

Dr Krzysztof Wach  
Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji  
Akademia Ekonomiczna w Krakowie

## **Wpływ potencjału innowacyjnego Małopolski i Śląska na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw w świetle badań empirycznych**

*Streszczenie:* Artykuł stanowi próbę empirycznej weryfikacji zależności rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw od potencjału innowacyjnego badanego regionu. Ze względów utylitarnych region zdefiniowano jako obszar dwóch województw – małopolskiego i śląskiego – zgodnie z europejską nomenklaturą statystyczną (NUTS-1). Rozpoczęto od przeglądu koncepcji dotyczących regionalnego otoczenia innowacyjnego sprzyjającego rozwojowi przedsiębiorstw innowacyjnych, zwłaszcza małych i średnich. Materiał empiryczny oparto na losowej próbie 109 mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw zlokalizowanych w badanym regionie. Przy zastosowaniu komputerowych narzędzi statystycznych<sup>1</sup> potwierdzono hipotezę, że poziom komercjalizacji wiedzy i transferu technologii w badanym regionie ma wpływ na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.

### **Uwagi wprowadzające**

W dobie globalizacji gospodarki istotny dla rozwoju przedsiębiorstw jest postęp technologiczny. Nowe pomysły, innowacje, rozwój technologii to jednak nie wszystko. Niezwykle istotną kwestią jest komercjalizacja osiągnięć naukowo-technicznych, czyli transfer tych osiągnięć na rynek, który polega na przekazywaniu wiedzy technicznej oraz organizatorskiej w celu wykorzystania jej dla celów gospodarczych<sup>2</sup>. Jest on naturalnym źródłem rozwoju innowacyjnych firm. Niewystarczające zasoby finansowe oraz potencjał kadrowy mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw są barierą do podjęcia samodzielnych badań. Rozwiązaniem tego problemu może być podjęcie współpracy przedsiębiorstw z uczelniami, zwłaszcza technicznymi oraz państwowymi placówkami badawczymi.

---

<sup>1</sup> Wykorzystano pakiet komputerowy „Statistica 7.1 PL” (licencja JGNP wykupiona przez Akademię Ekonomiczną w Krakowie).

<sup>2</sup> Więcej na ten temat zob.: K. Wach, *Współpraca małych i średnich przedsiębiorstw z ośrodkami naukowo-badawczymi na przykładzie Krakowskiego Parku Technologicznego*, „Zeszyty Naukowe”, nr 671, pt. „Prace z zakresu przedsiębiorczości i innowacji”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005; M. Sieja, K. Tomczyk, K. Wach, *Rola Krakowskiego Parku Technologicznego w transferze innowacji* [w:] *Handel międzynarodowy 2002. Stan i kierunki rozwoju*. Materiały X Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, red. K. Budzowski, S. Wydymus, Katedra Handlu Zagranicznego Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002, s.481-496.

Przykładem działań wspierających transfer wiedzy i technologii są parki technologiczne, centra innowacji, czy „skupiska” przedsiębiorstw (klaster, grona). Są one pożądane zwłaszcza w wypadku małych i średnich firm innowacyjnych.

Znaczenie czynników regionalnych kształtujących innowacyjność regionu i zlokalizowanych w nim przedsiębiorstw przytacza wielu autorów. R. Sternberg i O. Arndt<sup>3</sup> zwracają uwagę, że nie jest możliwe dokładne rozgraniczenie czynników otoczenia regionalnego, czynników makrootoczenia oraz czynników związanych z polityką innowacyjną, które zaliczyć można zarówno do czynników regionalnych, jak i ogólnych<sup>4</sup>. Ciekawą teorię przedstawia A. Langendijk, który wśród czynników warunkujących rozwój organizacji uczących się wymienia czynniki regionalne, które nazywa „regionalnym laboratorium wiedzy” (*regional knowledge laboratory*)<sup>5</sup>. Podobnie O. Pfirrmann wskazuje, że działania innowacyjne małych i średnich przedsiębiorstw są kształtowane przez czynniki regionalne<sup>6</sup>. Również Ch. Oughton, M. Landabaso i K. Morgan w swoich badaniach udowadniają, że na innowacyjne działania przedsiębiorstw oraz ich rozwój w dużej mierze mają wpływ czynniki regionalne. Fenomen ten nazywają regionalnym paradoksem innowacyjnym<sup>7</sup>.

Analizując uwarunkowania funkcjonowania przedsiębiorstw innowacyjnych w danym regionie, należy odwołać się również do koncepcji terytorialnych systemów produkcyjnych, które – mówiąc w uproszczeniu - stanowią geograficznie skoncentrowane strefy przemysłowe (np. dystrykty przemysłowe, środowiska innowacyjne, klaster, lokalne systemy produkcyjne). Analogicznie rzecz się ma z modelem środowiska innowacyjnego (*innovative milieu*), który w latach 80. XX wieku został wprowadzony przez francuskiego regionalistę Ph. Aydalota, a następnie rozwijany przez grupę badawczą GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs)<sup>8</sup>, między innymi przez szwajcarskiego regionalistę

---

<sup>3</sup> R. Sternberg, O. Arndt, *The firm or the region – what determines European firms’ innovation behavior?*, Working Paper No. 2, University of Cologne, Department of Economic and Social Geography, Cologne 2000, s.3-7.

<sup>4</sup> Podobną koncepcję można znaleźć również w innych badaniach, np.: F. Meyer-Krahmer, U. Gundrum, *Innovationsförderung inm ländlichen Raum*, „Raumforschung und Raumordnung” 1995, vol. 53, no. 3, s.177-185.

<sup>5</sup> A. Langendijk, *Regional learning between variation and convergence: The concept of ‘mixed-land-use’ in regional spatial planning in the Netherlands*, „Canadian Journal of Regional Science” Spring 2001, vol. XXIV, no. 1, s.136-155.

<sup>6</sup> O. Pfirrmann, *The geography of innovation in small and medium-sized firms in West Germany*, „Small Business Economics” 1994, vol.6, no. 1, s.27-41.

<sup>7</sup> Ch. Oughton, M. Landabaso, K. Morgan, *The regional innovation paradox: Innovation policy and industrial policy*, „Journal of Technology Transfer” vol.27, no.1, s.97-110.

<sup>8</sup> Szerzej zob.: Ph. Aydalot, *Milieux innovation en Europe*, GREMI, Paris 1986.

D. Maillat<sup>9</sup>. Model ten jak syntetycznie ujmuję Profesor A. Jewtuchowicz – próbuje „ująć w ramy teorii różne formy współzależności, które powstają na określonym obszarze, i które łącząc ze sobą bardzo różne elementy wpływają na rozwój innowacji i powstawanie nowych technologii<sup>10</sup>. Przyznać należy, że regiony określane jako terytorialne systemy produkcyjne, bądź środowiska innowacyjne są źródłem przewagi konkurencyjnej dla skupionych tam mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, zwłaszcza rodzinnych i rzemieślniczych. Zapewnienie na poziomie regionalnym warunków niezbędnych do istnienia środowiska innowacyjnego prowadzi do kreowania przedsiębiorstw innowacyjnych, czyli powstawania innowacyjnych firm będących emanacją lokalnego środowiska.

## 1. Założenia metodologiczne

Głównymi obiektami badań są mikro-, małe i średnie przedsiębiorstwa zgodnie z obowiązującą w Polsce klasyfikacją Głównego Urzędu Statystycznego. Ze względu na problemy z uzyskaniem danych finansowych (otrzymano niekompletne dane) jako wyróżnik wielkości przedsiębiorstwa przyjęto – w przeciwieństwie do obowiązującej w Polsce definicji ekonomiczno-prawnej<sup>11</sup> - tylko jeden czynnik, mianowicie wielkość zatrudnienia. Identyczne rozwiązanie jest stosowane zarówno przez GUS, jak i krajowych i zagranicznych autorów większości badań empirycznych<sup>12</sup>. Umożliwi to porównywalność wyników przeprowadzonych badań z już istniejącymi opracowaniami. Badania przeprowadzono na losowo-warstwowej próbie przedsiębiorstw wybranych z bazy REGON, przy czym jako wyróżniki wybrano dwie warstwy: wielkość zatrudnienia firmy oraz region, w którym funkcjonuje<sup>13</sup>. W zależności od liczby zatrudnionych badane firmy podzielono na:

- mikroprzedsiębiorstwa o liczbie zatrudnionych do 9 osób;
- małe przedsiębiorstwa o liczbie zatrudnionych od 10 do 49 osób;
- średnie przedsiębiorstwa o liczbie zatrudnionych od 40 do 249 osób.

---

<sup>9</sup> Szerzej zob.: D. Maillat, *Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne*, „Rector's Lecture” nr 52, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.

<sup>10</sup> A. Jewtuchowicz, *Innowacyjne środowisko przedsiębiorczości [w:] Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005, s. 72-74.

<sup>11</sup> Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. 2004, Nr 173, poz. 1807, art. 104-108).

<sup>12</sup> Por. m.in. S. Sheikh, I. Pecher, N. Steiber, E. Heckl, *Support services for micro, small and sole proprietor's businesses. Final report*, European Commission, Austrian Institute for SMEs Research, Brussels-Vienna, June 2002, s.2 i następne.

<sup>13</sup> Losowanie próby badawczej zostało przeprowadzone przez Główny Urząd Statystyczny w ramach zamówionej bazy danych.

Wyróżniono również samozatrudnionych o liczbie zatrudnionych zero osób jako kategorię pomocniczą.<sup>14</sup>

Drugą stosowaną warstwą – ze względu na tematykę pracy - był region, przy czym ze względów utylitarnych zdefiniowany został jako obszar dwóch województw z Polski południowej (województwo małopolskie, województwo śląskie). Wybór ten nie był jednak przypadkowy. Województwa te zgodnie z obowiązującą obecnie w Polsce klasyfikacją statystyczną stanowią jeden region (region II zwany regionem południowym). Ze względu na europejskie wymogi statystyczne związane z udzielaniem pomocy dla regionów najbardziej potrzebujących, rozporządzeniem Rady Ministrów RP podział Polski na sześć regionów statystycznych został wprowadzony w Polsce od 1 maja 2004 roku (tj. z dniem akcesji Polski do Unii Europejskiej)<sup>15</sup>. Polska - zgodnie z klasyfikacją NUTS – została podzielona na 6 regionów: centralny (mazowieckie i łódzkie), południowy (małopolskie i śląskie), północny (pomorskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie); wschodni (podlaskie, lubelskie, podkarpackie, świętokrzyskie); południowo-zachodni (dolnośląskie i opolskie); północno-zachodni (zachodniopomorskie, lubuskie, wielkopolskie).

Założono, że w każdym województwie przeprowadzone zostaną co najmniej 44 ankiety. Przy uwzględnieniu wcześniejszych doświadczeń autora założono, że zwrot ankiet powinien oscylować wokół 15%. Przy uwzględnieniu tych założeń rozesłano 500 ankiet badawczych (po 250 w każdym z badanych województw), natomiast otrzymano 109 wypełnionych ankiet (kompletnych), co oznacza, iż zwrot wyniósł 22%. Warto w tym miejscu zaznaczyć, iż wielkość i reprezentatywność próby w przeprowadzanych w ostatnim okresie krajowych i zagranicznych badaniach empirycznych w tym zakresie wahała się od 40 do ponad 1000, co potwierdza istotność wyników opartych na próbie 109 przedsiębiorstw<sup>16</sup>.

Z każdego województwa wchodzącego w skład regionu południowego wylosowano taką samą liczbę przedsiębiorstw, do których następnie wysłano ankiety, jednak rzeczywista reprezentacja poszczególnych województw w badanej próbie jest zróżnicowana (w

<sup>14</sup> Ze względu jednak na specyficzne potrzeby tych przedsiębiorców zdecydowałem się je wyodrębnić jako osobną kategorię. Kategoria ta została również uwzględniona w badaniach przeprowadzonych przez B. Piaseckiego i zespół [por. M. Grabowski, B. Piasecki, A. Rogut, A. Sybilska, *Usługi wspierające mikroprzedsiębiorstwa, małe przedsiębiorstwa i samozatrudnionych. Raport końcowy*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Global partners, Warszawa – wrzesień 2003, s.10] oraz Austriacki Instytut Badania Małego Biznesu [por. S. Sheikh, I. Pecher, N. Steiber, E. Heckl, *Support services ...*, op.cit., s.2 i następne]. Zgodnie z przyjętą przez GUS klasyfikacją samozatrudnieni są traktowani łącznie jako mikroprzedsiębiorstwa.

<sup>15</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych dla Celów Statystycznych NTS (Dz.U. 2004, Nr 98, poz. 998).

<sup>16</sup> Wielkość ta podana jest na podstawie studium literatury, por.: *Przetrwanie i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw*, red. F. Bławat, Scientific Publishing Group, Gdańsk 2004, s.127.

niewielkim stopniu), ze względu na różną stopę zwrotu. Województwo małopolskie reprezentowane jest przez 44,95%, natomiast śląskie przez 55,05% respondentów. Z punktu widzenia wnioskowania statystycznego wynik ten należy uznać za zadawalający, a jednocześnie nie powodujący skrzywienia struktury w kierunku reprezentacji przedsiębiorstw z jednego z badanych województw. Ze względu na charakter badań próba ograniczona była do regionu jako całości, a nie grupy województw, stąd wszystkie wnioski statystyczne przedstawione zostaną dla regionu, a nie poszczególnych województw.

W toku badań postawiono następującą hipotezę, którą zweryfikowano przy zastosowaniu metod statystycznych:

**H: Poziom komercjalizacji wiedzy i transferu technologii w badanym regionie ma wpływ na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.**

## **2. Potencjał innowacyjny Małopolski i Śląska**

Region południowy jest drugim (po regionie centralnym) najsilniejszym gospodarczo regionem Polski, przy czym w układzie województw śląskie plasuje się na 2, a małopolskie na 5. pozycji. W regionie w 2003 roku wytworzone zostało bowiem 21,1% PKB brutto kraju (w tym województwo śląskie 13,7%, małopolskie 7,4%). Region południowy wytworzył w 2003 roku łącznie 21,1% wartości dodanej brutto Polski, co niewątpliwie stanowi o sile gospodarki regionu (tabela 1). Warto jednak zaznaczyć, iż znaczący udział ma województwo śląskie (13,7%), wytwarza ono bowiem niemal dwa razy tyle wartości dodanej brutto w skali kraju co województwo małopolskie (7,4%). W ujęciu sektorowym największą rolę w regionie południowym pełni sektor usług. Sektor ten wytwarza 63,3% wartości dodanej brutto regionu, co stanowi 20% wartości dodanej brutto wytworzonej przez sektor usług w kraju. Udział przemysłu w wartości dodanej brutto regionu wynosi 35,3%, co odpowiada 24,6% w skali kraju.

W budowaniu przewagi konkurencyjnej regionu znaczącą rolę odgrywa społeczeństwo informacyjne, które opiera się na szybkiej i relatywnie taniej wymianie informacji przy wykorzystaniu komunikacji za pośrednictwem sieci teleinformatycznych (w szczególności globalnej sieci Internet). Region południowy jest jednym z liderów w Polsce w dziedzinie informatyzacji i rozwoju społeczeństwa informacyjnego<sup>17</sup>. W regionie systematycznie wzrasta

---

<sup>17</sup> Na Śląsku funkcjonuje rozbudowany Portal Internetowy Województwa Śląskiego „Silesia” (<http://www.silesia-region.pl>), z kolei w Małopolsce oprócz portalu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego (<http://www.malopolskie.pl>) funkcjonuje również Regionalny Portal Internetowy „Wrota Małopolski” (<http://www.wrotamalopolski.pl>). Pewne elementy usług interaktywnych realizowane są na

liczba komputerów osobistych będących na wyposażeniu gospodarstw domowych, jednak nadal nie jest satysfakcjonująca. Obecnie wskaźnik ten wynosi blisko 35% (w Małopolsce na 100 gospodarstw domowych 40,7 posiada komputer osobisty, na Śląsku zaledwie 28,9). Dostęp do Internetu posiada 20% gospodarstw domowych w regionie. Pod tym względem Małopolska (28%) znacznie wyprzedza Śląsk (14,1%). Pod względem ilości gmin posiadających własną stronę internetową region południowy jest liderem w kraju (podobna sytuacja występuje zarówno na Śląsku, jak i w Małopolsce). Pod względem łączności i sieci telekomunikacyjnych region południowy jest jednym z najlepiej rozwiniętych w Polsce (poza obszarem warszawskim). Liczba abonentów telefonicznych w regionie systematycznie wzrasta każdego roku. W 2004 roku w regionie było blisko 2,6 miliona abonentów telefonii stacjonarnej, co stanowiło 20,3% abonentów w kraju.

Region południowy jest jednym z największych w kraju ośrodkiem naukowym i akademickim. W regionie zlokalizowane są łącznie 73 szkoły wyższe (32 uczelnie w Małopolsce wraz z 9 filiami oraz 41 uczelni na Śląsku wraz z 16 filiami), co stanowi blisko  $\frac{1}{5}$  wszystkich uczelni wyższych w Polsce. Niewątpliwy potencjał w regionie południowym stanowią nauczyciele akademicy (blisko  $\frac{1}{4}$  ogółu nauczycieli akademickich kraju). Warto zaznaczyć, iż potencjał szkolnictwa wyższego w ujęciu ilościowym (liczba szkół wyższych, studentów i absolwentów) leży po stronie województwa śląskiego, jednak od strony jakościowej (liczba nauczycieli akademickich, w tym profesorów oraz ich odsetek przypadający na 1000 studentów) jest zdecydowaną przewagą województwa małopolskiego (zob. tab. 1).

**Tab. 1.** Szkolnictwo wyższe regionu południowego w 2004 roku

Kryterium	Polska	Region Południowy	Województwo małopolskie	Województwo śląskie
szkoły wyższe ogółem	420	73 17,4%	32 7,6%	41 9,8%
studenci ogółem	1 912 829	397 612 20,8%	190 821 10,0%	206 791 10,8%
absolwenci ogółem	381 532	72870 19,1%	29 483 7,7%	43 387 11,4%
nauczyciele akademicy	91 558	20 605 22,5%	11 447 12,5%	9 158 10,0%
w tym: profesorowie	20 765	4 126 19,9%	2 264 10,9%	1 862 9,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych GUS

**Tab. 2.** Działalność badawczo-rozwojowa w regionie południowym w 2004 roku

Wyszczególnienie	Polska	Region Południowy	Województwo małopolskie	Województwo śląskie
Jednostki "B+R" ogółem (w jednostkach)	957	197 20,6%	88 9,2%	109 11,4%
w tym w sektorze przedsiębiorstw (w jednostkach)	587	120 20,4%	47 8,0%	73 12,4%
Jednostki "B+R" na 10 tys. mieszkańców (w jednostkach)	0,25	0,25	0,27	0,23
w tym w sektorze przedsiębiorstw (w jednostkach)	0,15	0,15	0,15	0,16
Poniesione nakłady na działalność "B+R" (w tysiącach złotych)	5 155 443	1 048 321 20,3%	645 545 12,5%	402 776 7,8%
Zatrudnienie w działalności "B+R" (w osobach)	127 356	29 699 23,3%	17 007 13,4%	12 692 10,0%
Zatrudnienie w działalności "B+R" na 10 tys. pracujących (w osobach)	166	176	282	117

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych statystycznych GUS

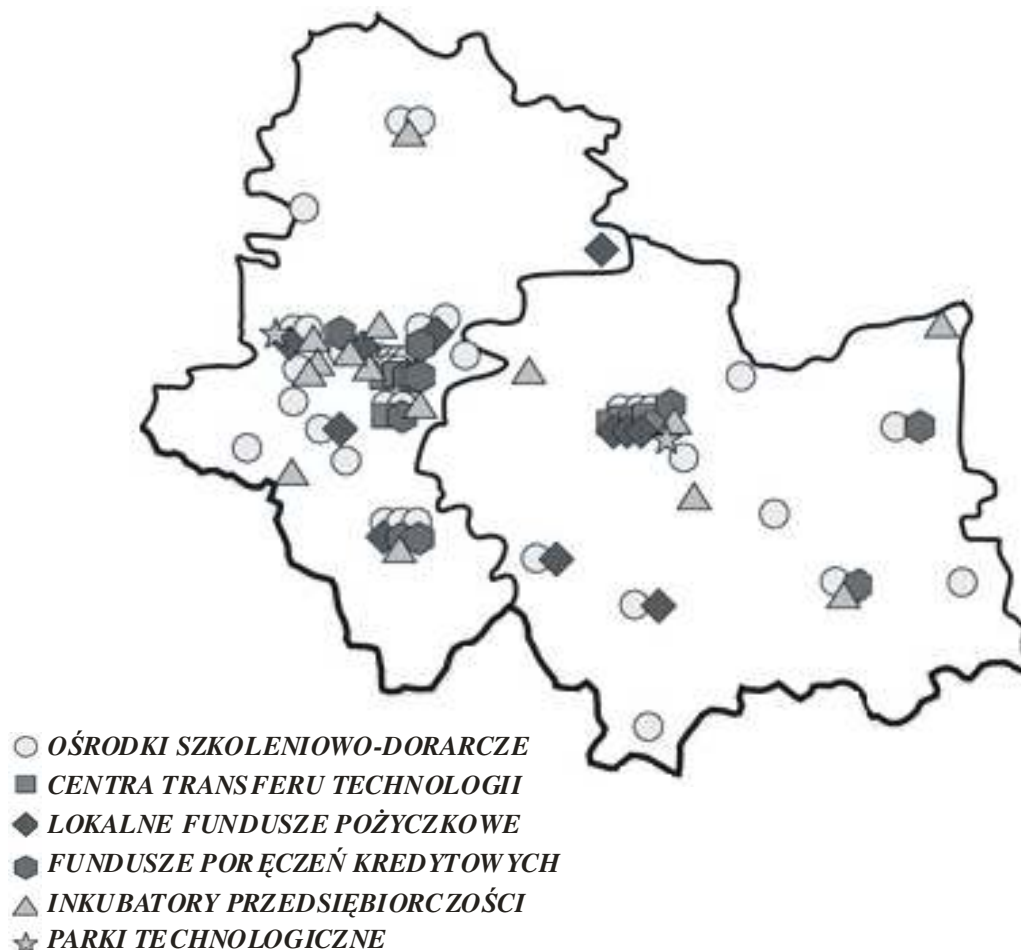
Region południowy charakteryzuje się dużym potencjałem innowacyjnym<sup>18</sup>. Funkcjonuje w nim 20,6% ogółu jednostek badawczo-rozwojowych („B+R”) kraju, przy czym pod tym względem przoduje Śląsk (11,4%). W przekroju instytucjonalnym region osiąga również znaczącą przewagę w liczbie jednostek „B+R” w sektorze przedsiębiorstw (zob. tab. 2). Pod względem nakładów faktycznie poniesionych na działalność „B+R” oraz zatrudnienia w tych jednostkach Małopolska osiąga przewagę nad Śląskiem, co oznacza iż efektywność działalności badawczo-rozwojowej w Małopolsce jest jedną z najwyższych w kraju (poza Mazowszem)<sup>19</sup>. Województwo małopolskie cechuje jeden z najwyższych w Polsce odsetek zarejestrowanych rozwiązań innowacyjnych (patenty). Śląsk jest drugim (po województwie

<sup>18</sup> A. Francik i J. Targalski dokonali szczegółowej i wyczerpującej analizy potencjału innowacyjnego regionu południowego [Zob.: A. Francik, J. Targalski, *Innowacyjność regionu południowego [w:] Innowacyjność przedsiębiorstw regionu II – Małopolska i Śląsk. Część II*, Badania statutowe Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji, Umowa nr 26/KPiI/1/2005/S/218, kierownik tematu: Prof. AE dr hab. Jan Targalski, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2005, s. 2-30 (maszynopis powielony)].

<sup>19</sup> Szczegółowe informacje na temat potencjału innowacyjnego małych i średnich przedsiębiorstw zawierają następujące raporty z badań: A. Żoźniński, *Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005; A. Żoźniński, *Innowacyjność polskich mikro przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005. Szczegółowa analiza infrastruktury wspierającej innowacyjność przedsiębiorstw w Polsce została zawarta w raporcie końcowym z badań przeprowadzonych na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju przedsiębiorczości: *Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce. Raport końcowy z badań*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2004 oraz w publikacji: *Ośrodki innowacji w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Poznań – Warszawa 2005.

mazowieckim) co do wielkości pod względem potencjału badawczo-rozwojowego ośrodkiem badawczym kraju<sup>20</sup>, a Małopolska trzecim.

**Rys. 1.** Lokalizacja ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w regionie południowym



Źródło: *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce. Raport 2004*, red. K.B. Matusiak, Instytut Ekonomii Uniwersytetu Łódzkiego, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Poznań - Warszawa 2005, s. 22.

Lokalizacja ośrodków wspierania innowacji przedsiębiorstw jest bardzo zróżnicowana w regionie. W Małopolsce występuje koncentracja lokalizacji tych ośrodków w obrębie miasta Kraków<sup>21</sup>, na Śląsku natomiast lokalizacja jest zróżnicowana, jednak można zaobserwować silną tendencję do lokalizacji tych ośrodków w konurbacji górnośląskiej (Katowice,

<sup>20</sup> Ośrodek badawczy Śląska składa się m.in. z 36 publicznych jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych, w tym 6 placówek naukowych PAN. Dla wzmocnienia współpracy pomiędzy strefą badawczo-rozwojową w województwie działają trzy konsorcja naukowo-przemysłowe: Śląskie Centrum Zaawansowanych Technologii, Centrum Zaawansowanych Technologii „Energia-Środowisko-Zdrowie” oraz Centrum Zaawansowanych Technologii dla Ochrony i Promocji Zdrowia. Niepokojącym faktem są niskie nakłady na działalność „B+R”, zmniejszające się od kilku lat.

<sup>21</sup> W Tarnowie zlokalizowany jest Tarnowski Klaster Przemysłowy „Plastikowa Dolina”, jednak wchodzi on w skład Krakowskiego Parku Technologicznego i nie jest typowym ośrodkiem proinnowacyjnym.

Sosnowiec, Tychy, Gliwice, Będzin)<sup>22</sup>. Pomiedzy lokalizacją instytucji proinnowacyjnych a koncentracją przemysłów wysokotechnologicznych w poszczególnych powiatach występuje silna korelacja (0,72)<sup>23</sup>. Jeden ośrodek proinnowacyjny zlokalizowany w regionie południowym pociąga za sobą koncentrację 3,9 branż wysokich i średniowysokich technologicznie, co jest najwyższym wskaźnikiem w skali kraju. W rozkładzie przestrzennym współczynnik ten dla województwa małopolskiego wynosi 2, a dla śląskiego 4,8 (zob. rys. 1)<sup>24</sup>.

**Tab. 3.** Przestrzenne rozmieszczenie ośrodków KSU w Polsce w 2004 roku

województwo	liczba ośrodków KSU	oferowane usługi				
		doradcze	szkoleniowe	informacyjne	finansowe	pro-innowacyjne
dolnośląskie	14	11	14	7	4	1
kujawsko-pomorskie	8	6	8	7	0	0
lubelskie	9	8	8	2	5	0
lubuskie	7	5	7	4	2	0
łódzkie	10	7	8	7	4	1
<b>małopolskie</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
mazowieckie	23	16	20	12	4	1
opolskie	4	2	4	3	1	0
podkarpackie	14	10	11	10	4	0
podlaskie	10	6	10	6	3	0
pomorskie	19	14	18	15	2	0
<b>śląskie</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
świętokrzyskie	7	5	7	3	2	1
warmińsko-mazurskie	9	3	9	5	6	0
wielkopolskie	21	18	20	15	2	0
zachodniopomorskie	12	8	10	7	3	0
Polska	206	146	182	125	55	6

Źródło: *Przedsiębiorczość w Polsce 2005*, Ministerstwo Gospodarki i Pracy RP, Warszawa 2005, s.112.

W celu podniesienia konkurencyjności polskich małych i średnich przedsiębiorstw poprzez dostarczenie im wysokiej jakości kompleksowych usług w 1996 roku powołana została sieć ośrodków w ramach Krajowego Systemu Usług dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw (KSU). Ośrodki te są nadzorowane i certyfikowane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, a specjalizują się w świadczeniu usług doradczych, informacyjnych, szkoleniowych, finansowych i proinnowacyjnych. Pod względem liczby ośrodków KSU region południowy plasuje się na drugiej pozycji w kraju (39 ośrodków, lepiej uplasował się region wschodni – 41 ośrodków), przy czym w ujęciu województw Śląsk jest

<sup>22</sup> Pozostałe ośrodki zlokalizowane są w Częstochowie oraz w Bielsku-Białej.

<sup>23</sup> *Ośrodki innowacji w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Poznań – Warszawa 2005, s.108.

<sup>24</sup> Obliczenia własne na podstawie wyników badań przeprowadzonych w 2005 roku przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową w Gdańsku na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

ogólnopolskim liderem (28 ośrodków), natomiast Małopolska (11 ośrodków) oscyluje poniżej średniej dla Polski i plasuje się na 8 miejscu (por. tab. 3).

O atrakcyjności inwestycyjnej regionu południowego decyduje wiele czynników, wśród nich najważniejsze to: położenie geograficzne, chłonny rynek zbytu, duże zaplecze surowcowe, dobrze rozwinięta infrastruktura, wysoko wykwalifikowana kadra pracownicza, w porównaniu z krajami Europy Zachodniej relatywnie tania siła robocza, atrakcyjne warunki inwestycyjne w specjalnych strefach ekonomicznych<sup>25</sup>. Są to czynniki przyciągające do regionu inwestycje zagraniczne. Największe inwestycje w regionie obejmują w województwie śląskim Fiat Auto Poland (Bielsko-Biała), Pepsi Co. (Żywiec), Internationale Nederlandem (Katowice), czy Philips (Bielsko-Biała), natomiast w małopolskim Philip Morris (Kraków), Coca Cola (Niepołomice), Donnelley (Kraków), Man (Niepołomice), Carlsberg (Brzesko, Kraków)<sup>26</sup>.

### 3. Wyniki badań empirycznych

W celu określenia wpływu potencjału innowacyjnego badanego regionu na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw w nim zlokalizowanych skonstruowano dwie zmienne. Dla określenia poziomu rozwoju badanych przedsiębiorstw skonstruowano ogólny wskaźnik oceny rozwoju przedsiębiorstw poprzez sumę wartości (przedział od 1 do 5) wskazanych przez respondentów przy każdym z pytań, a następnie podzielono przez sumę wartości maksymalnych możliwych do uzyskania. W końcowym efekcie otrzymano uśrednioną łączną ocenę, ustandaryzowaną w przedziale od 0 do 1 (podaną procentowo w przedziale od 0 do 100). Oceny poszczególnych czynników rozwoju badanych przedsiębiorstw przyjmowały wartości ciągłe w przedziale obustronnie domkniętym  $<0;100>$ , przy czym przyjęto następujące wagi: |0-25| - zdecydowany regres; |26-50| - regres; |51=75| - rozwój; |76-100| zdecydowany rozwój. Tym samym uzyskano zmienną quasi ciągłą. Tak skonstruowane wskaźniki pozwolili zastosować metody weryfikacji hipotez zarówno dla danych ilościowych, jak i ciągłych. Na potrzeby analizy wpływu czynników otoczenia regionalnego związanych z potencjałem innowacyjnym badanego regionu na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw w badanym regionie przygotowano syntetyczny wskaźnik oceny poziomu i jakości transferu

<sup>25</sup> W regionie funkcjonują dwie takie strefy: Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna (KSSE) oraz Specjalna Strefa Ekonomiczna „Krakowski Park Technologiczny” (SSE „KPT”).

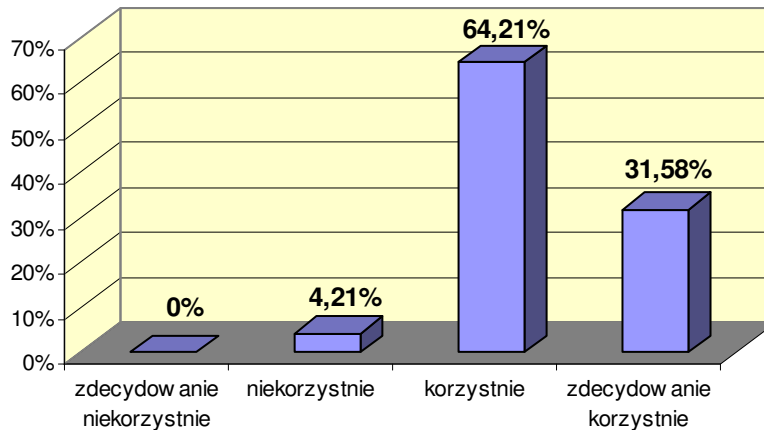
<sup>26</sup> Szczegółowa analiza bezpośrednich inwestycji zagranicznych w województwie małopolskim zawarta jest w opracowaniu: *Inwestycje zagraniczne w województwie małopolskim do 2003 roku*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2004.

wiedzy i technologii w badanym regionie ( $E_7$ ) dokonanej przez przedsiębiorców. Wskaźnik skonstruowano w oparciu o sumę wartości (przedział od 1 do 5) wskazanych przez respondentów, a następnie podzielono przez sumę możliwych do uzyskania wartości maksymalnych. W końcowym efekcie otrzymano uśrednioną ocenę poddaną standaryzacji w przedziale od 0 do 1 (wyrażoną procentowo w przedziale od 0 do 100). Tym samym uzyskano zmienną quasi ciągłą<sup>27</sup>.

Transfer wiedzy i technologii jako czynnik otoczenia regionalnego został wysoko oceniony przez badanych przedsiębiorców (wartość maksymalna wyniosła 93,3, a jednocześnie w badanej zbiorowości wśród ocen dziewięciu innych badanych czynników otoczenia zaobserwowano najwyższą wartość minimalną wynoszącą 46,7). Potwierdzić to można na podstawie wartości średniej arytmetycznej ( $\bar{x} = 72,3$ ) oraz przede wszystkim mediany ( $M_e = 73,3$ ), które wskazują, że blisko połowa ankietowanych przedsiębiorców oceniła cechę  $E_7$  jako zdecydowanie korzystną (por. rys. 2). W badanej zbiorowości zaobserwowano ponadto najniższe odchylenie standardowe na tle dziewięciu pozostałych czynników otoczenia regionalnego ( $s = 10,5$ ), co oznacza, iż średnia różnica ocen przedsiębiorców od średniej arytmetycznej badanej zmiennej  $E_7$  jest niska. Na podstawie wartości odchylenia standardowego można wyciągnąć wniosek, iż ocena tego czynnika jest jednocześnie najmniej zróżnicowana spośród ocen wszystkich czynników (min = 46,7, max = 93,3). Najliczniejszą grupę stanowili przedsiębiorcy oceniający ten czynnik jako korzystny ( $M_o = 66,7$ , przy liczebności mody 29). W badanej zbiorowości przy zastosowaniu korelacji liniowej Pearsona zaobserwowano silną dodatnią korelację między wykształceniem respondentów ( $O_2$ ), a oceną regionalnych czynników związanych z transferem wiedzy i technologii ( $E_7$ ), co potwierdza wartość statystyki  $r = 0,48$  przy poziomie istotności  $p = 0,03$ . Im poziom wykształcenia respondentów jest wyższy, tym częstość pozytywnych ocen jest większa.

<sup>27</sup> Ocena tego czynnika przyjmowała wartości ciągłe (1,2,3,4...) w przedziale obustronnie domkniętym  $\langle 0;100 \rangle$ , przy czym przyjęto następujące wagi: |0-25| - zdecydowanie niekorzystnie; |26-50| - niekorzystnie; |51-75| - korzystnie; |76-100| zdecydowanie korzystnie. Podział taki podyktowany był regułami wnioskowania statystycznego oraz łatwością wyciągania wniosków przy uwzględnieniu kwartyli. Interpretacje w tym rozdziale opierają się głównie na wartościach ciągłych ze względu na większą precyzję ich interpretacji. Stąd dla opisu i interpretacji zaistniałych w badanej zbiorowości zjawisk zastosowano techniki i metody statystyki opisowej, takie jak: mediana, modalna, jej liczebność, odchylenie standardowe, kwartył dolny i górny, minimum, maksimum, a także statystyczne narzędzia graficzne służące uściśleniu interpretacji, wśród nich: wykres ramkowy, histogram, rozkład dwuwymiarowy częstości. Wartości nieciągłe (zdecydowanie niekorzystnie, niekorzystnie, korzystnie, zdecydowanie korzystnie), zaprezentowane głównie w formie wykresów słupkowych, służą natomiast jako przybliżona ilustracja zaobserwowanych zjawisk i prawidłowości. Ze względu na zaokrąglenia wartości na poszczególnych wykresach mogą nie osiągać sumy 100%.

**Rys. 2.** Postrzeganie czynników otoczenia regionalnego związanych z potencjałem innowacyjnym i transferem wiedzy i technologii w regionie przez przedsiębiorców



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych

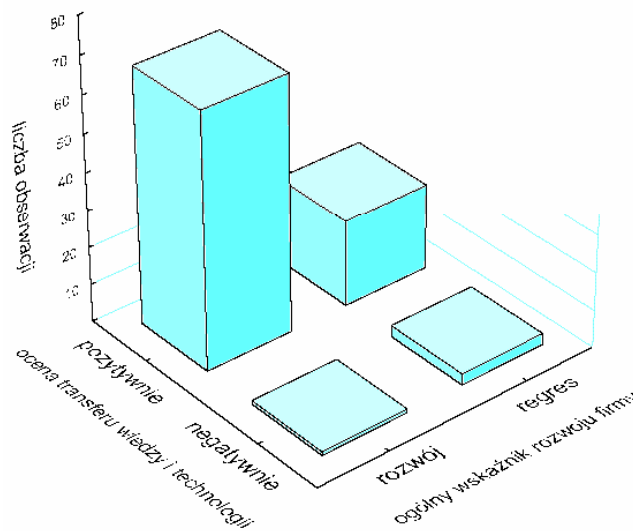
W celu sprawdzenia występowania współzależności pomiędzy regionalnymi czynnikami związanymi z transferem wiedzy i technologii ( $E_7$ ), a rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw ( $D_0$ ) zastosowano test niezależności chi-kwadrat. Na podstawie statystyki chi-kwadrat wykorzystującej porównywanie elementów macierzy liczebności teoretycznych (oczekiwanych) oraz elementów macierzy liczebności empirycznych (zaobserwowanych) otrzymano wartość  $\chi^2 = 6,4$  przy poziomie istotności  $p = 0,04$ . Można zatem stwierdzić, że istnieje statystycznie istotna zależność między czynnikami otoczenia regionalnego związanymi z transferem wiedzy i technologii a rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw (por. rys. 3). Badane firmy, które oceniają pozytywnie wpływ transferu wiedzy i technologii na rozwój przedsiębiorstw, równocześnie częściej wykazują rozwój (odsetek takich firm w próbie badawczej wynosi 74,7%).

Wnioskowana zależność potwierdzona została również przy zastosowaniu poprawki Yatesa, polegającej na odjęciu liczby 0,5 od modułu różnicy liczebności zaobserwowanych i hipotetycznych przed podniesieniem tej różnicy do kwadratu w celu poprawienia aproksymacji statystyki, co powoduje, iż ocena statystyczna jest ostrożniejsza. Przy użyciu programu komputerowego uzyskano wynik  $\chi^2_{\text{Yatesa}} = 2,6$  przy dopuszczalnym poziomie istotności  $p = 0,1$ .

Badane cechy  $E_7$  i  $D_0$  w każdej z tych zbiorowości miały rozkład normalny, co pozwoliło na zastosowanie testu t Studenta. Przy użyciu parametrycznego testu różnic między średnimi otrzymano wynik  $t = 2,26$  przy poziomie istotności  $p = 0,026$ , co oznacza, iż wnioskowana zależność została również potwierdzona przy użyciu testu t-Studenta.

Do weryfikacji hipotezy zastosowano również nieparametryczny test U Manna-Whitneya różnic między dwoma średnimi badanymi cech  $E_7$  i  $D_0$ . Na podstawie przeprowadzonych obliczeń uzyskano wyniki  $U = 91,5$ ,  $Z' = 2,17$  przy poziomie istotności  $p = 0,03$ , co oznacza, iż znaleziono istotną statystyczną różnicę. Potwierdza to przyjętą hipotezę o wpływie regionalnych czynników związanych z transferem wiedzy i technologii na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.

**Rys. 3.** Rozkład dwuwymiarowy częstości zmiennych ( $D_0$ ) oraz ( $E_7$ )



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych

## Konkluzje

Na podstawie wyników przeprowadzonych własnych badań empirycznych stwierdzono, że teoretyczny postulat o istnieniu związku między transferem wiedzy i technologii w badanym regionie a rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw został pozytywnie zweryfikowany. Stwierdzenie (na podstawie przeprowadzonych badań), że czynniki otoczenia regionalnego związane z potencjałem innowacyjnym regionu są kluczowe dla rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw może być zbyt daleko idące, jednak z całą pewnością można stwierdzić, że czynniki te są jedną z istotnych determinant rozwoju badanych przedsiębiorstw, a ich analiza dostarcza cennych wskazówek co do dalszych kierunków zmian w tym zakresie. W opinii samych przedsiębiorców czynniki otoczenia regionalnego

odgrywają trzeciorzędną rolę w rozwoju badanych przedsiębiorstw (76,5%), bowiem wiodący wpływ mają w ich opinii uwarunkowania ogólnokrajowe (96,2%) oraz czynniki związane z osobą przedsiębiorcy i jego postawą przedsiębiorczą (94,3%). Podsumowując rozważania na temat wpływu potencjału innowacyjnego badanego regionu na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw, należy wyciągnąć następujące wnioski:

- Poziom regionalnego potencjału innowacyjnego Małopolski i Śląska w opinii badanych przedsiębiorców jest wysoki. Świadczy to o istnieniu korzystnych warunków tkwiących w otoczeniu regionalnym dla rozwoju przedsiębiorstw innowacyjnych.
- Statystyczna weryfikacja hipotezy wykazała, że istnieje zależność pomiędzy oceną potencjału innowacyjnego regionu oraz transferem wiedzy i technologii a rozwojem badanych przedsiębiorstw ( $\chi^2 = 6,4$  przy  $p = 0,04$ ) przy typowej istotności statystycznej. Na tej podstawie można wnioskować, że badany poziom potencjału innowacyjnego oraz transfer wiedzy i technologii w badanym regionie pozytywnie wpływa na rozwój małych i średnich przedsiębiorstw.

## Bibliografia

1. *Analiza stanu i kierunków rozwoju parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych i centrów transferu technologii w Polsce. Raport końcowy z badań*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2004.
2. Aydalot Ph., *Milieux innovation en Europe*, GREMI, Paris 1986.
3. Francik A., Targalski J., *Innowacyjność regionu południowego* [w:] *Innowacyjność przedsiębiorstw regionu II – Małopolska i Śląsk. Część II*, Badania statutowe Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji, Umowa nr 26/KPiI/1/2005/S/218, kierownik tematu: Prof. AE dr hab. Jan Targalski, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Kraków 2005.
4. Grabowski M., Piasecki B., Rogut A., Sybilska A., *Usługi wspierające mikroprzedsiębiorstwa, małe przedsiębiorstwa i samozatrudnionych. Raport końcowy*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Global partners, Warszawa – wrzesień 2003
5. *Inwestycje zagraniczne w województwie małopolskim do 2003 roku*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2004.
6. Jewtuchowicz A., *Innowacyjne środowisko przedsiębiorczości* [w:] *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, red. K.B. Matusiak, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
7. Langendijk A., *Regional learning between variation and convergence: The concept of 'mixed-land-use' in regional spatial planning in the Netherlands*, "Canadian Journal of Regional Science" Spring 2001, vol. XXIV, no. 1.
8. Meyer-Krahmer F., Gundrum U., *Innovationsförderung inm ländlichen Raum*, "Raumforschung und Raumordnung" 1995, vol. 53, no. 3.

9. *Ośrodki innowacji w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Poznań – Warszawa 2005.
10. *Ośrodki innowacji w Polsce*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Poznań – Warszawa 2005.
11. Oughton Ch., Landabaso M., Morgan M., *The regional innovation paradox: Innovation policy and industrial policy*, "Journal of Technology Transfer" vol.27, no.1.
12. Pfirrmann O., *The geography of innovation in small and medium-sized firms in West Germany*, "Small Business Economics" 1994, vol.6, no. 1.
13. *Przetrwanie i rozwój małych i średnich przedsiębiorstw*, red. F. Bławat, Scientific Publishing Group, Gdańsk 2004.
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia Nomenklatury Jednostek Terytorialnych dla Celów Statystycznych NTS (Dz.U. 2004, Nr 98, poz. 998).
15. Saillant D., *Globalizacja, terytorialne systemy produkcyjne i środowiska innowacyjne*, „Rector's Lecture” nr 52, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.
16. Sheikh S., Pecher I., Steiber N., Heckl E., *Support services for micro, small and sole proprietor's businesses. Final report*, European Commission, Austrian Institute for SMEs Research, Brussels-Vienna, June 2002.
17. Sieja M., Tomczyk K., Wach K., *Rola Krakowskiego Parku Technologicznego w transferze innowacji* [w:] *Handel międzynarodowy 2002. Stan i kierunki rozwoju*. Materiały X Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej, red. K. Budzowski, S. Wydymus, Katedra Handlu Zagranicznego Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.
18. Sternberg R., Arndt O., *The firm or the region – what determines European firms' innovation behavior?*, Working Paper No. 2, University of Cologne, Department of Economic and Social Geography, Cologne 2000.
19. Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. 2004, Nr 173, poz. 1807, art. 104-108).
20. Wach K., *Współpraca małych i średnich przedsiębiorstw z ośrodkami naukowo-badawczymi na przykładzie Krakowskiego Parku Technologicznego*, „Zeszyty Naukowe”, nr 671, pt. „Prace z zakresu przedsiębiorczości i innowacji”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005.
21. Żołąński A., *Innowacyjność polskich mikro przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
22. Żołąński A., *Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.