

Danuta Strahl, Małgorzata Markowska

POZIOM INNOWACYJNOŚCI KRAJÓW ZJEDNOCZONEJ EUROPY

1. Wstęp

Integracja europejska przebiega na wielu płaszczyznach, wśród których fundamentalne znaczenie mają procesy ekonomiczne. Ostatnie rozszerzenie Unii Europejskiej (UE) przyniosło nowe problemy, których rozwiązanie decydować będzie o przyszłości i możliwościach rozwoju wszystkich państw tworzących UE. Wyraźnie większe dysproporcje rozwojowe, jakie powstały po dołączeniu 10 państw ostatniego rozszerzenia, w każdej niemal sferze działalności gospodarczej i społecznej kazały spojrzeć ze szczególną uwagą na metody zarządzania państwami i regionami. Takie podejście znalazło swój wyraz w Strategii lizbońskiej (SL), która za priorytet rozwojowy stawiała nowoczesność i innowacyjność. Tylko nadanie właściwej roli procesom innowacyjnym stworzy zjednoczonej Europie szanse rozwojowe w globalnym świecie.

Na spotkaniu w Lizbonie, wiosną 2000 r., przywódcy z krajów członkowskich UE podpisali program, nazwany Strategią lizbońską, którego nadrzędnym celem była likwidacja luki gospodarczej pomiędzy Europą a Stanami Zjednoczonymi. Kraje członkowskie zgodziły się w Lizbonie na uelastycznienie rynków pracy, stymulowanie innowacji, aktywizację przedsiębiorców, wydawanie większej liczby środków na badania i rozwój oraz zakończenie prac nad jednolitym rynkiem. Podjęcie tych działań miało uczynić z Unii Europejskiej do roku 2010 gospodarkę świata najbardziej konkurencyjną, dynamiczną, opartą na wiedzy, zdolną do trwałego rozwoju, charakteryzującą się większą spójnością społeczną oraz z większą liczbą lepszych miejsc pracy.

Osiągnięcie tak ambitnie sformułowanego celu okazało się trudne do wykonania. Po pięciu latach Unia nie tylko nie zmniejszyła dystansu do Stanów Zjednoczonych, ale doprowadziła do jeszcze większego opóźnienia. Zbyt duża liczba priorytetów, brak propozycji konkretnych działań, brak wewnętrznej spójności oraz trudności w egzekwowaniu założeń strategii w konsekwencji spowodowały jej nieefektywność.

W świetle zaistniałych w Europie zmian – poszerzenia Unii Europejskiej, pogorszenia się sytuacji ekonomicznej jej członków, wewnętrznych sporów i braku jednomyślności oraz w warunkach globalizacji i konkurencji ze strony szybciej rozwijających się gospodarek, np. Chin i Indii – konieczne stało się zweryfikowanie i urealnienie założeń strategii. Jej nowa wersja nie mówi już o przekształceniu zjednoczonej Europy w najbardziej konkurencyjną gospodarkę na świecie do roku 2010. Obecne cele, stawiane przez Komisję Europejską krajom członkowskim, są następujące: osiągnięcie 3-procentowego tempa wzrostu gospodarczego, stworzenie 6 milionów nowych miejsc pracy w ciągu 5 lat, otwarcie rynku usług we Wspólnocie oraz zwiększenie wydatków na badania i rozwój. Nie ulega wątpliwości, że cele te będą mogły być osiągnięte, jeżeli działania prowadzące do tego oparte będą na procesach innowacyjnych.

Trzeba jednak pamiętać, że Strategii lizbońskiej nie można traktować jak schematu, który można zastosować każdemu kraju, gdyż mają one różny poziom rozwoju oraz inne tradycje. Realizacja SL wymaga działań w zakresie: polityki społecznej, zatrudnienia, polityki podatkowej czy w kwestii wydatków budżetów narodowych na naukę, rozwój i innowacje. Kierunek zmian powinien być dla wszystkich członków Unii Europejskiej ten sam, natomiast środki i metody realizacji muszą być odpowiednio dobrane do specyfiki danego kraju.

Strategia lizbońska wymaga monitoringu działań państw unijnych w zakresie wszystkich sfer gospodarki. Kluczowe miejsce zajmuje tu ocena procesów innowacyjnych. Identyfikacja procesów innowacyjnych jest złożona, a kwestie pomiaru znajdują się w początkowej fazie opracowania metod. W artykule zostanie omówiona problematyka poziomu innowacyjności w krajach „starej” UE, czyli w krajach UE 15, oraz w krajach ostatniego rozszerzenia, a także ocena miejsca Polski w zakresie innowacyjności na tle rozszerzonej UE. Artykuł zamknie analiza dysproporcji rozwojowych w zakresie innowacyjności. Rozważania te będą poprzedzone prezentacją mierników innowacyjności stosowanych w UE.

2. Innowacyjność – ujęcie definicyjne

Przez innowacyjność rozumie się (w szerokim znaczeniu) każdą ideę, zachowanie się lub rzecz, która jest nowa, ponieważ jest jakościowo odmienna od istniejących, znanych form [Barnett 1953]. Innowacje to znajdujące praktyczne zastosowanie nowe, oryginalne rozwiązanie będące wynikiem procesu poznawczego, procesu powiększania zasobów wiedzy [Drucker 1992].

Kwestia innowacji nierozzerwalnie związana jest z koncepcją rozwoju gospodarczego dokonującego się na podstawie gospodarki opartej na wiedzy (GOW). W teorii ekonomii istnieje bardzo wiele definicji innowacji [Archibugi, Ewangelista, Simonetti 1994]. Innowacja definiowana jest m.in. jako proces, w którym firmy „opanowują i wdrażają wzornictwo i produkcję dóbr i usług stanowiących dla nich nowość, niezależnie od tego, czy są nowością również dla ich konku-

rentów krajowych i zagranicznych” [*Technological...* 1998] lub jako „ciągłe udoskonalanie wzornictwa lub poprawa jakości produktów, zmiany w procesach organizacyjnych i zarządczych, twórcze i kreatywne podejście do marketingu oraz modyfikacje procesów produkcyjnych prowadzące do obniżenia kosztów, zwiększenia efektywności oraz stymulowania działań proekologicznych (*environmental sustainability*)” [Mytelka, Farinelli 2000].

W terminologii OECD (na podstawie [*Oslo Manual...* 1997]) działalność innowacyjna to szereg działań o charakterze naukowym (badawczym), technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym (komercyjnym), których celem jest opracowanie i wdrożenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów i procesów. Niektóre z tych działań są innowacyjne same w sobie, inne zaś mogą nie zawierać elementu nowości, lecz są niezbędne do opracowania i wdrożenia innowacji. Działalność innowacyjna związana jest z opracowywaniem i wdrażaniem innowacji technicznych i obejmuje: prace badawcze i rozwojowe, zakup licencji, prace wdrożeniowe, zakup i montaż maszyn i urządzeń oraz budowę, rozbudowę lub modernizację budynków służących wdrażaniu innowacji, szkolenie personelu, marketing nowych i zmodernizowanych wyrobów.

Rolę innowacji jako motoru wzrostu gospodarczego dostrzeżono już dawno. Ojcem pojęcia „innowacja” jest J. Schumpeter [Schumpeter 1942], który twierdził, że zmiany powstałe w wyniku ciągłych dostosowań nie prowadzą do „ukształtowania nowego zjawiska ani do rozwoju w naszym rozumieniu”. Pisał on, iż rozwój charakteryzuje się nowymi kombinacjami powstałymi w sposób nieciągły i to one są innowacjami. J.A. Schumpeter rozdzielał także pojęcie innowacji (*innovation*) i wynalazku (*invention*), pisząc, że „są to ekonomicznie i socjologicznie całkiem odmienne rzeczy”. Według J.A. Schumpetera, który określał innowacje jako „twórczą destrukcję”, innowacja i przedsiębiorca (postrzegany jako główny agent zmian) są centralne dla rozwoju i wzrostu gospodarczego. Dla A. Marshalla głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego była wiedza, R. Solow zaś [Solow 1957], badając (w roku 1957) przyczyny podwojenia się produkcji brutto w przeliczeniu na przepracowaną osobogodzinę w USA w okresie 1906-1949, przypisał 87,5% tego wzrostu produktywności postępowi technologicznemu, natomiast jedynie 12,5% inwestycjom w środki trwałe.

Obecnie prace naukowe i badawcze ukazują rosnące znaczenie innowacji w procesie wzrostu gospodarczego, szczególnie w gospodarkach rozwiniętych i rozwijających się. J. Sachs, współautor *The Global Competitiveness Report 2001-2002* [*The Global...* 2002], opisuje trzy szczególnie ważne czynniki wpływające na wzrost gospodarczy w długim okresie: stabilność makroekonomiczną, jakość instytucji publicznych (czyli otoczenia instytucjonalno-prawnego) oraz czynnik określany mianem technologii, tj. możliwość kreowania, absorpcji i dystrybucji innowacji. Zaznacza, że rozwój ekonomiczny kraju powoduje wzrost znaczenia innowacji jako czynnika wzrostu – w miarę rozwoju gospodarczego rola innowacji w stymulowaniu wzrostu gospodarczego rośnie.

Znaczenie inwestycji w wiedzę technologiczną dla rozwoju gospodarczego potwierdzają przykłady szybko rozwijających się krajów europejskich w ciągu ostatnich dekad. Innowacje miały ogromne znaczenie jako czynnik rozwoju gospodarczego w krajach takich, jak Irlandia czy Finlandia.

Zostały już opublikowane pierwsze analizy porównawcze i oceniające zdolność innowacyjną regionów europejskich [2002 *European...* 2002] czy polskich [Weresa 2003], a rolę innowacji w rozwoju aglomeracji podkreślają badacze amerykańscy [Tri-Cities... 2004]. Również badania prowadzone m.in. przez J.R. Baldwina, J. Johnsona i B. Crepona z zespołem na poziomie przedsiębiorstw potwierdzają pozytywny wpływ innowacji na produktywność i wzrost przedsiębiorstw [Baldwin i in. 1994; Baldwin, Johnson 1999; Crepon, Duguet, Mairesse 1998].

3. Pomiar innowacyjności w statystyce unijnej

Zagadnienia związane z pomiarem innowacyjności stanowią wyzwanie dla statystyków i ekonomistów. Jednak statystyka poradziła sobie z tym zadaniem, prezentując, w wyniku prac zespołów badaczy, opracowania metodologiczne, a także prowadząc zakrojone na szeroką skalę badania statystyczne [2002 *European...* 2002; 2003 *European...* 2003; *Methodology...* 2005; *Oslo Manual...* 1997]. W pracach tych znaczące miejsce zajmują wskaźniki i składowe mierniki innowacyjności.

W Luksemburgu w roku 1996 w trakcie międzynarodowej konferencji pt. *Innovation Measurement and Policies* stwierdzono, że „badania statystyczne innowacji i inne sposoby pomiaru innowacji powinny być rozwijane tak, by w przyszłości osiągnęły status podobny do tego, jaki obecnie mają rachunki narodowe”. O rosnącym znaczeniu tych badań świadczą również nowe akty legislacyjne UE, dające podstawę prawną badań statystycznych innowacji w krajach członkowskich UE i EFTA [Commission..., Decision... 2003].

W oparciu na nowoczesnych, interakcyjnych modelach działalności innowacyjnej opracowano metodologię *Oslo* [*Oslo Manual...* 1997], obejmującą zestaw definicji i zaleceń metodycznych dotyczących w szczególności badań statystycznych zagadnień wchodzących w zakres problematyki innowacji, takich jak: nakłady na działalność innowacyjną według rodzajów tej działalności, wpływ innowacji na wyniki działalności przedsiębiorstw (efektów innowacji i sposobów ich mierzenia), źródła informacji dla innowacji (nie tylko działalność B+R, jak to zakładał tzw. model linearny, ale zgodnie z nowymi teoriami i modelami działalności innowacyjnej wiele innych), cele działalności innowacyjnej, przeszkody utrudniające lub uniemożliwiające wprowadzanie innowacji.

W podejściu proponowanym w *Oslo Manual*, inaczej niż w badaniach statystycznych działalności B+R czy wynalazczej (statystyka patentów) dotyczących aktywności związanej z tworzeniem wartości nowych na skalę światową, przedmiotem badań innowacji są nowości, tzn.:

- nowości na skalę światową (innowacje absolutne),
- nowości wyłącznie z punktu widzenia danego przedsiębiorstwa (innowacje imitacyjne),
- innowacje kreacyjne (*innovation as creative effort*) będące wynikiem twórczej, wynalazczej aktywności badanych przedsiębiorstw,
- innowacje będące wynikiem procesów dyfuzji (*innovation as diffusion*), których wprowadzenie nie wymaga ze strony wdrażających je przedsiębiorstw wynalazczej aktywności.

W trakcie wdrożenia jest międzynarodowy program badań statystycznych innowacji, realizowany z inicjatywy i pod egidą Komisji Europejskiej, Eurostatu i DG XIII – *Community Innovation Survey* (CIS). W ramach CIS zostały przeprowadzone trzy rundy badań, zwane CIS-1, CIS-2 i CIS-3. Pierwsza dotyczyła innowacji technologicznych w przedsiębiorstwach przemysłowych (sekcji „Przetwórstwo przemysłowe”) w latach 1990-1992 i prowadzono ją w oparciu na wspólnym kwestionariuszu, tzw. zharmonizowanym kwestionariuszu OECD/UE, opracowanym na podstawie zaleceń metodycznych, zawartych w pierwszym wydaniu podręcznika *Oslo Manual*. W kolejnej rundzie CIS badaniem objęto również przedsiębiorstwa należące do sektora usług rynkowych. W latach 2001-2002 przeprowadzono badania trzeciej rundy programu *Community Innovation Survey*, dotyczącej okresu 1998-2000, a nowa, czwarta runda badań, która jest prowadzona obecnie, objęła okres 2002-2004.

Kolejnym badaniem jest *european innovation scoreboard* (europejska tablica wyników w dziedzinie innowacji) – przedsięwzięcie wdrożone przez Komisję Europejską w ramach realizacji projektu *DG Enterprise's TrendChart Project*, zwane w skrócie EIS. Jest to zestaw wskaźników, ustalonych w celu zaspokojenia potrzeb polityki gospodarczej i naukowo-technicznej UE. Na podstawie wskaźników pochodzących z EIS Komisja Europejska opracowuje złożony wskaźnik innowacyjności (SII – sumaryczny wskaźnik innowacyjności), pozwalający ocenić efektywność innowacyjną regionów i krajów członkowskich.

Zestawy wskaźników rozpatrywane w kolejnych latach badań w ramach EIS (5 edycji) zmieniały się [2002 *European...* 2002; 2003 *European...* 2003; 2005 *European...* 2005; *Methodology...* 2005]. Pierwsza lista po analizach została zweryfikowana i skrócona z 52 wskaźników w roku 2002 do 27 na liście drugiej i 26 w zestawieniu końcowym, przy czym 23 wskaźniki z listy wstępnej nadal korespondują ze wskaźnikami EIS 2004, a 18 wskaźników proponowanych obecnie to wskaźniki identyczne z tymi, które były proponowane w roku 2004, zaś 8 to wskaźniki nowe. Wskaźniki podzielono na dwie części i pięć grup tematycznych [2005 *European...* 2005; *Methodology...* 2005] – wymieniono je w tab. 1 i 2.

W tegorocznej piątej edycji europejskiego raportu na temat innowacyjności wykorzystano poprawiony wykaz wskaźników EIS oraz metody opracowane we współpracy ze Wspólnym Centrum Badawczym Komisji (JRC – *Joint Research Centre*, ESAF – *Unit of Econometrics and Statistical Support and Antifraud*, IPSC – *Institute of the Protection and Security of the Citizen*).

Tabela 1. Wartości podstawowych charakterystyk cech (EIS) ilustrujących innowacyjność typu INPUT

Wyszczególnienie		EU 25	EU 15	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Polska
INPUT – czynniki stymulujące innowacje (<i>innovation drivers</i>)								
1.1. Absolwenci szkół wyższych (S&E – science & engineering) (na 1000 ludności w wieku 20-29 lat)		12,2	13,1	24,2 (IE)	1,8 (LU)	22,4	13,4	9
1.2. Ludność z wykształceniem wyższym (% ludności w wieku 25-64 lata)		21,2	23,1	34,2 (FI)	11,1 (MT)	23,8	3,1	15,6
1.3 Wskaźnik penetracji szerokopasmowej (liczby linii szerokopasmowych na 100 mieszkańców)		6,5	7,6	15,6 (DK)	0,2 (EL)	15,4	78,0	0,5
1.4. Uczestnictwo w kształceniu ustawicznym (% ludności w wieku 25-64 lata)		9,9	10,7	35,8 (SE)	3,9 (EL)	31,9	9,2	5,5
1.5. Poziom osiągniętego wykształcenia ludzi młodych (% ludności w wieku 20-24 lat z wykształceniem przynajmniej średnim policealnym)		76,7	73,8	91,3 (SK)	47,9 (MT)	43,4	1,9	89,5
INPUT – kreowanie wiedzy (<i>knowledge creation</i>)								
2.1. Wydatki publiczne na B+R (% PKB)		0,69	0,70	1,03 (FI)	0,19 (MT)	0,84	5,4	0,43
2.2. Wydatki na B+R w biznesie (%PKB)		1,26	1,30	2,93 (SE)	0,08 (MT)	2,85	36,6	0,16
2.3. Udział średnio zaawansowanych i wysoko zaawansowanych projektów naukowo-badawczych (% wydatków na B+R w przemyśle produkcyjnym)		–	89,2	93,7 (SE)	62,1 (LT)	31,6	1,5	77,4
2.4. Udział przedsiębiorstw otrzymujących fundusze publiczne na innowacje		–	–	19,2 (AT)	0,7 (EE)	18,5	27,4	0,7
2.5. Wydatki na uniwersyteckie ośrodki naukowo-badawcze, finansowane przez sektor biznesowy		6,6	6,6	23,9 (LV)	0,2 (MT)	23,7	119,5	6
INPUT – innowacyjność i przedsiębiorczość (<i>innovation & entrepreneurship</i>)								
3.1. Innowacyjność małych i średnich przedsiębiorstw MSP (% MSP)		–	–	44,7 (AT)	2,9 (MT)	41,8	15,4	12,5
3.2. Innowacyjne MSP współpracujące z innymi (% MSP)		–	–	32,9 (HU)	1,6 (MT)	31,3	20,6	8,2
3.3. Wydatki na innowacje (% obrotu)		–	–	3,35 (UK)	0,24 (IE)	3,05	13,7	2,25
3.4. Kapitał wysokiego ryzyka we wczesnym etapie (% PKB)		0,025	0,025	0,081 (SE)	0,001 (CZ)	0,269	270,0	0,007
3.5. Wydatki na technologie informatyczne (% PKB)		6,4	6,3	8,7 (SE)	5,1 (EL)	3,6	1,7	7,2
3.6. MŚP wprowadzające zmiany inne niż technologiczne (% MŚP)		–	–	74 (LU)	10,1 (SK)	63,9	7,3	–

Oznaczenia krajów: BE – Belgia, DK – Dania, DE – Niemcy, EL – Grecja, ES – Hiszpania, FR – Francja, IE – Irlandia, IT – Włochy, LU – Luksemburg, NL – Niderlandy, AT – Austria, PT – Portugalia, FI – Finlandia, SE – Szwecja, UK – Wielka Brytania, CY – Cypr, CZ – Republika Czeska, EE – Estonia, HU – Węgry, LV – Łotwa, LT – Litwa, MT – Malta, PL – Polska, SK – Słowacja, SI – Słowenia.

„–” brak danych.

Źródło: opracowanie na podstawie [2005 European... 2005; Methodology... 2005].

Tabela 2. Wartości podstawowych charakterystyk cech (EIS) ilustrujących innowacyjność typu *OUTPUT*

Wyszczególnienie	EU 25	EU 15	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Polska
<i>OUTPUT – zastosowanie (application)</i>							
4.1. Zatrudnienie w usługach <i>high-tech</i> (% siły roboczej ogółem)	3,19	3,48	4,85 (LU)	1,45 (PT)	3,4	3,3	–
4.2. Eksport <i>high-tech</i> – eksport produktów zaawansowanych technicznie jako udział w eksporcie ogółem	17,8	17,2	55,5 (MT)	2,7 (PL, LV)	52,8	20,6	2,7
4.3. Sprzedaż produktów nowych na rynku (% obrotu)	–	–	10,9 (SK)	0,8 (HU)	10,1	13,6	3,4
4.4. Sprzedaż produktów nowych dla firmy, ale nie nowych na rynku (% obrotu)	–	–	25,4 (DK)	1,3 (MT)	24,3	19,7	9
4.5. Zatrudnienie w przemyśle produkcyjnym średnio i wysoko zaawansowanym technicznie (% siły roboczej ogółem)	6,60	7,10	11,04 (DE)	1,24 (HU)	9,8	8,9	4,35
<i>OUTPUT – własność intelektualna (intellectual property)</i>							
5.1. Patenty EPO na mln ludności	133,6	158,5	311,5 (SE)	2,6 (LT)	308,9	119,8	2,7
5.2. Patenty USPTO na mln ludności	59,9	71,3	187,4 (SE)	0,3 (LV)	187,1	624,7	0,4
5.3. Triadycznie rodziny patentów na mln ludności	22,3	36,3	94,5 (FI)	0,3 (LT)	94,2	315,0	0,3
5.4. Liczba (nowych) wspólnych, krajowych znaków handlowych na mln ludności	87,2	100,9	571,2 (LU)	3 (LV, SK)	568,2	190,4	14,3
5.5. Liczba (nowych) wspólnych, krajowych projektów (wzorów) przemysłowych na mln ludności	84,0	98,9	199,1 (DK)	1,1 (EL)	198	181,0	5,2

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie na podstawie [2005 European... 2005; Methodology... 2005].

Zmiany w układzie wskaźników oraz w metodologii badania opisano w pracach autorek [Markowska, Strahl; Markowska]. Zmodyfikowana metodologia pozwala uwzględnić więcej aspektów związanych z poziomem innowacyjności w danym kraju, przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości z poprzednimi edycjami raportu. Jedną z głównych zmian jest wprowadzenie metody opartej na analizie nakładów i wyników. Takie podejście umożliwia lepsze zrozumienie procesu wykorzystania atutów, takich jak edukacja oraz inwestycje w B+R, a także wynikających z nich korzyści innowacyjnych, w tym obrotu handlowego nowymi produktami, zatrudnienia w branżach zaawansowanych technologii i patentów. 26 wskaźników wykorzystanych do opracowania raportu podzielono na pięć kategorii [Methodology... 2005]:

- *INPUT*:
 - czynniki pobudzające innowacje,

- tworzenie wiedzy,
- innowacyjność i przedsiębiorczość,
- **OUTPUT:**
 - zastosowania,
 - prawa własności intelektualnej.

Z najnowszego wydania europejskiego raportu na temat innowacyjności (EIS) wynika, że choć wiele krajów UE pozostających w tyle pod względem innowacyjności wykazuje oznaki poprawy, to sądząc z ich obecnych wyników i wskaźników wzrostu, niektóre będą potrzebowały ponad 50 lat, aby nadrobić zaległości [2005 *European...* 2005].

4. Miejsce Polski w UE pod względem innowacyjności

Integracja europejska stawia przed Polską bardzo trudne wyzwania. Dynamika procesów dostosowawczych, a przede wszystkim rozwojowych, w największym stopniu determinowana jest i będzie innowacyjnością gospodarki. Statystyka unijna pozwala ocenić miejsce Polski wśród 25 państw rozszerzonej Europy, ze względu na 26 charakterystyk innowacyjności według EIS, co pokazano w tab. 1 i 2.

Jak łatwo zauważyć, ostatnie rozszerzenie Unii Europejskiej przyniosło wyrostrzenie dysproporcji rozwojowych między krajami w zakresie identyfikatorów ilustrujących innowacyjność (por. wartości wskaźników dla UE 25 i UE 15 podane w tab. 1 i 2). Najbardziej znaczna rozpiętość występuje pod względem:

- liczby patentów USPTO przypadających na mln ludności, która jest na Łotwie 624 razy niższa aniżeli w Szwecji,
- udziału kapitału wysokiego ryzyka na wczesnym etapie w ogólnej wartości PKB, który jest w Czechach aż 270 razy niższy aniżeli w Szwecji,
- liczby nowych wspólnych krajowych znaków handlowych przypadających na mln ludności w kraju, która jest 190 razy niższa na Łotwie i Słowacji aniżeli w Luksemburgu.

Trzeba też podkreślić, iż państwami, które wykazują najniższe wartości branych pod uwagę cech ilustrujących innowacyjność, są: Malta – dla 8 cech, Litwa – dla 3 cech, Łotwa – dla 3 cech. Należy jednak zauważyć, iż również kraje „starej” piętnastki osiągają najniższe wartości cech, jak np.: Irlandia – 1 cecha – Grecja – 2 cechy. Do państw, które wyznaczają maksymalne wartości badanych charakterystyk innowacyjności, należą m.in.: Szwecja – 7 cech, Luksemburg – 3 cechy, Dania i Finlandia – po 2 cechy.

Polska zajmuje niską pozycję ze względu na wartości poszczególnych identyfikatorów innowacyjności. Relacje między przeciętną wartością dla rozszerzonej UE oraz do krajów „starej” piętnastki, a także do wartości maksymalnych pokazano w tab. 3.

Jak widać, innowacyjność Polski ilustrowana wartościami 26 cech EIS pokazuje, iż wartości cech stanowią od 0,7 do 116,7% wartości cech dla rozszerzonej

Tabela 3. Wartości cech (EIS) ilustrujących innowacyjność typu *INPUT* i *OUTPUT* w Polsce w relacji do poziomu cech UE

Wskaźniki	EU 25 = 100	EU 15 = 100	Max UE 25 = 100
1.1.	73,8	68,7	37,2
1.2.	71,2	67,5	44,7
1.3.	7,7	6,6	3,2
1.4.	55,6	51,4	15,4
1.5.	116,7	121,3	98,0
2.1	62,3	61,4	41,7
2.2.	12,7	12,3	5,5
2.3.	–	86,8	82,6
2.4.	–	–	3,6
2.5.	90,9	90,9	25,1
3.1.	–	–	28,0
3.2.	–	–	24,9
3.3.	–	–	68,4
3.4.	–	28,0	2,6
3.5.	112,5	114,3	82,8
4.2.	15,2	15,7	4,9
4.3.	–	–	31,2
4.4.	–	–	35,2
4.5.	65,9	61,3	39,4
5.1	2,0	1,7	0,9
5.2.	0,7	0,6	0,2
5.3.	1,3	0,8	0,3
5.4.	16,4	14,2	2,5
5.5.	6,2	5,3	2,6

* – bez wskaźników 3.6 i 4.1 – brak danych.

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie własne.

Unii Europejskiej i od 0,6% do 121,3% dla Unii Europejskiej w układzie 15 „starych” państw. Najbardziej odbiegają od wskaźników europejskich cechy ilustrujące wskaźniki z grupy „Własność intelektualna”, tj. patenty EPO, USPTO i potrójne (zarejestrowane w EPO, USPTO i JPO) przypadające na mln ludności. Wartości tych cech nie przekraczają 2% wartości tych cech zarówno w „starej”, jak i rozszerzonej Unii Europejskiej. Polska jest również bardzo oddalona od Unii Europejskiej ze względu na cechę: „wskaźnik penetracji szerokopasmowej na 100 mieszkańców”, osiągając zaledwie 7,7% wartości tej cechy w Unii Europejskiej. Zadowolające miejsce na tle Unii Europejskiej Polska uzyskała w dwóch wymiarach: „wydatki na technologie informatyczne w % PKB” – tu Polska osiąga wartość wskaźnika na poziomie 112,5% średniego poziomu tej cechy w Unii Europejskiej – oraz „poziom osiągniętego wykształcenia ludzi młodych (% ludności w wieku 20-24 lata z wykształceniem średnim”. Polska w zakresie tej ostatniej cechy osiąga poziom

116,7% wartości dla UE, co wynika m.in. z bardzo żywiołowego w ostatnich latach rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce. Jeszcze bardziej odległe miejsce Polski widoczne jest w relacji do maksymalnych wartości osiągniętych przez kraje Unii Europejskiej. Polska osiąga od 0,2 do 44,7% (nie biorąc pod uwagę dwóch cech, w których Polska ma bardzo dobrą pozycję) wartości najkorzystniejszych cech ilustrujących innowacyjność w krajach UE.

5. Analiza poziomu innowacyjności w rozszerzonej UE

W celu oceny poziomu innowacyjności w krajach rozszerzonej Unii Europejskiej dokonano klasyfikacji państw na grupy z zastosowaniem statystyk pozycyjnych. Szczegółowy opis procedury klasyfikacji podano w pracach [Strahl 20002; 2005; Strahl]. W procesie ustalania wskaźników *INPUT* i *OUTPUT* posłużono się procedurami normalizacyjnymi i standaryzacją, a następnie, najpierw z wykorzystaniem trzech wskaźników blokowych *INPUT* (czynników pobudzających innowacje, tworzenie wiedzy, innowacyjność i przedsiębiorczość) i dwóch wskaźników blokowych *OUTPUT* (zastosowania, prawa własności intelektualnej), ustalono poziom średni wskaźników dla każdego kraju. Kolejny etap postępowania pozwolił ustalić poziom mediany. Procedura klasyfikacji przewiduje podział państw na cztery grupy o następujących własnościach:

- 1) grupa I obejmuje kraje, dla których poziom obu indeksów innowacyjności, tj.:
 - obliczony z 16 cech połączonych w trzy bloki, ilustrujących grupę *INPUT* jest co najmniej równy medianie lub wyższy od niej,
 - ustalony dla 10 cech, połączonych w dwa bloki, ilustrujących grupę *OUTPUT* jest równy medianie lub wyższy od niej,
 czyli indeks *INPUT* co najmniej na poziomie 0,39, indeks *OUTPUT* nie mniejszy niż 0,27,

2) grupa II obejmuje kraje, dla których poziom indeksu innowacyjności *INPUT* jest co najmniej równy medianie, a poziom indeksu innowacyjności *OUTPUT* jest niższy od mediany,

3) grupa III obejmuje kraje, dla których indeks innowacyjności *INPUT* jest niższy od mediany, a indeks innowacyjności *OUTPUT* jest nie mniejszy niż mediana,

4) grupa IV obejmuje kraje, dla których oba indeksy innowacyjności są niższe od mediany.

Wyniki klasyfikacji państw podano w tab. 4.

Jak widać, do grupy najsilniejszej i bardzo licznej, charakteryzującej się wysokim stopniem innowacyjności zarówno w zakresie cech ilustrujących stronę *INPUT*, jak i *OUTPUT* należą wysoko rozwinięte kraje „starej” piętnastki.

Do grupy drugiej o stopniu innowacyjności powyżej wartości mediany typu *INPUT*, ale poniżej wartości mediany typu *OUTPUT* należą Estonia, Słowenia i Litwa.

Tabela 4. Klasyfikacja państw Unii Europejskiej ze względu na poziom innowacyjności

Grupa	Poziom wskaźnika wyższy od mediany		Liczba krajów w grupie	Kraje
	<i>INPUT</i>	<i>OUTPUT</i>		
I	+	+	10	Szwecja, Finlandia, Dania, Niemcy, Austria, Belgia, Wielka Brytania, Holandia, Francja, Irlandia
II	+	–	3	Estonia, Litwa, Słowenia
III	–	+	3	Luksemburg, Włochy, Malta
IV	–	–	9	Węgry, Cypr, Grecja, Portugalia, Czechy, Polska, Słowacja, Łotwa, Hiszpania

Źródło: opracowanie własne.

Do grupy III, charakteryzującej się wysokim stopniem indeksu innowacyjności typu *OUTPUT*, a niskim (poniżej mediany) indeksem innowacyjności typu *INPUT*, należą trzy kraje (Luksemburg, Włochy i Malta), które osiągają efekty ilustrowane cechami z grupy: „zastosowania” (zatrudnienie i eksport *high-tech*, sprzedaż produktów nowych) oraz „własność intelektualna” (patenty, liczba nowych wspólnych znaków handlowych i wzorów).

Ostatnia grupa obejmuje 9 najsłabszych państw ze względu na indeksy innowacyjności. Są tu trzy kraje „starej” piętnastki (Grecja, Hiszpania i Portugalia) oraz 6 państw ostatniego rozszerzenia, w tym Polska.

Charakterystyczną cechą otrzymanej klasyfikacji jest brak bardzo wyraźnego podziału na unię „starą” i „nową”. Co prawda, kraje ostatniego rozszerzenia znajdują się w trzech grupach, w tym aż 6 w grupie o najniższym (mierzonym wskaźnikami *INPUT* i *OUTPUT*) poziomie innowacyjności, to jednak obecność w tej grupie Grecji, Hiszpanii i Portugalii pokazuje, że zróżnicowanie poziomu innowacyjności krajów „starej” piętnastki było bardzo znaczące. Charakterystyczne jest skupienie w jednej grupie (w wyższym niż poziom mediany poziomie wskaźnika innowacyjności *INPUT*) trzech krajów ostatniego rozszerzenia, tj. Estonii, Słowenii i Litwy.

Ogólną charakterystykę grup krajów wydzielonych ze względu na poziom innowacyjności podano w tab. 5-8.

Liderami w grupie I są: Szwecja, Austria i Dania. Szwecja osiąga maksymalne wartości aż w ośmiu spośród 26 wskaźników innowacyjności, Austria i Dania zaś mają cztery cechy, które osiągnęły maksymalne wartości w grupie. Największa różnica między krajami grupy I widoczna jest w zakresie takich cech, jak:

- kapitał wysokiego ryzyka we wczesnym etapie w % PKB, który w Austrii jest ponad 20-krotnie niższy aniżeli w Holandii,
- wydatki na innowacje (w % wartości obrotu), które są w Irlandii 11-krotnie niższe aniżeli w Belgii,
- sprzedaż produktów nowych dla firmy, ale nie nowych na rynku (w % wartości obrotu), która jest 10-krotnie niższa w Holandii aniżeli w Danii.

Najmniejsze zróżnicowanie w grupie I występuje w zakresie:

- udziału wydatków na B+R w przemyśle produkcyjnym dla średnio i wysoko zaawansowanych projektów naukowo-badawczych (Austria ma 1,1 razy mniej-szy udział aniżeli Szwecja),
- poziomu osiągniętego wykształcenia ludzi młodych (% ludzi z wykształceniem przynajmniej średnim), Niemcy mają 1,2 razy niższy udział aniżeli Szwecja.

Tabela 5. Charakterystyka grupy krajów o najwyższym poziomie indeksów innowacyjności, wyższym od mediany poziomie wskaźników innowacyjności *INPUT* i *OUTPUT*

Kraje	Wskaźniki	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Średnia
Szwecja	1.1.	24,2 (IE)	7,3 (NL)	16,9	3,3	14,6
Finlandia	1.2.	34,9 (DK)	18,3 (AT)	16,6	1,9	29,1
Dania	1.3.	15,6 (DK)	1,7 (IE)	13,9	9,2	10,0
Niemcy	1.4.	35,8 (SE)	7,2 (IE)	28,6	5,0	17,0
Austria	1.5.	86,3 (SE)	72,8 (DE)	13,5	1,2	80,3
Belgia	2.1	1,03 (FI)	0,4 (IE)	0,63	2,6	0,8
Wielka Brytania	2.2.	2,93 (SE)	0,77 (IE)	2,16	3,8	1,6
Holandia	2.3.	93,7 (SE)	82,9 (AT)	10,8	1,1	87,7
Francja	2.4.	19,2 (AT)	3,2 (DK)	16	6,0	11,4
Irlandia	2.5.	12,7 (BE)	2,7 (DK)	10	4,7	6,3
	3.1.	44,7 (AT)	18 (NL)	26,7	2,5	31,2
	3.2.	18,6 (FI)	7,2 (UK)	11,4	2,6	11,7
	3.3.	2,65 (BE)	0,24 (IE)	2,41	11,0	1,9
	3.4.	0,27 (NL)	0,013 (AT)	0,257	20,8	0,1
	3.5.	8,7 (SE)	5,4 (IE)	3,3	1,6	6,8
	3.6.	65 (DE)	23 (FR)	42	2,8	43,8
	4.1.	4,85 (SE)	3,32 (DE)	1,53	1,5	4,1
	4.2.	29,9 (IE)	7,4 (BE)	22,5	4,0	17,4
	4.3.	7,6 (AT)	1,7 (UK)	5,9	4,5	4,9
	4.4.	25,6 (DK)	2,5 (NL)	23,1	10,2	15,1
	4.5.	11,04 (DE)	4,06 (NL)	6,98	2,7	6,7
	5.1	311,5 (SE)	89,9 (IE)	221,6	3,5	210,6
	5.2.	187,4 (SE)	32,4 (IE)	155	5,8	95,4
	5.3.	94,5 (FI)	11,9 (IE)	82,6	7,9	50,5
	5.4.	158,8 (AT)	73,1 (FR)	85,7	2,2	113,3
	5.5.	199,1 (DK)	65,8 (UK)	133,3	3,0	109,2

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie własne.

Najniższy poziom innowacyjności w grupie wykazuje Irlandia, która aż dla dziewięciu cech osiąga najmniej korzystne wartości spośród wszystkich krajów grupy.

Kraje II grupy tworzą zbiór bardziej jednorodny, bez wyraźnego zróżnicowania w zakresie identyfikatorów innowacyjności regionalnej. Na 26 cech EIS trzy wyka-

Tabela 6. Charakterystyka grupy krajów o wyższym od mediany poziomie wskaźnika innowacyjności *INPUT*, a niższym od mediany poziomie wskaźnika innowacyjności *OUTPUT*

Kraje	Wskaźniki*	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Średnia
Estonia, Słowenia, Litwa	1.1.	16,3 (LT)	8,7 (SI)	7,6	1,9	11,3
	1.2.	31,4 (EE)	19 (SI)	12,4	1,7	25,2
	1.3.	7,6 (EE)	2,5 (LT)	5,1	3,0	4,6
	1.4.	17,9 (SI)	6,5 (LT)	11,4	2,8	10,4
	1.5.	89,7 (SI)	82,3 (EE)	7,4	1,1	86,0
	2.1.	0,63 (SI)	0,53 (EE)	0,1	1,2	0,6
	2.2.	0,9 (SI)	0,14 (LT)	0,76	6,4	0,4
	2.3.	85 (SI)	62,1 (LT)	22,9	1,4	72,3
	2.4.	4,1 (SI)	2,4 (EE)	1,7	1,7	3,3
	2.5.	9,6 (SI)	6,3 (EE)	3,3	1,5	7,8
	3.1.	29,8 EE()	14,9 (SI)	14,9	2,0	22,3
	3.2.	12,3 (LT)	8,8 (SI)	3,5	1,4	10,9
	3.3.	1,75 (LT)	0,92 SI()	0,83	1,9	1,4
	3.5.	8,6 (EE)	5,2 (SI)	3,4	1,7	6,5
	3.6.	52,5 (EE)	30,7 LT()	21,8	1,7	44,7
	4.1.	2,32 (EE)	1,66 (LT)	0,66	1,4	1,9
	4.2.	9,4 (EE)	3 (LT)	6,4	3,1	6,1
	4.3.	4,5 (EE)	3,5 (SI)	1	1,3	4,1
	4.4.	10,6 (LT)	3,4 (SI)	7,2	3,1	6,5
	4.5.	8,94 (SI)	3,03 (LT)	5,91	3,0	5,1
	5.1.	32,8 (SI)	2,6 (LT)	30,2	12,6	14,8
	5.2.	27 (EE)	0,5 (LT)	26,5	54,0	12,0
	5.3.	4 (SI)	0,3 (LT)	3,7	13,3	1,9
	5.4.	38,6 (SI)	4,9 (LT)	33,7	7,9	21,9
	5.5.	24,6 (SI)	5,2 (EE)	19,4	4,7	12,1

* – bez wskaźnika 3.4 z powodu braku danych dla krajów tej grupy.

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie własne.

zują znaczne zróżnicowanie między trzema krajami tej grupy. Cecha wykazująca bardzo ostre rozpiętości to: patenty USPTO na milion ludności, które są na Litwie 54 razy niższe niż w Estonii. Również widoczne jest zróżnicowanie między Litwą a Słowenią w zakresie patentów EPO przypadających na milion ludności oraz potrójnych (zarejestrowanych w EPO, USPTO i JPO) patentów przypadających na milion ludności.

Grupa III wykazuje, mimo iż zawiera tylko trzy kraje, dość wyraźne zróżnicowanie w zakresie siedmiu cech. Najbardziej widoczne rozpiętości w tej grupie wykazują cechy: liczba patentów EPO przypadających na milion ludności, gdzie wartość cechy dla Luksemburga jest 38,5 razy wyższa aniżeli Malty, oraz liczba

potrójnych patentów przypadających na milion ludności – jest ona 47,5 razy wyższa w Luksemburgu w porównaniu z Malcią. Znikome zróżnicowanie, tak jak i w poprzednich grupach, występuje w zakresie cechy: poziom osiągniętego wykształcenia ludzi młodych (jako % ludności w wieku 20-24 lata z przynajmniej wykształceniem średnim, policealnym), a także ze względu na cechę: zatrudnienie w usługach *high-tech* w % siły roboczej ogółem.

Tabela 7. Charakterystyka grupy krajów o wyższym od mediany poziomie wskaźnika innowacyjności *OUTPUT*, a niższym od mediany poziomu wskaźnika innowacyjności *INPUT*

Kraje	Wskaźniki*	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Średnia
Luksemburg Włochy Malta	1.1.	7,4 (IT)	1,8 ()	5,6	4,1	4,1
	1.2.	22,8 (LU)	11,1 ()	11,7	2,1	15,2
	1.3.	6,1 (IT)	3,5 ()	2,6	1,7	5,1
	1.4.	9,4 (LU)	5 ()	4,4	1,9	7,1
	1.5.	72,9 (IT)	47,9 ()	25	1,5	63,5
	2.1	0,6 (IT)	0,19 ()	0,41	3,2	0,3
	2.2.	1,58 (LU)	0,08 ()	1,5	19,8	0,7
	2.3.	91,1 (IT)	83,3 ()	7,8	1,1	87,2
	2.4.	14,8 (IT)	1,5 ()	13,3	9,9	7,9
	2.5.	3,8 (IT)	0,2 ()	3,6	19,0	2,0
	3.1.	29,8 (LU)	2,9 ()	26,9	10,3	20,5
	3.2.	8,1 (LU)	1,6 ()	6,5	5,1	4,1
	3.3.	3,29 (MT)	1,29 ()	2	2,6	2,0
	3.5.	8,5 (MT)	5,3 ()	3,2	1,6	6,9
	3.6.	74 (LU)	13,4 ()	60,6	5,5	45,5
	4.1.	2,96 (MT)	2,93 ()	0,03	1,0	2,9
	4.2.	55,5 (MT)	7,1 ()	48,4	7,8	30,6
	4.3.	9,1 (LU)	4,8 ()	4,3	1,9	7,3
	4.4.	5,8 (IT)	1,3 ()	4,5	4,5	3,8
	4.5.	7,42 (IT)	1,35 ()	6,07	5,5	5,0
	5.1	201,3 (IT)	17,7 ()	183,6	11,4	97,9
	5.2.	96,3 (LU)	2,5 ()	93,8	38,5	43,0
	5.3.	38 (LU)	0,8 ()	37,2	47,5	17,4
	5.4.	571,2 (LU)	67,7 ()	503,5	8,4	240,8
	5.5.	131,1 (LU)	7,6 ()	123,5	17,3	89,3

* – bez wskaźnika 3.4 z powodu braku danych dla krajów tej grupy.

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnia, IV grupa charakteryzuje się największym zróżnicowaniem wewnętrznym. Na 26 cech aż 10 wykazuje bardzo ostre rozpiętości między państwami wchodzącymi w jej skład. Na przykład wydatki na uniwersyteckie ośrodki naukowo-badawcze finansowane przez sektor biznesowy są w Słowacji prawie 80 razy niższe aniżeli na Łotwie, a liczba wspólnych (krajowych) nowych projektów przemysłowych przypadająca na milion ludności jest 64,6 razy niższa w Grecji aniżeli w Hiszpanii. Ta

ostatnia i skrajna w grupie IV różnica jest znamienna, gdyż istnieje między państwami „starej” piętnastki. Liderami IV grupy są Hiszpania i Węgry, zaś krajami o najmniej korzystnych wskaźnikach cech innowacyjności są Polska i Grecja.

Tabela 8. Charakterystyka grupy krajów o niższym od mediany poziomie wskaźników innowacyjności *INPUT* i *OUTPUT*

Kraje	Wskaźniki	Max	Min.	Max-min.	Max/min.	Średnia
Węgry	1.1.	12,6 (ES)	3,6 (CY)	9	3,5	7,7
Grecja	1.2.	29,8 (CY)	12,3 (CZ)	17,5	2,4	18,5
Portugalia	1.3.	6,7 (ES)	0,2 (EL)	6,5	33,5	2,3
Czechy	1.4.	9,3 (CY)	3,9 (EL)	5,4	2,4	5,9
Hiszpania	1.5.	91,3 (SK)	49 (PT)	42,3	1,9	78,3
Polska	2.1.	0,62 (HU)	0,25 (LV)	0,37	2,5	0,4
Słowacja	2.2.	0,77 (CZ)	0,08 (CY)	0,69	9,6	0,3
Łotwa	2.3.	87,8 (HU)	68,2 (PT)	19,6	1,3	76,8
Cypr	2.4.	13,7 (PT)	0,7 (PL)	13	19,6	6,4
	2.5.	23,9 (LV)	0,3 (SK)	23,6	79,7	6,6
	3.1.	39,2 (CY)	12,5 (PL)	26,7	3,1	21,7
	3.2.	32,9 (HU)	3,8 (SK)	29,1	8,7	10,7
	3.3.	2,62 (PT)	0,3 (HU)	2,32	8,7	1,7
	3.4.	0,026 (PT)	0,001 (CZ)	0,025	26,0	0,0
	3.5.	7,6 (LV)	5,1 (EL)	2,5	1,5	6,6
	3.6.	59 (EL)	10,1 (SK)	48,9	5,8	38,9
	4.1.	3,18 (CZ)	1,45 (PT)	1,73	2,2	2,3
	4.2.	21,7 (HU)	2,7 (LV, PL)	19	8,0	7,5
	4.3.	10,9 (SK)	0,8 (HU)	10,1	13,6	4,2
	4.4.	15,1 (PT)	2 (HU)	13,1	7,6	6,1
	4.5.	8,71 (CZ)	1,24 (CY)	7,47	7,0	4,7
	5.1.	25,5 (ES)	2,7 (PL)	22,8	9,4	10,0
	5.2.	8 (ES)	0,3 (LV)	7,7	26,7	2,7
	5.3.	3,3 HU()	0,3 (PL)	3	11,0	1,3
	5.4.	129,4 ES()	3 (LV)	126,4	43,1	41,9
	5.5.	71,1 (ES)	1,1 (EL)	70	64,6	15,3

Oznaczenia jak w tab. 1.

Źródło: opracowanie własne.

Oceniając poziom innowacyjności w rozszerzonej Unii Europejskiej, trzeba zauważyć, iż najwyższy poziom wskaźników *INPUT* osiągają takie kraje, jak: Szwecja, Finlandia i Dania, a najniższy: Słowacja, Czechy, Grecja i Polska. Z kolei ze względu na wskaźniki typu *OUTPUT* najwyższy poziom innowacyjności osiągają również te same kraje, czyli: Szwecja, Finlandia i Dania, natomiast najniższy: Łotwa, Litwa, Grecja i Cypr. W generalnej klasyfikacji za kraje o najwyższym poziomie innowacyjności w sensie wskaźników ESI należy uznać: Szwecję, Finlandię i Danię, a za kraje o najniższym poziomie innowacyjności – Łotwę, Grecję, Słowację i Polskę.

6. Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwalają zauważyć, iż poziom innowacyjności ilustrowany 26 identyfikatorami ESI wykazuje w krajach UE znaczne zróżnicowanie i to zarówno między krajami „starej” Unii Europejskiej, jak i między krajami Unii rozszerzonej. Najbardziej widoczne dysproporcje rozwojowe sygnalizują takie identyfikatory, jak:

- liczba patentów USPTO przypadających na milion ludności, która jest w Łotwie 624 razy niższa aniżeli w Szwecji,
- udział kapitału wysokiego ryzyka na wczesnym etapie w ogólnej wartości PKB, który jest w Czechach aż 270 razy niższy aniżeli w Szwecji,
- liczba nowych wspólnych krajowych znaków handlowych przypadających na milion ludności w kraju – jest ona 190 razy niższa na Łotwie i Słowacji aniżeli w Luksemburgu.

Liderami innowacyjności w UE są Szwecja, Finlandia i Dania. Do państw o najniższym poziomie innowacyjności w sensie wskaźników EIS należą: Łotwa, Grecja, Słowacja i Polska. Polska w zakresie badanych charakterystyk innowacyjności osiąga poziom od 0,7 do 116% średnich wartości badanych wskaźników dla UE. Kraj nasz ma silną pozycję ze względu na poziom osiągniętego wykształcenia ludzi młodych w wieku 20-24 lata z przynajmniej średnim wykształceniem.

Możliwą przyczyną różnic między nakładami a wynikami w danym kraju, bez względu na to, czy mają one charakter pozytywny, czy negatywny, jest poziom otwartości ludności na nowe produkty i usługi. Wśród dziesięciu krajów o największej liczbie ludności otwartej na innowacyjne produkty lub usługi w dziewięciu odnotowano wyższy niż przeciętny stosunek wyników do nakładów, podczas gdy w siedmiu spośród krajów, gdzie gotowość do przyjęcia innowacji była najniższa, stosunek wyników do nakładów był poniżej przeciętnej.

Wydaje się, że osiągnięcie podobnych wyników we wszystkich pięciu kategoriach wskaźników stanowi czynnik sprzyjający ogólnemu rozwojowi innowacyjności, a zatem kraje pozostające w tyle powinny uczynić celem swojej polityki poprawę wszystkich tych aspektów naraz, zamiast skupiać się na rozwoju jedynie swoich atutów.

Komisarz J. Potoćnik na forum *Centre for European Reform* w Londynie powiedział [Potoćnik 2006], że aby europejska gospodarka oparta na wiedzy była „w dobrej kondycji na przyszłość”, zalecenia z raportu E. Aho [*Creating...* 2006] muszą zostać wykonane raczej wcześniej niż później. Opublikowany w styczniu 2006 r. raport zawiera szczegóły strategii utworzenia „innowacyjnej Europy”, wymagającej połączenia rynku innowacyjnych towarów i usług, koncentracji zasobów, nowych struktur finansowych oraz mobilności ludzi, pieniędzy i organizacji. Te elementy składają się na zmianę paradygmatu znacznie wykraczającą poza wąską dziedzinę polityki dotyczącej badań i rozwoju (B+R) oraz innowacji, stwierdza

raport. Kluczowe w tej strategii jest podpisanie paktu na rzecz badań i innowacji przez czołowych działaczy politycznych, gospodarczych i społecznych, co według raportu pomogłoby w postępie w związku z programem działań dla tego sektora.

Literatura

- 2002 *European Innovation Scoreboard: EU Regions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper No 3, European Commission, 2002.
- 2003 *European Innovation Scoreboard: Indicators and Definitions*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper No 1, European Commission 2003.
- 2005 *European Innovation Scoreboard: Comparative Analysis of Innovation Performance*, European Trend Chart on Innovation, Technical Paper, European Commission, 2005.
- Archibugi D., Evangelista R., Simonetti R., *On the Definition and Measurement of Product and Process Innovations*, [w:] *Innovation in Technology, Industries and Institutions: Studies in Schumpeterian Perspectives*, red. Y. Shionoya, M. Perlman, University of Michigan Press, Ann Arbor 1994.
- Baldwin J.R., Chandler W., Le C., Papiliadis T., *Strategies for Success: A Profile of Growing Small and Medium-Sized Enterprises in Canada*, Catalogue 61-523R, Statistics Canada, Ottawa 1994.
- Baldwin J.R., Johnson J., *Innovation and Entry*, [w:] *Are Small Firms Important?* red. Z. Acs, Dordrecht: Kluwer 1999.
- Barnett H.G., *Innovation: the Basis of Cultural Change*, McGraw-Hill, New York 1953.
- Commission Regulation (EC) No 1450/2004 of 13 August 2004 Implementing Decision No 1608/2003/EC of the European Parliament and of the Council Concerning the Production and Development of Community Statistics on Innovation.
- Creating an Innovative Europe*, Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation Appointed Following the Hampton Court Summit and Chaired by E. Aho, European Communities, 2006.
- Crepon B., Duguet E., Mairesse J., *Research Investment, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level*, Cahiers Economiques et Mathematiques No. 98.15, University of Paris I-Panthéon-Sorbonne, 1998.
- Decision No 1608/2003/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2003 Concerning the Production and Development of Community Statistics on Science and Technology (OJ L 230, 16.9.2003, p.1).
- Drucker P.F., *Innowacja i przedsiębiorczość*, PWE, Warszawa 1992.
- Markowska M., *Statystyczny pomiar innowacyjności w krajach Unii Europejskiej*, [w:] *Ekonometria. Zastosowania metod ilościowych*, red. J. Dziechciarz, Prace Naukowe AE we Wrocławiu, AE, Wrocław – w druku.
- Markowska M., Strahl D., *Przegląd koncepcji pomiaru regionalnej innowacyjności w unijnej statystyce*, Prace Naukowe AE Wrocław – w druku.
- Methodology Report on European Innovation Scoreboard 2005*, European Trend Chart on Innovation, European Commission, 2005.
- Mytelka L., Farinelli F., *Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness*, United Nations University Institute for New Technologies, Discussion Paper 2000-5, 2000.
- Oslo Manual, The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*, European Commission, Eurostat, Organization for Economic Co-operation and Development, Paris 1997.
- Potochnik J., *Tekst przemówienia na forum Centre for European Reform w Londynie*, 25 kwietnia 2006.

- Schumpeter J.A., *Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942, 3rd red, T. Bottomore, Joseph A. Schumpeter, 1942, 1947. Harper & Row, Publishers, Inc., 1950. G. A. & Unwin (Publishers) Ltd., 1976. New York, NY: Harper & Row, Publishers, Inc. (Originally pub. by Harper & Brothers).
- Solow R., *Technical Change and the Aggregate Production Function*, „Review of Economics and Statistics” (sierpień) 1957.
- Strahl D., *Klasyfikacja regionów z medianą*, [w:] *Ekonometria nr 10, Zastosowania metod ilościowych*, red. J. Dziechciarz, Prace Naukowe AE we Wrocławiu nr 950, AE, Wrocław 2002, s. 11-18.
- Strahl D., *Miejsce Polski w regionalnej przestrzeni UE*, [w:] *Przestrzenno-czasowe modelowanie i prognozowanie zjawisk gospodarczych*, red. A. Zeliaś, Wyd. AE, Kraków 2005, s. 49-66.
- Strahl D., *Strukturalna miara obiektów hierarchicznych*, Prace Naukowe AE we Wrocławiu, *Ekonometria*, Wrocław (w druku).
- Technological Capabilities and Export Success in Asia*, red. D. Ernst, T. Ganiatsos, L. Mytelka, Routledge, London 1998.
- The Global Competitiveness Report 2001-2002*, Oxford University Press, World Economic Forum, New York 2002.
- Tri-Cities Innovation and Technology Index 2004*, Pacific Northwest National Laboratory, Washington 2004.
- Weresa M.A., *Zdolność innowacyjna polskiej gospodarki: pozycja w świecie i regionie*, [w:] *Wspólna Europa – innowacyjność w działalności przedsiębiorstw*, red. H. Brdulak, T. Gołębiowski, Difin, Warszawa 2003.

THE LEVEL OF INNOVATION IN THE COUNTRIES OF UNITED EUROPE

Summary

The article presents an analysis and assessment of innovation level in the countries of the enlarged European Union with reference to 26 indicators of the European Innovation Scoreboard (EIS). The classification of European countries was performed based on positional statistics, especially the median. The criterion of EU countries division referred to values of 16 innovation indicators INPUT type i.e.: factors stimulating innovation, knowledge creation, innovativeness and entrepreneurship as well as 10 OUTPUT indicators i.e.: applications, intellectual property law. As the result four groups of European countries were obtained of various innovation levels related to EIS indicators, which were described by means of basic statistical characteristics. Countries of the highest and the lowest innovation level were pointed to, both in the group and the enlarged EU. The position of Poland was presented with regard to values of 26 attributes illustrating innovation which were compared to average EU ones among the old 15 EU members and among the enlarged group, as well as the position of Poland at the background of maximum values determined by the EU countries was evaluated.

Danuta Strahl – prof. dr hab. w Katedrze Gospodarki Regionalnej Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.

Małgorzata Markowska – dr w Katedrze Gospodarki Regionalnej Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.