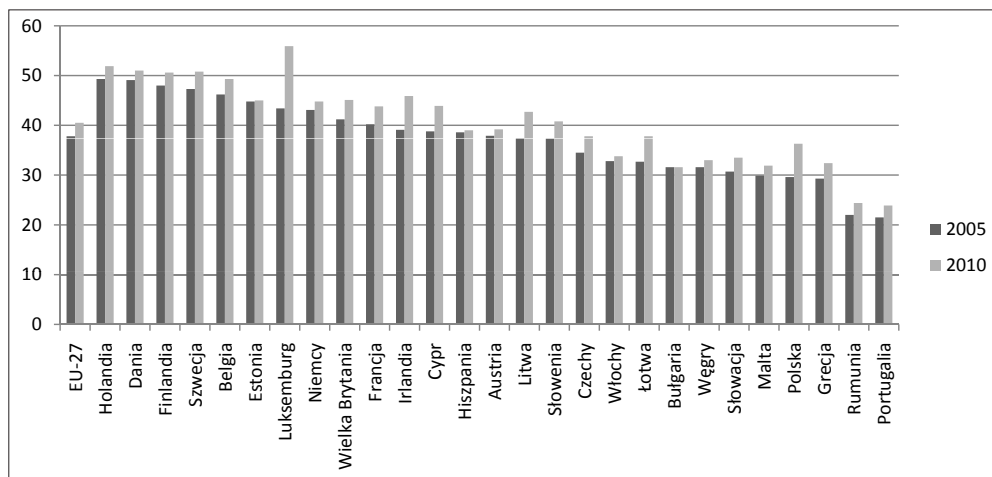
Węgry	0,41	0,69	0,26	0,21	0,24	0,23
Malta	0,38	0,37	0,03	0,02	0,16	0,23
Holandia	1,01	0,87	0,24	0,22	0,66	0,75
Austria	1,72	1,88	0,13	0,15	0,61	0,72
POLSKA	0,18	0,2	0,21	0,26	0,18	0,27
Portugalia	0,3	0,72	0,11	0,11	0,28	0,59
Rumunia	0,2	0,18	0,14	0,17	0,06	0,12
Słowenia	0,85	1,43	0,35	0,38	0,24	0,29
Słowacja	0,25	0,27	0,15	0,19	0,1	0,17
Finlandia	2,46	2,69	0,33	0,36	0,66	0,79
Szwecja	2,59	2,35	0,18	0,17	0,78	0,9
Wielka Brytania	1,06	1,08	0,18	0,17	0,44	0,48

Źródło: (12).

Z analizy powyższych danych wynika, że sektor, który ponosi największe wydatki na działalność B+R, to sektor przedsiębiorstw. W Finlandii – kraju, który w 2010 roku poniósł najwyższe wydatki na działalność innowacyjną – przedsiębiorstwa aktywnie rozwijają działalność innowacyjną, ponieważ zauważamy na przestrzeni pięciu lat, że ich nakłady na B+R rosną (w 2010 roku wyniosły 2,69% PKB), w mniejszym stopniu, bo rzędu 0,79% PKB, wydają podmioty naukowe, natomiast sektor rządowy tych wydatków wyniósł najmniej. Ciekawie kształtuje się sytuacja w gospodarce niemieckiej, która jest uznawana za jedną z najbardziej innowacyjnych w Europie i na świecie, gdyż sektor rządowy i sektor nauki wykazują większą aktywność, jeśli chodzi o rozwój dziedziny B+R, niż ma to miejsce w gospodarce lidera, czyli fińskiej. W Niemczech największe wydatki w roku 2010 poniosły przedsiębiorstwa. Podobny rozkład udziału wydatków poszczególnych sektorów, jaki mamy w Finlandii, zauważamy także w Szwecji (z tą różnicą, że jedynie sektor nauki wykazał się większą dynamiką w finansowaniu działalności innowacyjnej, natomiast przedsiębiorstwa i instytucje rządowe wydatki te ograniczyły). Przedsiębiorcy z Danii zwiększyli swoje wydatki o blisko 1/4 w 2010 roku, przy znaczącym ograniczeniu nakładów o ponad 60%, jakie finansował sektor rządowy. W sektorze nauki zauważamy trend pozytywny, podobnie jak w trzech wcześniej przeanalizowanych krajach. Pomimo znacznie mniejszego udziału procentowego wydatków na B+R do PKB (porównując zarówno ze średnią europejską, jak i wskaźnikami krajów z czołówki ranking), w Polsce zauważamy optymistyczną tendencję do zwiększania nakładów na innowacyjne dziedziny gospodarki. O ile w krajach wysoko rozwiniętych to przedsiębiorstwa budują wartość tego wskaźnika, o tyle w Polsce dostrzegamy, że udział wydatków przedsiębiorstw w roku 2010 jest najmniejszy, natomiast sektor rządowy i naukowy wydały porównywalnie tyle samo pieniędzy na działalność innowacyjną.

W związku z powyższym nasuwa się pytanie, czy na mniejszą efektywność polskiego systemu innowacji, w porównaniu z systemami krajów wysoko rozwiniętych, wpływają przedsiębiorstwa? W tym sektorze tkwi siła i jest to jeden z pierwszoplanowych graczy, który powinien przejąć inicjatywę w podnoszeniu innowacyjności kraju.

Kolejnym czynnikiem, który determinuje innowacyjność gospodarki, a tym samym staje się pewnym miernikiem skuteczności wdrożonego systemu innowacji, jest zatrudnienie w sferze nauki i techniki. W Europie w tych sektorach w 2010 roku było zatrudnionych prawie 62 mln ludzi, co stanowi około 1/3 ogółu zatrudnionych w wieku 25–64 lata. Poniższy wykres przedstawia, który kraj zatrudniał najwięcej pracowników (rysunek 5).

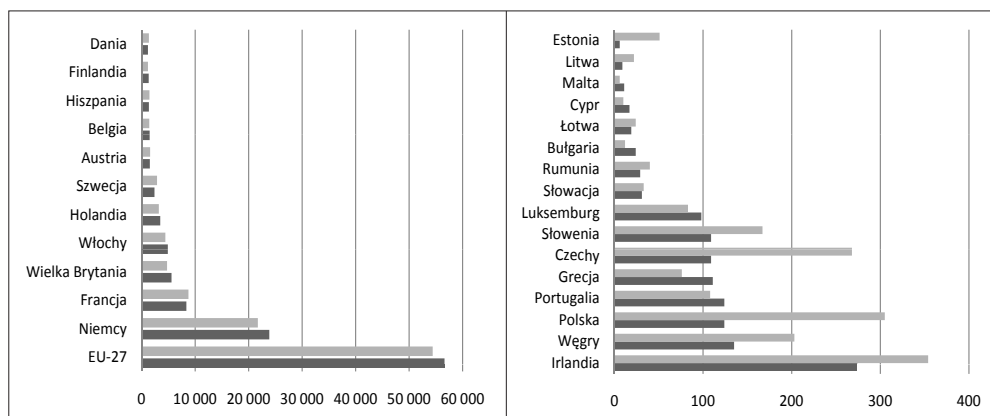


Rysunek 5. Zasoby ludzkie w dziedzinach nauki i techniki w latach 2005 i 2010 (procentowy udział w grupie aktywnych zawodowo w przedziale wiekowym 25–64 lata)  
(Figure 5. Human resources in the science and technology fields in the years 2005 and 2010 [% of labour force aged 25 to 64])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (12).

Generalnie każde państwo z 27 członków Unii Europejskiej zwiększyło zatrudnienie w dziedzinach nauki i techniki, porównując dane za rok 2005 i 2010. Przy czym największą dynamikę osiągnął Luksemburg, który zwiększył zasoby kadr o blisko 30%. Porównując liczbę zatrudnionych z wielkością nakładów, jakie poniesiono na sektor B+R, należy zauważyć, że Finlandia z miejsca pierwszego w rankingu zatrudnionych spadła na miejsce trzecie, oddając prowadzenie Holandii, która na innowacje wydawała nieco poniżej średniej europejskiej. Polska zajmuje 24. miejsce pod względem zatrudnionych pracowników w dziedzinie nauki i techniki. Na uwagę zasługuje także fakt, że Portugalia, która pod względem wydatków na B+R była oceniana o sześć miejsc wyżej niż Polska, zatrudnia najmniej naukowców, inżynierów

i innych specjalistów ze wszystkich krajów Unii Europejskiej. Aby ocenić, czy ilość osób zatrudnionych w tych sektorach ma wpływ na innowacyjność gospodarki, czy zależy to tylko od poniesionych wydatków, należy zwrócić uwagę na ostatnią składową, którą jest liczba zgłaszanych patentów (rysunek 6).



Rysunek 6. Liczba zgłoszonych wniosków patentowych do EPO w roku 2005 i 2010  
(Figure 6. Number of patent applications submitted to EPO in the years 2005 and 2010)

Źródło: opracowanie własne na podstawie (12).

Analizując dane z powyższego wykresu, daje się zauważyć niekorzystny trend przejawiający się w mniejszej liczbie zgłoszonych patentów w 2010 roku (dane są szacunkowe) niż pięć lat wcześniej, mimo iż wydatki na B+R wciąż rosną oraz systematycznie zwiększa się zatrudnienie w sferze nauki i techniki. Można wnioskować, że poniesione nakłady na B+R oraz struktura zatrudnienia w dziedzinie nauki i techniki nie znajdują jednoznacznie potwierdzenia w liczbie zgłaszanych patentów. Przypuszcza się, że fundusze mogą być wykorzystywane coraz mniej efektywnie i zwiększanie zatrudnienia nie idzie w parze ze zwiększoną liczbą zgłaszanych wniosków patentowych. W Unii Europejskiej w 2010 roku zgłoszono ogółem 54 414 wniosków patentowych. Finlandia, która ma największy udział zrealizowanych wydatków, zmniejszyła liczbę zgłoszonych patentów (porównując rok 2005 i 2010) o około 10% i zamyka pierwszą dziesiątkę krajów zgłaszających najwięcej patentów. Zdecydowanie większą liczbę wniosków patentowych zgłosiła Szwecja, która zajmuje szóstą pozycję pod tym względem. Absolutnym liderem w tej kwestii są Niemcy, które mimo mniejszej liczby zgłoszonych patentów w roku 2010 miały ich najwięcej (21 724). W czołówce znajdują się także Francja, Wielka Brytania i Włochy (czyli przodujące gospodarki tzw. „starej Unii”). Polska mimo nie najlepszych notowań zajmuje 14. miejsce (w 2010 roku podwoiła liczbę zgłoszonych wniosków i zgłosiła ich 305), wyprzedzając m.in. Portugalię, Czechy, Słowenię, Luksemburg czy Estonię, która przedłożyła najmniej patentów (osiągając gorszy wynik niż pogrążona w kryzysie

Grecja), a posiada relatywnie liczną kadrę naukową i techniczną oraz trzykrotnie zwiększyła nakłady na badania i rozwój.

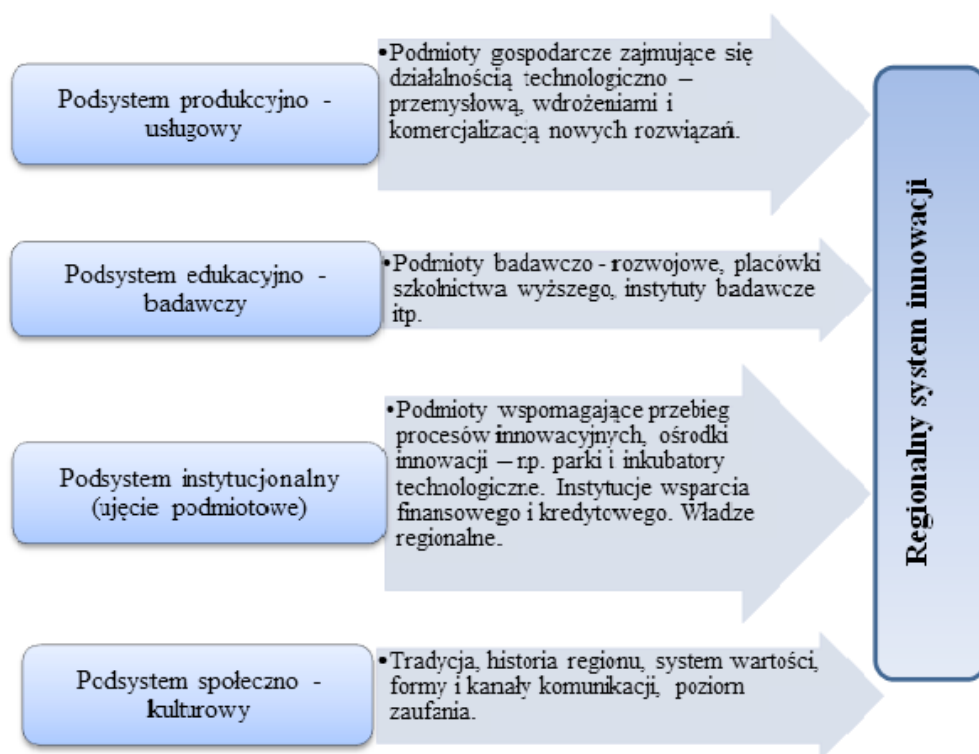
Z powyższej analizy wynika, że duży potencjał tkwi w przedsiębiorstwach i to właśnie ten sektor w największym stopniu finansuje działalność B+R w krajach wysoko rozwiniętych. Bardzo często zwiększanie zatrudnienia w tej dziedzinie nie przekłada się na efektywność, ponieważ kraje z liczną kadrą naukową i techniczną nie dominowały w liczbie składanych wniosków patentowych do EPO. Przyczyn takiego stanu rzeczy można doszukiwać się w niskim zaangażowaniu kadr w prace o potencjale innowacyjnym, niedostatecznej motywacji pracowników, słabym wsparciu finansowym oraz nieznajomości zasad komercjalizacji wyników prowadzonych badań i zasad ochrony własności intelektualnej (kwestie te wymagają szczególnej uwagi i stanowiłyby ciekawy materiał do badań). Oceniając sytuację Polski przez pryzmat krajów wysoko rozwiniętych, należy zwiększyć wydatki na badania i rozwój, stworzyć wspólny obszar współdziałania dla trzech głównych sektorów, tj. nauki, rządowego i przedsiębiorstw, przy czym ten ostatni powinien odgrywać zdecydowanie większą rolę niż dotychczas. W celu poprawy sytuacji konieczne jest wypracowanie mechanizmów stymulujących współpracę, opierających się na nowej polityce rządu, a ponadto lepszych instrumentów prawnych, podatkowych i finansowych, co w rezultacie wyznaczy wspólny wektor dla interesów sektora rządowego, nauki i przedsiębiorstw.

#### 4. Regionalne systemy innowacji

By osiągnąć lepsze rezultaty w budowaniu potencjału innowacyjnego, narodowy system innowacji uzupełnia się o kontekst regionalny. Systemowe podejście w takim ujęciu opiera się na założeniu, że silne powiązania społeczności lokalnych, będących jednocześnie właścicielami przedsiębiorstw, otwartość na zmiany oraz na współpracę z otoczeniem instytucjonalnym będą determinować proces pobudzenia i dyfuzji innowacji, a tym samym będą sprzyjać konkurencyjności regionu, a nawet całej gospodarki (13, s. 192). Na konkretnym terytorium dochodzi do wzajemnych interakcji między aktorami, którzy mają zasadniczy wpływ na zdolność tworzenia innowacji. Wyodrębnia się system podmiotów, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji i zdarzeń, które w wyniku synergii prowadzą do zwiększania innowacyjności regionu (rysunek 7).

Główne ogniwa regionalnego systemu innowacji to przedsiębiorcy tworzący podsystem produkcyjno-usługowy oraz podmioty naukowo-badawcze wchodzące w skład podsystemu edukacyjno-badawczego. Jednym z głównych zadań podsystemu produkcyjno-usługowego jest adaptacja, wytwarzanie i wdrażanie innowacji (pod postacią produktów, usług, procesów technologicznych itp.) oraz współpraca ze sferą nauki. By zaznaczyć swoją obecność na rynku, przedsiębiorstwa muszą najpierw sprostać trudnościom związanym z rozpoczęciem działalności gospodarczej,

a następnie znaleźć środki finansowe na przedsięwzięcia innowacyjne (cechujące się podwyższonym ryzykiem). Instytucje edukacyjno-badawcze dostarczają wykwalifikowaną kadre, promują postawę proinnowacyjną oraz zawód naukowca. By ich działania były efektywne, muszą dostosować program kształcenia do potrzeb rynku, a także zintensyfikować działania na linii nauka–biznes. Instytucje *stricte* badawcze, które zajmują się tworzeniem oraz adaptacją i modyfikacją innowacji zewnętrznych, powinny dostosowywać swój produkt do potrzeb rynku (może w tym pomóc intensywniejsza współpraca z przedsiębiorstwami). Przeszkodą w prowadzeniu takiej działalności są bariery natury finansowej.



Rysunek 7. Model systemu innowacji regionu  
(Figure 7. Model of regional innovation system)

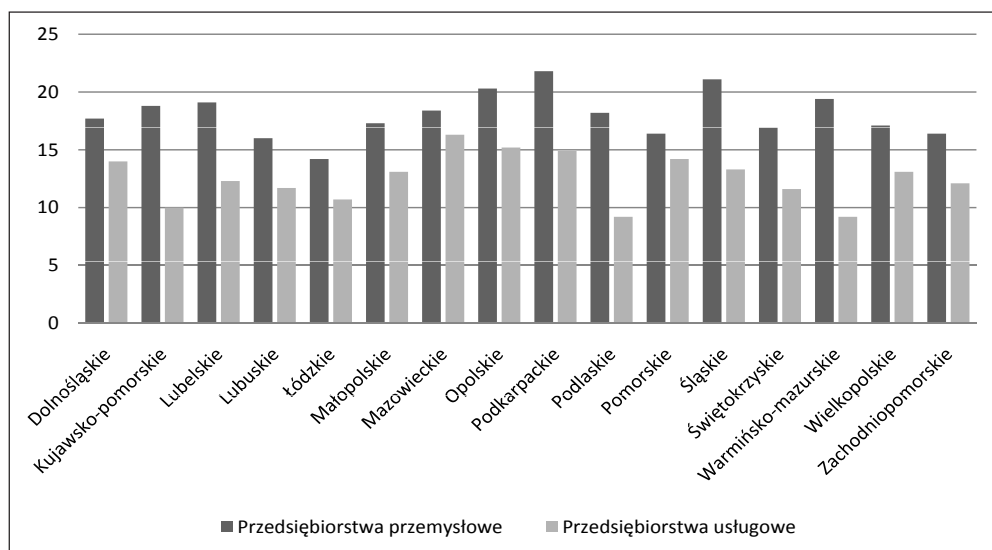
Źródło: opracowanie własne na podstawie (10, s. 106–107).

Dlatego też, oprócz instytucji, które generują wiedzę i innowacje, należy wyróżnić takie podmioty jak władze regionalne oraz instytucje finansowe i kredytowe. Władze regionalne mają wspierać i tworzyć przyjazny klimat dla działalności innowacyjnej oraz podejmować działania przyczyniające się do rozwoju regionalnych systemów innowacji, tak aby działalność dwóch głównych podsystemów była ak-



tywna i efektywna. Podjętym staraniom nie sprzyja stosunkowo mało elastyczny budżet oraz niska świadomość znaczenia polityki innowacyjnej i problematyki innowacji. Zauważa się także opór przed odejściem od układu hierarchicznego w kierunku układu sieciowego. Z kolei instytucje finansowe i kredytowe ciągle nie są gotowe na finansowanie przedsięwzięć o podwyższonym ryzyku.

Analizując potencjał innowacyjny Polski na tle Unii Europejskiej, zauważamy znaczące dysproporcje; podobnie wygląda sytuacja w odniesieniu do poszczególnych regionów Polski. Innowacyjność regionu można ocenić na podstawie poniesionych nakładów na działalność badawczo-rozwojową (zob. rysunek 9), zatrudnienia w tej sferze (rysunek 12) oraz liczby przedsiębiorstw aktywnie innowacyjnych<sup>4</sup> (rysunek 8).



Rysunek 8. Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie w latach 2008–2010 w % ogółu przedsiębiorstw według województw

(Figure 8. Enterprises implementing innovations in the years 2008–2010 – percentage of all provinces)

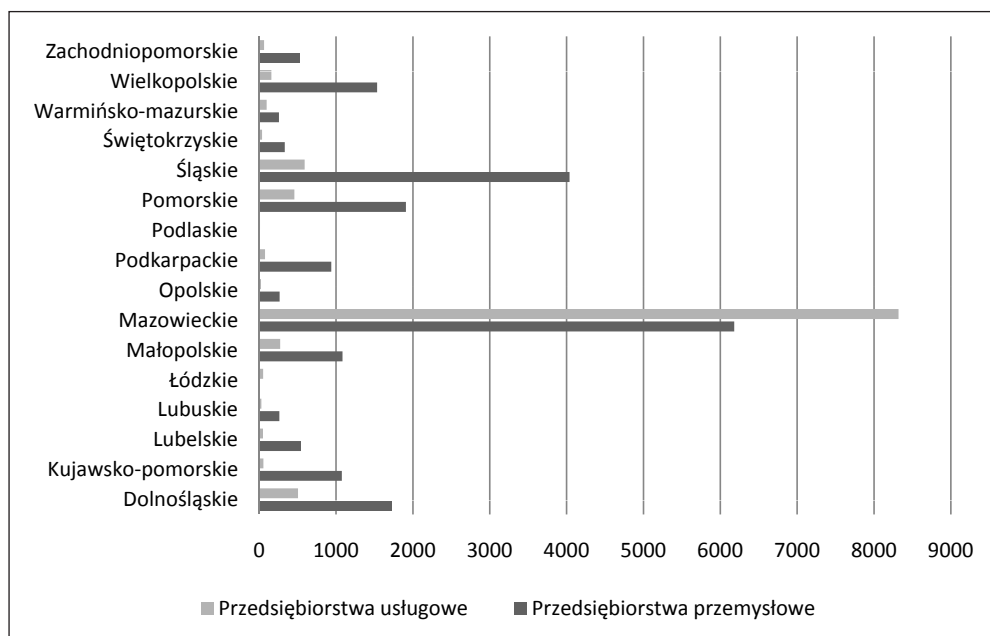
Źródło: opracowanie własne na podstawie (14).

Spośród wszystkich przedsiębiorstw krajowych tych aktywnie innowacyjnych w latach 2008–2010 było 18,1% (z sektora przemysłowego) i 13,5% z sektora usługowego (przedsiębiorstwa te nie przekraczają nawet 1/5 wszystkich przedsiębiorstw). Ze względu na podział terytorialny kraju największy odsetek aktywnie innowacyjnych przedsiębiorstw w przemyśle wystąpił w województwach podkarpackim (21,8%) i śląskim (21,1%), natomiast w sektorze usług – w województwie ma-

<sup>4</sup> GUS uznaje za przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie podmioty, które w badanym okresie wprowadziły przynajmniej jedną innowację (produktową bądź procesową) lub w tym okresie były w trakcie realizacji projektu innowacyjnego, lecz zakończył się on niepowodzeniem albo jest nadal kontynuowany.

zowieckim (16,3%). Najniższe wartości wskaźnika odnotowano odpowiednio w województwach: łódzkim (14,2% dla przemysłu), podlaskim i warmińsko-mazurskim (9,2% w sektorze usług).

Nakłady<sup>5</sup> w 2010 roku na działalność innowacyjną w grupie przedsiębiorstw przemysłowych wyniosły 23 757,8 mln zł, a w sektorze usług były niższe prawie o połowę i wyniosły 10 790,3 mln zł.



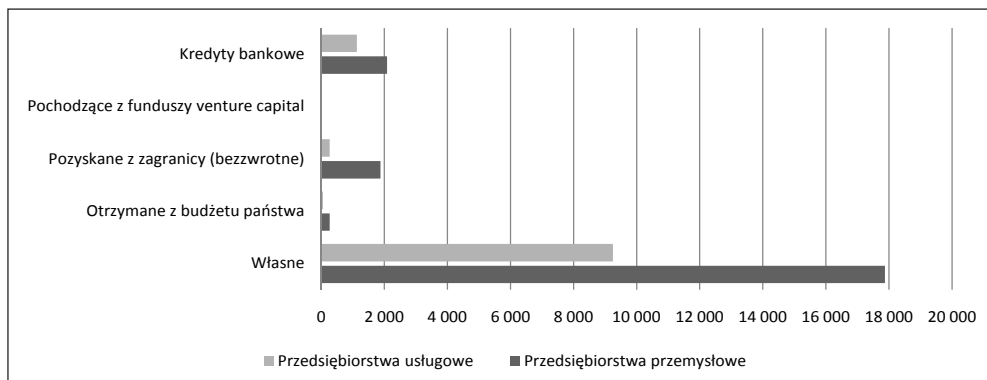
Rysunek 9. Nakłady na działalność innowacyjną według województw w 2010 roku (w mln zł)  
(Figure 9. Outlays on innovation activities in provinces in 2010 [millions of PLN])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (14).

W ujęciu terytorialnym nakłady na działalność innowacyjną o najwyższej wartości zrealizowano w województwach mazowieckim i śląskim, najmniejsze zaś w województwie podlaskim.

Nakłady na działalność innowacyjną można rozpatrywać ze względu na źródła finansowania (rysunek 10).

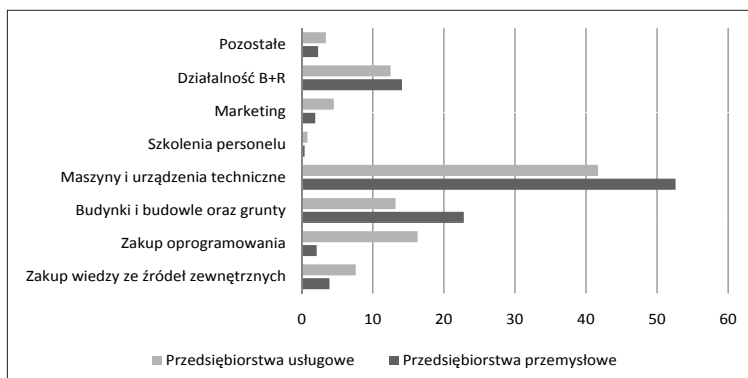
<sup>5</sup> Większość tych nakładów poniosły przedsiębiorstwa prywatne i to te, które zatrudniają powyżej 499 osób (15).



Rysunek 10. Nakłady na działalność innowacyjną w 2010 roku według źródeł finansowania (w mln zł) (Figure 10. Outlays on innovation activities in 2010 according to sources of finance [millions of PLN])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (14).

Bez względu na charakter prowadzonej działalności przedsiębiorstwa finansowały działalność innowacyjną przede wszystkim ze środków własnych. Wsparcie z budżetu jest niewielkie. Biorąc pod uwagę liczbę osób pracujących w aktywnie innowacyjnych przedsiębiorstwach z branży przemysłowej, publiczne wsparcie otrzymało najwięcej małych i średnich przedsiębiorstw (zatrudniających 50–249 osób), natomiast w sektorze usług były to przedsiębiorstwa duże, zatrudniające powyżej 499 osób (14). Również instytucje oferujące kapitał na przedsięwzięcia o wysokim ryzyku bardzo słabo zaznaczają swój udział w finansowaniu działalności innowacyjnej, przedsiębiorstw usługowych nie finansują w ogóle, natomiast przedsiębiorstwom przemysłowym przekazują raptem 0,3 mln zł. Pojawia się pytanie, na co przedsiębiorstwa przeznaczają pieniądze?

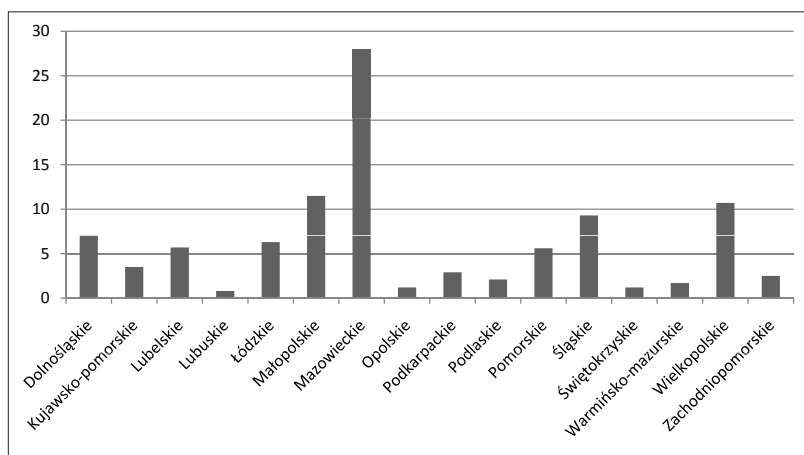


Rysunek 11. Struktura nakładów na działalność innowacyjną według rodzajów działalności w 2010 roku (w %) (Figure 11. Structure of outlays on innovation according to kinds of activity in 2010 [%])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (14).

Z łącznej kwoty nakładów 23 757,8 mln zł, jaką w 2010 roku przeznaczyły przedsiębiorstwa przemysłowe na działalność innowacyjną, przede wszystkim sfinansowano zakup maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi, przyrządów, ruchomości i wyposażenia. Nakłady te stanowiły 52,6% wszystkich nakładów na działalność innowacyjną. W przedsiębiorstwach usługowych sytuacja jest podobna, na ten sam cel przeznaczono 41,7% z kwoty 10 790,3 mln zł. Najniższe nakłady zarówno w przedsiębiorstwach przemysłowych, jak i usługowych przeznaczono na szkolenia personelu związane bezpośrednio z wprowadzeniem innowacji produktowej lub procesowej (mniej niż 1,0%).

Potencjał innowacyjny regionu można ocenić przez pryzmat zasobów kadrowych w działalności B+R. Poniżej zaprezentowano udział procentowy zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej w ogóle osób aktywnych zawodowo w kraju (rysunek 12).



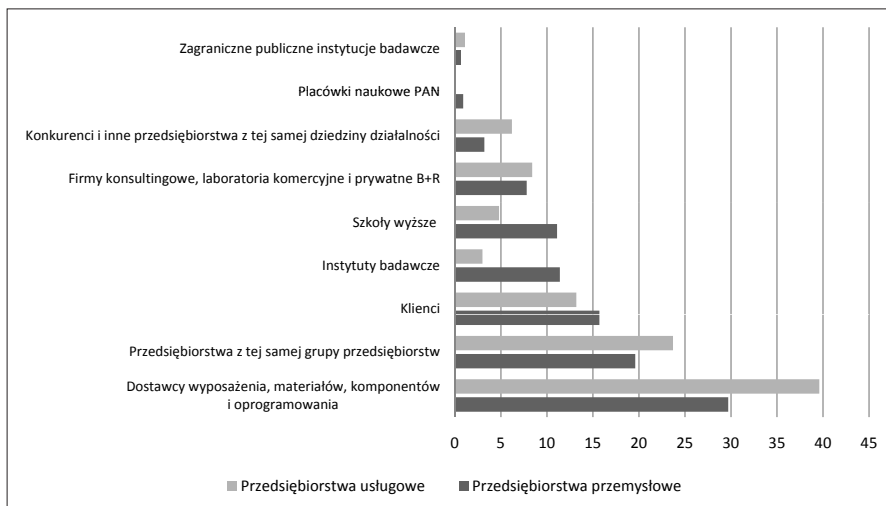
Rysunek 12. Udział pracujących w B+R według województw w 2009 roku (% w populacji osób aktywnych zawodowo)

(Figure 12. Percentage of labour force participating in research operations and development work according to provinces in 2009 [% of labour force])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (15).

Największy odsetek zatrudnionych w działalności B+R w 2009 roku odnotowano w województwie mazowieckim, drugi ośrodek ze znacznym potencjałem kadrowym to województwo małopolskie (w B+R pracuje 11,5% osób spośród aktywnych zawodowo). Najslabszym województwem pod tym względem jest lubuskie (tam raptem 0,8% pracuje w działalności B+R).

Aby regionalny system innowacji miał rację bytu, podmioty funkcjonujące w ramach tej sieci powinny być powiązane z sobą ścisłymi relacjami. 33,8% przedsiębiorstw przemysłowych i 32,8% przedsiębiorstw usługowych nawiązało w latach 2008–2010 współpracę z innymi podmiotami w zakresie działalności innowacyjnej (rysunek 13).



Rysunek 13. Rodzaje instytucji partnerskich, z jakimi w latach 2008–2010 współpracowały przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie (% przedsiębiorstw, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej)

(Figure 13. Types of partner institutions which cooperated with innovation enterprises in the years 2008–2010 [% of enterprises which cooperated in respect of innovation activities])

Źródło: opracowanie własne na podstawie (14).

Poddając szczegółowej analizie prezentowane powyżej dane, warto zwrócić uwagę na fakt, że przedsiębiorstwa w znacząco mniejszym stopniu nawiązywały współpracę z takimi instytucjami jak: szkoły wyższe, instytuty badawcze, placówki naukowe PAN czy laboratoria B+R (podmioty tworzące podsystem edukacyjno-badawczy!). Skoro przedsiębiorstwa w zdecydowanie mniejszym stopniu nawiązują relację, a co za tym idzie współpracę z tymi podmiotami, to koncepcja efektywnie działającego regionalnego systemu innowacji nie znajduje odzwierciedlenia w fundamentalnych zasadach jego praktycznego funkcjonowania.

## 5. Uwagi końcowe i rekomendacje

W koncepcji rozwoju gospodarki postkapitalistycznej głównym zasobem jest wiedza, a wartość generują innowacje pochodzące z jej właściwego zastosowania (16, s. 636). W związku z powyższym jedną z podstawowych wytycznych strategii rozwoju przez innowacje jest pomnażanie istniejącego potencjału innowacyjnego, co wymaga partycypacji, zaangażowania i współpracy partnerów publicznych i prywatnych. Oprócz tego, że zwraca się uwagę na poprawę kondycji gospodarki w skali ogólnokrajowej, to coraz większe znaczenie przypisuje się również poszczególnym

regionom i ich możliwościom rozwoju. Dlatego też regiony rozwinięte gospodarczo odgrywają znaczącą rolę w rozwoju innowacyjności w perspektywie globalnej, ponadnarodowej i krajowej. Bez odpowiedniego wsparcia instytucjonalnego nie istnieje proces dyfuzji postępu technicznego od regionów proinnowacyjnych do regionów peryferyjnych (13, s. 191). Zatem transfer i pobudzanie innowacji na słabiej rozwiniętych obszarach wymagają tworzenia sieci we wszystkich czterech wymiarach. Należy podkreślić, że emanacją systemu innowacji nie będą instytucje (pojmowane jako organizacje), lecz mechanizmy, sposoby i ramy zbiorowych działań. Aby system innowacji był skuteczny w swej formie, trzeba dostosować strukturę organizacyjną do istniejących już procesów, a nie dopasowywać mechanizmów stymulujących innowacje do istniejących struktur (13).

Podsumowując, przyjęte podejście systemowe w kontekście wzrostu konkurencyjności gospodarki kraju, jak i jego regionów oraz aktywizacji działań międzynarodowych, krajowych i regionalnych, które wypracują synergicznie powiązany z sobą układ instytucjonalny, determinujący przejście w gospodarkę opartą na wiedzy, jest właściwe. Formułując rekomendacje dotyczące budowy i funkcjonowania systemów innowacji, można się oprzeć na koncepcji Marshalla<sup>6</sup>:

- należy pamiętać o dzieleniu się wiedzą i kolektywnym procesie uczenia się – zarówno wewnątrz organizacji (uczenie się poprzez doświadczenie – *learn by experience*), jak i poprzez interakcje z innymi podmiotami (uczenie się od innych – *learn from others*);
- należy tworzyć lokalne sieci społeczne wspierające relacje na różnych poziomach i w różnej formie – między przedsiębiorstwami, przedsiębiorstwami a organizacjami społecznymi, przedsiębiorstwami a władzą lokalną, przedsiębiorstwami a jednostkami – ekspertami;
- należy świadomie kształtować terytorialny system kulturowy faworyzujący innowacje;
- należy tworzyć lokalne agencje wspierające innowacje;
- należy kształcić i dbać o tzw. pracowników wiedzy, mobilnych ekspertów propagujących i kreujących wiedzę w społeczeństwie.

## Bibliografia

1. Białoń L. (red.), *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Placet, Warszawa 2010. ISBN 978-83-7488-153-1.
2. Golińska-Pieszynska M., *Polityka wiedzy a współczesne procesy innowacyjne*, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa 2009. ISBN 978-83-7383-348-7.

---

<sup>6</sup> Jest to koncepcja efektów zewnętrznych (*external economies*), którą wprowadził Alfred Marshall do teorii ekonomicznej pod koniec XIX wieku i wykorzystał ją do objaśnienia wpływu czynników zewnętrznych na korzyści danego przedsiębiorstwa. Do tej koncepcji powraca się w kontekście tworzenia klastrów jako przestrzeni sprzyjającej przedsiębiorczości i prowadzeniu działalności innowacyjnej (17).

3. Freeman Ch., *Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues*, „Research Policy” 1991, vol. 20, iss. 5.
4. Wojnicka E., *System innowacyjny Polski z perspektywy przedsiębiorstw*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2004. ISBN 83-89443-38-4.
5. Gomułka S., *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa 1998.
6. *Globalizacja od A do Z* [online, dostęp 20.09.2012], Narodowy Bank Polski, Warszawa 2004. Dostępny w Internecie: <http://www.nbp.pl/publikacje/globalizacja/globalizacja.pdf>.
7. Klincewicz K., *Polska innowacyjność. Analiza bibliometryczna*, Wyd. Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008. ISBN 978-83-61276-09-8.
8. Staszczak D.E., *Globalizacja: zbiorowa hegemonia mocarstw i korporacji transnarodowych a globalny marketing*, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2007. ISBN 987-83-7441-463-0.
9. 2012 Index of Economic Freedom – Country Rankings [online, dostęp 20.09.2012]. Dostępny w Internecie: <http://www.heritage.org/index/ranking>.
10. Matusiak K., *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2010. ISBN 978-83-7378-514-4.
11. Szajt M., *Narodowy System Innowacji w Polsce na tle innych działających w Europie* [online, dostęp 15.09.2012]. Dostępny w Internecie: <http://www.institut.info/Vkonf/site/35.pdf>.
12. Eurostat [online, dostęp 21.09.2012]. Dostępny w Internecie: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
13. Jastrzębska W., *Pobudzanie aktywności innowacyjnej małych i średnich przedsiębiorstw w teorii regionalnych systemów innowacji i polityce innowacyjnej Unii Europejskiej* [online, dostęp 15.09.2012]. W: *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Kapitał ludzki i intelektualny*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rzeszowskiego, z. 7, Rzeszów 2005, s. 189–200. Dostępny w Internecie: [http://www.univ.rzeszow.pl/pliki/Zeszyt7/17\\_Jastrzebska.pdf](http://www.univ.rzeszow.pl/pliki/Zeszyt7/17_Jastrzebska.pdf).
14. Główny Urząd Statystyczny, *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2008–2010* [online, dostęp 23.09.2012], GUS, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2012. Dostępny w Internecie: [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/nts\\_dzialanosc\\_innowacyjna\\_2008-2010.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/nts_dzialanosc_innowacyjna_2008-2010.pdf).
15. Nauka i technika w Polsce w 2009 roku, Główny Urząd Statystyczny, Informacje i opracowania statystyczne 2011 [online, dostęp 23.09.2012]. Dostępny w Internecie: [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/nts\\_nauka\\_i\\_technika\\_2009.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/nts_nauka_i_technika_2009.pdf).
16. Richert-Każmierska A., *Współdziałanie na rzecz rozwoju regionalnego – regionalne systemy innowacji*. W: *Ekonomiczne i organizacyjne instrumenty wspierania rozwoju lokalnego i regionalnego*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2006, nr 437.
17. Hall C.M., Williams A.M., *Tourism and Innovation*, Routledge, London 2008. ISBN 978-0-415-41404-3.

## Multidimensional functioning of innovation system – overview concept

**S u m m a r y:** The aim of the paper is to present architecture of innovation system and localization of enterprises in it. The system’s character has been presented in four dimensions: global, supranational, national and regional. Due to prescribed confines of the article, the conception of the system functioning in four-dimensional context has only been mentioned without analysis of individual component parts and relationships between them.

The notion of innovation system is based on the assumption that the source of innovation in economy is to be sought in the network of links among enterprises, the public sector, colleges and universities, and supporting institutions. Each of these subjects can have a significant impact on promoting innovation development. The devised innovation system will be more effective



provided its structure is based not on institutions (taken as *sensu stricto* organizations) but on relationships, mechanisms, ways and rules of joint operations.

Economic freedom, which encourages competitiveness and promotes high efficiency, is a factor which stimulates innovativeness in the global dimension of the innovation system. The supranational innovation system creates the framework for running national and regional systems of innovation, it determines standards which state and local authorities should go by when planning and implementing an innovation strategy for the national and regional economy. Remarkable differences of factors such as: historic experience, geographical and political determinants, values system, cultural system or knowledge and skills accumulated in a society of a given region or country will determine an individual style of pro-innovative policy for each country (region), thus each of them will be characterized with a unique national or regional system of innovation.

While drawing up recommendations for creation and functioning of the innovation system (regardless of the territorial dimension) one should follow the Marshall's conception, taking into consideration five innovativeness prerequisites.

---

**Key words:** innovation system, global innovation system, supranational innovation system, national innovation system, regional innovation system, economic freedom

---