

Marek Szajt

Regionalny rozkład determinant innowacyjności a jej stan na poziomie państwa

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 52/2, 241-253

2018

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.



Marek Szajt*

Politechnika Częstochowska

REGIONALNY ROZKŁAD DETERMINANT INNOWACYJNOŚCI A JEJ STAN NA POZIOMIE PAŃSTWA

Streszczenie

Aktywność patentowa traktowana jako miernik innowacyjności jest zróżnicowana dla różnych państw. Zróżnicowanie to dotyczy również ujęcia regionalnego na poziomie Unii i na poziomie państwa. Celem niniejszego artykułu jest analiza statystyczna poziomów, ich zmian i kształtów rozkładów wybranych determinant innowacyjności w ujęciu Unii Europejskiej jako całości, a także wybranych państw z uwzględnieniem zróżnicowania regionalnego. W analizie wykorzystano dane dla Unii Europejskiej pochodzące z Eurostatu. W pomiarze wykorzystano współczynnik skośności, współczynniki koncentracji (kurtozę, współczynnik Herfindahla-Hirschmana, współczynnik Giniego), współczynnik lokalizacji Florenca i wskaźnik zmienności rozmieszczenia. Wyniki potwierdziły zarówno duże rozbieżności wewnątrz Unii Europejskiej aktywności innowacyjnej i jej determinant, jak i silną koncentrację tego zjawiska (choć malejącą) na poziomie wybranych państw (w ujęciu regionalnym).

Słowa kluczowe: aktywność patentowa, determinanty innowacyjności, analiza koncentracji, analiza regionalna

* Adres e-mail: marszajt@zim.pcz.pl.

Wprowadzenie

Pojęcie *innowacyjności* nierozzerwalnie jest związane z rozwojem gospodarczym. Z jednej strony innowacyjność traktuje się jako źródło rozwoju gospodarczego, z drugiej jej odpowiedni poziom warunkowany jest wcześniej osiągniętym poziomem rozwoju. Obserwowane sprzężenie zwrotne ma charakter dynamiczny i w praktyce nie zatrzymuje się ani nie wraca do punktu wejścia, a z każdym kolejnym cyklem następuję pewne przesunięcie w praktyce będące postępowaniem (Kline, Rosenberg, 1986, s. 290).

Wśród determinant innowacyjności, które w niektórych ujęciach traktowane są (ze względu na wspomniane sprzężenie zwrotne) jako mierniki innowacyjności, wymienia się przede wszystkim: nakłady na działalność B+R z uwzględnieniem źródeł finansowania i miejsca spożytkowania (Ostraszewska, Tylec, 2016, s. 197; Koziół-Nadolna, 2015, s. 63), zatrudnienie w sektorze B+R z podziałem na badaczy i techników, zasoby ludzkie dla nauki i techniki, wskaźniki dotyczące sektorów opartych na wiedzy, poziom rozwoju gospodarczego (zwykle mierzony PKB *per capita*), udział w produkcji lub eksporcie produktów pochodzących z sektorów wysokiej techniki.

Poziom poszczególnych determinant różni się zdecydowanie pomiędzy państwami nawet przy ich geograficznej czy ekonomicznej bliskości. Również reakcje na zmiany potrafią być nie tyle różne, co odbywać się ze zróżnicowanym tempem czy nasileniem (Szajt, 2010). Celem niniejszego artykułu jest analiza statystyczna poziomów, ich zmian i kształtów rozkładów wybranych determinant innowacyjności w ujęciu Unii Europejskiej jako całości, a także wybranych państw z uwzględnieniem zróżnicowania regionalnego.

1. Metodologia badań rozkładu innowacyjności na poziomie regionów

Wśród miar statystyki opisowej charakteryzujących wskaźniki wyjaśniające daną kategorię (innowacyjność) na poziomie regionalnym na szczególną uwagę zasługują te, które wskazują na kształt rozkładu danego wskaźnika w ujęciu przestrzennym. Chodzi przede wszystkim o zróżnicowanie – wskazujące na jednorodność lub jej brak w odniesieniu do danego czynnika, asymetrię obrazującą sposób grupowania wokół średniej oraz koncentrację wskazującą na istnienie podobieństwa w podejściu

do danej kategorii w przestrzeni. Niezbędne jest w tym przypadku wykorzystywanie pewnego rodzaju zmiennych referencyjnych, które jako punkty odniesienia dadzą możliwość przeprowadzania analizy porównawczej. Chodzi głównie o takie zmienne, jak liczba mieszkańców, liczba zatrudnionych, liczba aktywnych zawodowo, powierzchnia itp.

W niniejszym opracowaniu jako główne zmienne wykorzystywane będą:

- a) liczba patentów zgłoszonych do EPO w wartościach nominalnych i w przeliczeniu na aktywnych zawodowo;
- b) wielkość wydatków brutto na działalność B+R (GERD) w ujęciu nominalnym oraz w przeliczeniu na liczbę aktywnych zawodowo i personel B+R;
- c) liczba badaczy zatrudnionych w sektorze B+R (RECH) w ujęciu nominalnym oraz w przeliczeniu na liczbę aktywnych zawodowo;
- d) zatrudnienie w sektorach opartych na wiedzy (KIS);
- e) zasoby ludzkie dla nauki i techniki w odniesieniu do liczby zatrudnionych (HERST).

Dane analizowane są w ujęciu regionalnym i Unii jako całości, obejmują lata 1996–2013 i warunkowane są ich dostępnością w źródłach Eurostatu.

Analiza rozkładu badanych zmiennych w poszczególnych państwach powinna jednak rozszerzać się o kolejne miary, głównie asymetrii i koncentracji, wskazujące na rzeczywiste skupienie lub przesunięcie środka ciężkości. W badaniach aktywności patentowej i jej determinant wykorzystano współczynnik skośności, współczynnik koncentracji (kurtozę, współczynnik Herfindahla-Hirschmana, współczynnik Giniego), współczynnik lokalizacji Florenca i wskaźnik zmienności rozmieszczenia.

2. Aktywność patentowa w układzie regionalnym

Biorąc pod uwagę liczbę aplikacji złożonych do EPO, wszystkie państwa Unii składają około 57 tys. wniosków, co stanowi około 40% wszystkich składanych tam wniosków. Wnioski państw „nowej 13” obejmują zaledwie 2,5% wszystkich unijnych wniosków. Co zauważalne, udział państw Unii Europejskiej w liczbie składanych aplikacji zmalał w latach 1999–2014 o 12,2%. Liczba wniosków patentowych składanych do EPO ze strony państw nieunijnych wzrasta trzykrotnie szybciej. Jest to nie tylko efektem przyspieszenia państw spoza Unii, ale również atrakcyjnością rynku europejskiego i co za tym idzie – wzrostem popularności EPO jako organu

monitorującego. Ponadto mamy do czynienia z dwiema kategoriami wnioskodawców – państwami o bardzo dużym potencjale (Chiny, Indie, Stany Zjednoczone, Kanada), ale i państwami o tak niskim poziomie aktywności w przeszłości, że każda zmiana na plus w okresach bieżących powoduje silny progres wskaźników. Biorąc jednak pod uwagę wartości aktywności patentowej w odniesieniu do liczby osób aktywnych zawodowo, okazuje się, że w ciągu lat 1999–2014 w państwach „starej 15” zaobserwowano średni wzrost o 15%, podczas gdy w „nowej 13” o 272%. Jest to, rzecz jasna, w dużej mierze wynikiem wspomnianego wcześniej niskiego pułapu startu. Zauważalny jest jednak wzrost udziału państw „nowej 13” w całej puli zgłaszanych patentów średniorocznie o 6,5% przy wzroście całej puli o zaledwie 0,2%.

Tabela 1. Wartości wskaźnika lokalizacji Florenca odnośnie do aktywności patentowej i jej determinant

Determinanta \ Rok	2000	2005	2010	2012	2013
GERD	0,365	0,410	0,420	0,504	0,369
RECH	0,479	0,531	0,562	0,632	0,466
KIS	0,661	0,672	0,669	0,723	0,581

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Analiza poszczególnych czynników na poziomie Unii Europejskiej wskazuje na umiarkowane rozproszenie nakładów na działalność B+R, co w pewnej mierze jest pochodną realizacji zbliżonej polityki w tym zakresie ze strony poszczególnych państw. Poziom koncentracji w dziedzinie zasobów badaczy i zatrudnienia w sektorze opartym na wiedzy jest jednak silny, choć w ostatnich latach słabnący. Tu koncentracja jest wynikiem istniejących i nawarstwiających się przez lata uwarunkowań o charakterze często historycznym czy kulturowym. W tym zakresie można by wnioskować o dużym obszarze potencjalnych możliwości wpływu – ingerencji ze strony państwa. Oczywiście ingerencja ta musiałaby być uzasadniona ekonomicznie lub społecznie i mieć na celu poprawę wyniku w zakresie innowacyjności. Jeżeli chodzi o zmiany lokalizacji badanej aktywności patentowej, to wskaźnik zmienności rozmieszczenia wyznaczony dla kolejnych lat z zakresu 1990–2013 informuje, iż zmiany te pomiędzy okresem początkowym i końcowym wynoszą około 12,4% – są zauważalne, jednak od roku 2000 to jedynie korekty na poziomie błędów statystycz-

nego. Można zatem stwierdzić, iż rozmieszczenie przestrzenne (w ujęciu państw) aktywności innowacyjnej w Unii Europejskiej jest wyraźnie skoncentrowane i stabilne w czasie.

Tabela 2. Wskaźnik rozmieszczenia wyznaczony dla aktywności patentowej w Unii Europejskiej oraz w podziale na nowych i starych jej członków

Lata:	1996	2000	2004	2008	2012
UE	20%	19%	16%	14%	12%
UE15	19%	18%	16%	13%	12%
UE13	46%	45%	38%	32%	20%

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Analiza z wykorzystaniem danych regionalnych wskazuje na dużo bardziej wyraźne zmiany w rozmieszczeniu badanego zjawiska. Pomijając zmiany dotyczące całej Unii, które kształtują się na poziomie kilkunastu procent, wyraźne są dostosowawcze procesy obserwowane w nowych państwach Unii, w których zmiany sięgały nawet kilkudziesięciu procent, a obecnie powoli się normalizują.

Jednym z pytań stawianych przez badaczy jest to, czy i w jakim stopniu poszczególne determinanty wpływają na poziom aktywności innowacyjnej. Pomiar możliwy jest tu z wykorzystaniem podstawowych metod z zakresu analizy korelacji, ale również – co wydaje się być uzasadnione zwłaszcza przy danych przestrzennych – analizy porównawczej. W analizie tej wykorzystujemy zwykle w pierwszym etapie statystyki opisowe, a następnie odpowiednio dobrane testy statystyczne.

Sytuacja w zakresie zatrudnienia badaczy w sektorze B+R jest silnie zróżnicowana zarówno pomiędzy państwami, jak i na poziomie regionalnym. Analizom regionalnym poddane mogą być jedynie państwa, w których wyróżnia się podział na kilka regionów.

Tabela 3. Liczba badaczy zatrudnionych w sektorze B+R w przeliczeniu na tysiąc osób aktywnych zawodowo w państwach Unii Europejskiej (2013)

Państwo	Średnia	Minimum	Maksimum	Średnia do maksimum
Belgia	5,549	0,433	16,571	33,5%
Bulgaria	1,709	0,326	5,856	29,2%
Czechy	3,446	0,300	16,004	21,5%
Dania	8,425	2,677	21,360	39,4%
Niemcy	5,165	0,700	15,533	33,3%
Estonia*	3,990	2,843	5,206	76,6%
Irlandia**	3,968	1,831	6,121	64,8%
Grecja	2,322	0,193	6,753	34,4%
Hiszpania	3,483	0,761	8,362	41,7%
Francja	3,734	0,808	12,686	29,4%
Chorwacja**	2,164	1,513	2,914	74,3%
Włochy	2,220	0,385	6,043	36,7%
Cypr*	1,281	0,647	1,630	78,6%
Łotwa*	2,463	1,640	2,954	83,4%
Litwa*	3,637	2,748	4,314	84,3%
Luksemburg*	7,050	5,737	8,803	80,1%
Węgry	1,952	0,519	8,250	23,7%
Malta*	1,946	1,011	3,011	64,6%
Holandia	4,194	0,695	9,569	43,8%
Austria	4,853	0,886	12,529	38,7%
Polska	1,983	0,190	5,788	34,3%
Portugalia	3,035	0,948	10,766	28,2%
Rumunia	1,424	0,267	9,158	15,5%
Słowenia**	6,305	2,208	10,431	60,4%
Słowacja	4,884	1,033	19,315	25,3%
Finlandia	8,321	0,517	17,096	48,7%
Szwecja	6,973	1,405	14,487	48,1%
Wlk. Brytania	5,832	0,458	18,231	32,0%

* Państwo o jednej jednostce NUTS2.

** Państwo o dwóch jednostkach NUTS2.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Pomijając państwa o znikomym podziale na jednostki NUTS2, największa dysproporcja liczby badaczy mierzona udziałem średniej w wartości maksymalnej dotyczy Rumunii – jest to zaledwie 15,5%. Kolejna odnosi się do: Czech – 21,5%, Węgier – 23,5% i Słowacji – 25,3%. W państwach tych różnice pomiędzy zasobami kadrowymi w stolicach (odpowiadających wartościom maksymalnym) i pozostałych regionach są bardzo duże. W państwach uznawanych za najbardziej innowacyjne – Finlandii czy Szwecji – współczynniki te przekraczają 48%. Już te wstępne informacje skłaniają do dalszej pogłębionej analizy rozkładu aktywności patentowej i czynników na nią wpływających.

3. Koncentracja innowacyjności w ujęciu regionalnym

Do określenia poziomu koncentracji poszczególnych zmiennych wykorzystano wskazywany w literaturze (Kowalik, 2010, s. 97) współczynnik Herfindahla-Hirschmana (tab. 4). W obliczeniach wykorzystano dane nominalne ze względu na wyznaczanie wskaźników struktury. Aktywność patentowa okazała się być silnie skoncentrowana w większości państw. Umiarkowana koncentracja dotyczyła takich państw, jak Belgia, Francja, Włochy, Austria i Polska. Wyjątek stanowiły Niemcy i Wielka Brytania, dla których żadna ze zmiennych nie wykazywała nawet umiarkowanej koncentracji. Podobnie rzecz się miała w przypadku pozostałych zmiennych, przy czym dostrzegalna jest zadziwiająca sytuacja – z punktu widzenia polityki państwa. W Polsce, Hiszpanii i Włoszech poziom koncentracji nakładów na działalność B+R ze strony przedsiębiorstw i szkół wyższych był umiarkowany, podczas gdy ze strony instytucji rządowych silnie skoncentrowany. Trzeba przyznać, że jest to wbrew założeniom zrównoważonego rozwoju i trudno uzasadnić taki sposób dystrybucji środków finansowych. Udział nakładów rządowych na działalność B+R w Polsce jest na tyle wysoki, że koncentracja tego źródła przenosi się na koncentrację nakładów w ujęciu ogólnym, z czym nie mamy do czynienia w wymienionych dwóch innych państwach.

Tabela 4. Wartości współczynników HHI wyznaczone dla wybranych państw Unii Europejskiej i zmiennych determinujących innowacyjność w roku 2013 (lub ostatnim możliwym)

Państwo \ Zmienna	Pat	Rech	Pers	Gerd	Berd	Goverd	Herd
Belgia	1440	1386	1340	1435	1534	1534	1534
Bułgaria	4143	5100	4773	6876	7772	7772	7772
Czechy	1838	2290	2127	2014	1619	1619	1619
Dania	2900	4239	4183	4301	5038	5038	5038
Niemcy	461	550	533	611	775	775	775
Grecja	3201	2675	2750	3429	5737	5737	5737
Hiszpania	1833	1345	1402	1559	1652	1652	1652
Francja	1559	1996	1791	2057	2175	2175	2175
Włochy	1448	1001	1055	1128	1491	1491	1491
Węgry	4373	4443	4050	4092	4586	4586	4586
Holandia	1842	1435	1448	1520	1401	1401	1401
Austria	1533	2112	1908	1920	1776	1776	1776
Polska	1361	1374	1465	1964	1572	1572	1572
Portugalia	3442	3277	3277	3452	3631	3631	3631
Rumunia	2615	2845	3094	3483	2954	2954	2954
Słowacja	3288	3504	3463	3850	3724	3724	3724
Finlandia	3252	3014	3051	3074	2911	2911	2911
Szwecja	2150	2153	2080	2312	2417	2417	2417
Wielka Brytania	612	527	497	562	535	535	535

Pat – liczba patentów zgłoszonych przez rezydentów, Rech – liczba badaczy zatrudnionych w sektorze B+R, Pers – liczba personelu zatrudnionego w sektorze B+R, Gerd – wydatki brutto na działalność B+R, Berd – wydatki brutto na działalność B+R ze strony przedsiębiorstw, Goverd – wydatki brutto na działalność B+R ze strony rządu, Herd – wydatki brutto na działalność B+R ze strony szkół wyższych.

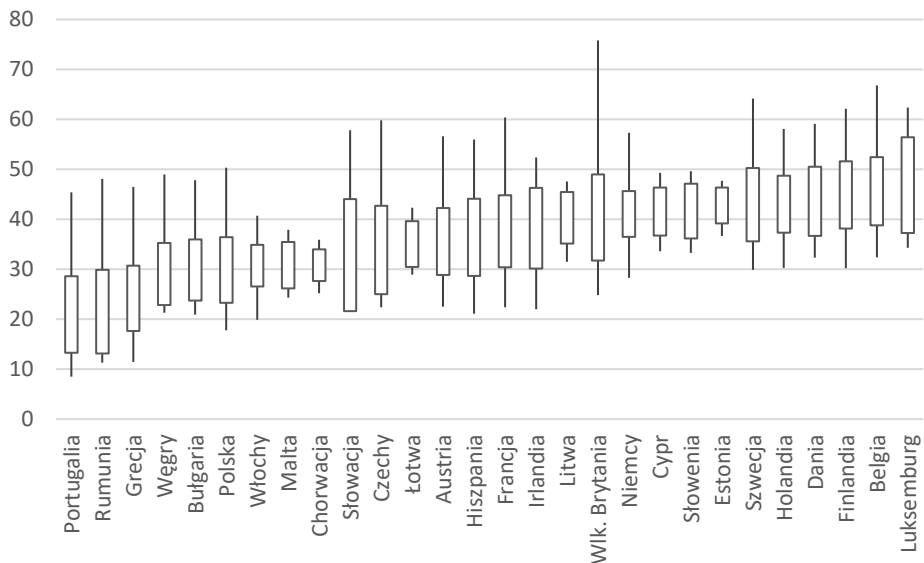
■ – umiarkowana koncentracja, ■ – silna koncentracja

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Wśród determinant innowacyjności od kilku lat wymienia się zasoby ludzkie dla nauki i techniki. Wykorzystując zasoby ludzkie dla nauki i techniki w badaniach nad innowacyjnością, pod uwagę bierzemy nie tylko możliwości kreacji, ale rów-

niez absorpcji. To osoby o odpowiedniej wiedzy, kwalifikacjach, wykształceniu są nośnikami cech, które umożliwiają wdrażanie innowacji, weryfikację ich użyteczności, ewentualne korekty – umiejętnie zdefiniowane. Dzięki cyklicznemu charakterowi procesu innowacyjnego (Szajt, 2008, s. 9) korzyści z inwestycji w zasoby ludzkie odpowiadające za absorpcję innowacji jednocześnie w kolejnych etapach cyklu umożliwiają wzmacnianie potencjału innowacyjnego w zakresie kreowania nowych rozwiązań.

Rysunek 1. Rozkład zasobów ludzkich dla nauki i techniki (2013) jako procentu zatrudnionych w wybranych państwach europejskich (1999–2016)



□ – średnia +/- odchylenie standardowe, | – minimum/maksimum.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Warte zauważenia jest, że zasoby ludzkie dla nauki i techniki nie są zróżnicowane tak silnie jak inne z determinant innowacyjności. Zróżnicowanie to najsilniejsze jest w Rumunii (39%), Portugalii i Słowacji (34%). W 16 państwach Unii nie przekracza ono jednak 20%, choć jeszcze 3 lata wcześniej zróżnicowanie poniżej 20% dotyczy-

ło 20 państw. Jest to wynikiem pewnego rozproszenia szkół wyższych, rozproszenia mieszkańców posiadających wykształcenie wyższe, zatrudnionych w różnych dziedzinach gospodarki. Pamiętać należy także o tym, że innowacyjność wcale nie musi dotyczyć najbardziej rozwiniętych sektorów życia. W Finlandii o innowacyjności zdecydowały klastry związane z ICT, przemysłem drzewnym, metalowym i spożywczym, które w latach dziewięćdziesiątych tworzyły 75% wartości dodanej w przemyśle (Luukkainen, 2001, s. 276). Odpowiednie zasoby potencjalnych użytkowników umożliwiają korzystanie z proponowanych innowacji przez rodzimą gospodarkę i poprzez jej rozwój wzrastanie poziomu masy krytycznej niezbędnej do tworzenia sprzyjających rozwojowi warunków. Analizując dane zaprezentowane na rysunku 1, dostrzec można w przypadku państw małych (z jedną jednostką NUTS2) poziom zmian w badanych latach. Wartość maksymalna jest odpowiednikiem ostatnich, najwyższych wskaźników. Dla Estonii, Litwy i Cypru obserwujemy bardzo pozytywną tendencję w tym zakresie plasującą te państwa pod względem zasobów ludzkich dla nauki i techniki w najwyższej grupie w Unii, wśród państw, dla których średni poziom tego wskaźnika to nie mniej niż 40%. Niekorzystną sytuację odnotowujemy natomiast w przypadku Chorwacji i Malty, dla których poziom maksymalny (najnowszy) sięga odpowiednio 35,9 i 37,9%. Są państwa o gorszej średniej, jednak w nich liderzy przekraczają 40%, a nawet 45%. Niestety w grupie najsłabszych znajduje się również Polska ze średnimi zasobami ludzkimi w ujęciu regionalnym (za lata 2009–2016) na poziomie 29,9%, a w ujęciu kraju zaledwie na poziomie 31,1% (41,1 w 2016 r.). Różnica między tymi poziomami jest wynikiem zawyżania średniej regionalnej poprzez wskaźnik dla województwa mazowieckiego wynoszący obecnie już 50,3% przy 35,1% dla lubuskiego.

Koncentracja aktywności patentowej w największych państwach europejskich jest wyraźna. Najsilniejsza jest we Włoszech i Hiszpanii – mierzona współczynnikiem Giniego w okolicach 0,5. W Polsce, Niemczech, Francji i Wielkiej Brytanii jest to względnie unormowana koncentracja na poziomie 0,31–0,35. Koncentracja badaczy zatrudnionych w sektorze B+R w odniesieniu do liczby aktywnych zawodowo jest podobna i zwykle umiarkowana dla wybranych państw. Jeszcze niższa (najwyższa dla Wielkiej Brytanii – 0,22) jest koncentracja nakładów na działalność B+R w odniesieniu do zatrudnionego personelu, co wskazywałoby na równomierny rozkład środków finansowych w odniesieniu do zaspokojenia potrzeb.

Tabela 5. Podstawowe charakterystyki opisowe dla sześciu państw europejskich o największej liczbie jednostek NUTS2

Państwo	miara	Patenty/ aktywnych zawodowo	Badacze/aktywnych zawodowo	Wydatki brutto na B+R/personel
		2012	2013	2013
Francja	wsp. Giniego	0,34	0,32	0,07
	Zmienność	63%	66%	14%
Wielka Brytania	wsp. Giniego	0,39	0,32	0,22
	Zmienność	79%	61%	46%
Niemcy	wsp. Giniego	0,31	0,32	0,13
	Zmienność	56%	59%	34%
Włochy	wsp. Giniego	0,54	0,26	0,07
	Zmienność	107%	47%	13%
Hiszpania	wsp. Giniego	0,49	0,28	0,09
	Zmienność	95%	52%	16%
Polska	wsp. Giniego	0,35	0,28	0,14
	Zmienność	65%	55%	25%

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Poziom aktywności patentowej w różnych regionach jest zwykle silnie lub bardzo silnie (Hiszpania, Włochy) zróżnicowany. Podobnie rzecz się ma, jeżeli chodzi o badaczy zatrudnionych w sektorze B+R. Wydatki na działalność B+R i zasoby ludzkie dla nauki i techniki są zdecydowanie mniej zróżnicowane w ujęciu regionalnym.

Podsumowanie

Przedstawiona powyżej analiza rozkładu aktywności innowacyjnej i jej determinant wskazuje wyraźnie nie tylko na duże rozbieżności w tym obszarze wewnątrz Unii Europejskiej, ale również na poziomie regionalnym wewnątrz wybranych państw. Istniejący podział na bardziej i mniej innowacyjne regiony jest niemal stabilny, choć obserwuje się pewne symptomy spłaszczania rozkładów zbyt silnie skoncentrowanych. Poziom asymetrii aktywności innowacyjnej i jej determinant jest jednak silny, a jego wyraźne przesunięcia ku symetrii obserwujemy jedynie w przypadku zasobów ludzkich dla nauki i techniki. W dalszej perspektywie możliwa jest jednak

zmiana układu przestrzennego w Unii na skutek działań dostosowawczych i dynamicznego rozwoju sektora B+R w grupie państw „młodszych” członków.

Literatura

- Kline, S., Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. W: R. Landau, N. Rosenberg (red.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (s. 275–305). Washington DC: National Academy Press.
- Kowalik, J. (2010). Analiza koncentracji przestrzennej wybranych czynników innowacyjności przedsiębiorstw w krajach Unii Europejskiej. W: M. Zawada (red.), *Analiza ilościowa zjawisk społeczno-gospodarczych* (s. 90–107). Częstochowa: Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Kozioł-Nadolna, K. (2015). *Nowy wymiar innowacji we współczesnej gospodarce*. W: J. Wiśniewska, K. Janasz (red.), *Innowacje i procesy transferu technologii w strategicznym zarządzaniu organizacjami* (s. 62–80). Warszawa: Difin.
- Luukkainen, S. (2001). *Industrial Clusters in the Finish Economy, w Innovative Clusters: Drivers of National Innovation System*. Paris: OECD.
- Ostraszewska, Z., Tylec, A. (2016). Nakłady na innowacje a poziom innowacyjności polskiej gospodarki. W: S. Kowalska, J. Rubik (red.), *Zarządzanie kosztami przedsiębiorstwa w kontekście społecznej odpowiedzialności biznesu* (s. 189–199). Częstochowa: Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Szajt, M. (2008). *Aktywność innowacyjna a wzrost gospodarczy Polski. Analiza statystyczno-ekonometryczna*. Częstochowa: Wyd. Politechniki Częstochowskiej.
- Szajt, M. (2010). *Działalność badawczo-rozwojowa w kształtowaniu aktywności innowacyjnej w Unii Europejskiej*. Częstochowa: Wyd. Politechniki Częstochowskiej.
- <http://ec.europa.eu> (21.10.2017).

THE REGIONAL DISTRIBUTION OF THE DETERMINANT OF INNOVATION AND ITS NATIONAL LEVEL

Abstract

The level of patent activity, considered as a measure of innovation, is different for different countries. This variation also applies to regional approaches at Union level and at national level. The aim of this article is to analyze the level, change and shape of selected determinants of innovation in the European Union as a whole as well as in selected countries taking into account regional differentiation. The analysis used data for the European Union coming from EUROSTAT. The coefficient of skewness, concentration factors (kurtosis, Herfindahl-Hirschman coefficient, Gini coefficient), Florence's localization coefficient and distribution variation index were used. The results confirmed both the large discrepancies within the European Union of innovative activity and its determinants, as well as the strong concentration of this phenomenon (albeit decreasing) at the level of selected countries (in regional terms).

Translated by Marek Szajt

Keywords: patent activity, determinants of innovation, concentration analysis, regional analysis

JEL Codes: C10, O30