Roman CHMIELEWSKI

SEKTOR BADAWCZO-ROZWOJOWY W WIELKOPOLSCE A INNOWACYJNOŚĆ REGIONU

Wprowadzenie

W ostatnich latach nastąpiła zmiana paradygmatu rozwoju regionalnego. Działania interwencyjne władz, wspierające rozwój regionu i polegające głównie na transferze środków publicznych do przeżywających problemy sektorów gospodarki oraz na rozwijaniu fizycznej infrastruktury (głównie komunikacyjnej) okazały się nie tylko niewystarczające, ale i nieskuteczne. Z kolei wyniki ekonomiczne uzyskiwane przez najbardziej rozwinięte kraje pokazały, że głównym czynnikiem rozwoju gospodarczego i kształtowania się nowych struktur gospodarki stała się wiedza: jej tworzenie, uaktualnianie, rozprzestrzenianie i efektywne wykorzystanie.

Koncepcja gospodarki opartej na wiedzy opiera się na przekonaniu, że tradycyjne czynniki rozwoju gospodarczego, tzn. ziemia, zasoby naturalne, praca oraz kapitał, choć ciągle istotne dla działalności ekonomicznej, ustępują miejsca wiedzy stanowiącej główne źródło bogactwa i najważniejszy warunek produkcji. Z tych względów wprowadzono również określenie „gospodarki napędzanej wiedzą" (knowledge driven economy)[1].

Znaczenie gospodarki opartej na wiedzy wynika z następujących trendów[2]:

– szybko rosnących zasobów naukowej i technicznej wiedzy formalnej (rejestrowanej w różny sposób) i wzrostu zaufania do niej; wiedza wpływa, w mniejszym czy większym stopniu, na wszystkie sektory gospodarki, a jej wyniki „tkwią" w nowych produktach i usługach, co prowadzi do większego zapotrzebowania na coraz lepiej wykwalifikowane zasoby pracy;

– dzięki nowym technologiom informacyjnym i komunikacyjnym (ITT) wzrasta dostępność środków technicznych do rozprzestrzeniania się i wykorzystania wiedzy, przyczyniających się do podniesienia efektywności działalności gospodarczej;

[1] Z. Chojnicki, T. Czyż, *Polska na ścieżce rozwoju gospodarki opartej na wiedzy*, „Przegląd Geograficzny" 2003, nr 1, s. 24.

[2] Commission Staff Workers Paper. *More research for Europe, towards 3% of GDP.* SEC (2002)929.

– przyspieszenie tempa liberalizacji handlu zwiększa przepływ towarów i usług pchających gospodarkę i społeczeństwa do koncentrowania się na rodzajach działalności intensywnie wykorzystujących wiedzę.

Najważniejszym generatorem wiedzy są prace badawcze i rozwojowe (sektor B+R). Rola tego sektora wzrasta, gdyż jest on obecnie głównym czynnikiem ekonomicznej produktywności. Jest to czynnik konieczny, lecz niewystarczający wzrostu efektywności i zatrudnienia. Jego wkład do gospodarki zależy od zdolności tejże do przekształcania nowej wiedzy w innowacje. Takie możliwości są z kolei blisko związane z uwarunkowaniami, w których działają przedsiębiorstwa – główni aktorzy, u których powstają innowacje. Obecnie, w ramach globalnego i otwartego rynku, innowacje mają dla przedsiębiorcy charakter kluczowy, ponieważ pozwalają mu uzyskać i utrzymać przewagę konkurencyjną i korzystać dzięki temu z wyższej wartości dodanej. Wartość dodana może wyrażać się nowym lub ulepszonym produktem/usługą albo bardziej efektywnym procesem produkcyjnym, organizacją pracy, działaniem na rynku[3]. Wyniki prac badawczych istotnie i bezpośrednio przyczyniają się do wymienionych wyżej rodzajów innowacji jako wewnętrzne źródło nowej wiedzy, na bazie której dana innowacja może potencjalnie się rozwinąć.

Wyniki wielu prac zdają się potwierdzać również taką pozytywną cechę sektora B+R w gospodarce opartej na wiedzy[4], jaką jest wpływ na konkurencyjność firm. Badania firm europejskich i amerykańskich wykazały, że przedsiębiorstwa z wyższymi stałymi wydatkami na prace B+R osiągają coraz wyższy poziom produktywności i wyższy wzrost produkcji i dochodów. W długim okresie, pozytywny jest też wpływ innowacji (opartych o rezultaty prac B+R) na wzrost ogólnego zatrudnienia, na poprawę struktury zatrudnienia w kierunku bardziej wykwalifikowanej siły roboczej mającej większą szansę uzyskania stałych i lepiej płatnych miejsc pracy.

Pozytywne przejawy gospodarki opartej na wiedzy i efekty osiągane przez kraje UE są znacznie słabsze niż u ich głównych konkurentów, zwłaszcza Stanów Zjednoczonych i Japonii. Szczególnie widać to w poziomie i dynamice wzrostu gospodarki, produktywności, wykorzystaniu zasobów pracy. Wielkość nakładów na B+R w stosunku do poziomu produktu krajowego wynosi: Japonia – 3,06%, USA – 2,8%; UE-15 – 1,98%, co wynika m.in. z dużego udziału badań finansowanych przez podmioty gospodarcze (Japonia 78%, USA 66,2%, UE-15 – 56%)[5]. Jednocześnie poziom rozwoju gospodarczego jest w Stanach Zjednoczonych o 40% wyższy aniżeli w krajach UE, a w Japonii o 4%, przy tempie wzrostu większym

[3] *Innovation policy: Updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy.* Communication from the Commission (2003) 112 final.

[4] *European Competitiveness Report 2001.* European Commission 2001.

[5] *2003 European Innovation Scoreboard.* Commission Staff Working Papers SEC (2003) 1255.

o 1–2 punkty procentowe, a poziom wydajności pracy jest większy o ok. 20% (w USA). Odsetek liczby pracujących do liczby ludności w wieku produkcyjnym w USA wynosi 73%, podczas gdy średnia w UE-15 wynosi 64%, przy równocześnie niższym o 3% poziomie bezrobocia. Różnice te spowodowały przyjęcie w marcu 2000 roku, na szczycie Rady UE, strategii lizbońskiej. Ma ona doprowadzić do zdynamizowania gospodarki europejskiej i uczynienia z niej, do 2010 roku, najbardziej konkurencyjnej, opartej na wiedzy gospodarki na świecie. Gospodarka ta ma być zdolna do trwałego rozwoju, tworzyć większą liczbę lepszych miejsc pracy (wskaźnik zatrudnienia ma wzrosnąć z 64% do 70% w 2010 roku) oraz charakteryzować się większą spójnością społeczną systemu zabezpieczeń społecznych oraz ograniczaniem biedy i wykluczenia społecznego.

Istotą cechą tej strategii jest dążenie do lepszego wykorzystania istniejącego potencjału UE w dziedzinie pracy, wiedzy, kapitału, skali działania itp. Ma to nastąpić z jednej strony przez deregulację i urynkowienie, z drugiej – przez aktywne budowanie nowych przewag konkurencyjnych. Ten ostatni cel ma być realizowany dzięki bardziej prorozwojowemu wydatkowaniu pieniędzy publicznych (na badania, edukacje, infrastrukturę społeczeństwa informacyjnego). Dlatego na kolejnym szczycie Rady, w 2002 roku, przy ocenie postępów realizacji strategii lizbońskiej uzgodniono, że inwestycje w sektorze badań i rozwoju technologicznego w skali całej Unii mają wzrosnąć do 3% jej PKB w 2010 roku. Ma to nastąpić głównie dzięki środkom pochodzącym z sektora przedsiębiorstw, które mają osiągnąć w 2010 roku pułap ok. 67%, przy obecnym 65%

Przyjęcie przez UE ambitnych celów rozwoju społeczno-gospodarczego stawia przed woj. Wielkopolskim oraz przed Polską nowe wyzwania. Wielkopolska wchodzi w maju 2004 r. do UE jako region o znacznie niższym poziomie rozwoju gospodarczego i społecznego, zajmując 25. miejsce od końca wśród 250 regionów rozszerzonej Unii. Przyczynami są miedzy innymi:

- niższa wydajność pracy;
- odmienna, tzn. bardziej tradycyjna struktura gospodarcza;
- nieefektywne wykorzystywanie dużych zasobów pracy.

Ujawnia się wyraźna luka rozwojowa między krajami Unii a Wielkopolską (tab. 1.). Dlatego najważniejszym strategicznym celem dla Wielkopolski na najbliższe lata powinno być trwałe zdynamizowanie rozwoju społecznego i gospodarczego poprzez maksymalne i efektywne wykorzystanie dostępnych własnych zasobów, zwłaszcza kapitału ludzkiego.

Niniejsze opracowanie stara się zgłębić przyczyny tej luki w aspekcie gospodarki opartej na wiedzy oraz pokazać, na ile ma ona uzasadnienie i wiąże się z poziomem innowacyjności regionu oraz skalą i charakterem rozwoju jego sektora B+R w przededniu wejścia do struktur europejskich. Założony cel próbuje się osiągnąć poprzez:

Tabela 1. Wielkopolska – podstawowe wskaźniki rozwoju (w %)

Wyszczególnienie	UE-25	Polska	Wielkopolska
Poziom PKB na 1 m² w 2001 r. (w PPS)	100	44,9	47,6
Poziom wydajności pracy w 2001 r. (w PPS)	100	51,8	52,8
Poziom produkcji rolnej na 1ha (EU-15 = 100)	×	62,5	89
Udział pracujących w % (w 2002 r.)			
– I sektor (rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo)	5,4	19,3	20,3
– II sektor (przemysł, budownictwo)	28,8	28,6	32,7
– III sektor (usługi)	65,8	52,0	47,0
Stopa bezrobocia ogółem w 2002 r.	9,0	19,9	18,2
W tym ludność w wieku 15–24 lat	18,1	42,5	38,0
Wskaźnik zatrudnienia	62,8	51,5	52,9
Udział ludności z wykształceniem wyższym w 2002 r.	20,6	12,5	10,6

Źródło: Dane Third Report on Economic and Social Cohesion, European Commision 2004, Eurostat.

– analizę poziomu innowacyjności i nowoczesności gospodarki regionu na tle kraju oraz UE, uwzględniając jej strukturę branżową, wielkościową, własnościową;

– analizę potencjału sektora B+R, jego silnych i słabych stron, również w odniesieniu do poziomu krajowego i europejskiego;

– przedstawienie, na podstawie wyników badań ankietowych, głównych problemów wpływających na kształtowanie się wzajemnych relacji kooperacji i współpracy między nauką a gospodarką;

– wskazanie sposobu poprawienia relacji i powiązań między sektorem B+R a gospodarką w regionie umożliwiającego podniesienie jego konkurencyjności i zdynamizowania jego rozwoju.

Poziom innowacyjności i nowoczesności gospodarki regionu

Od początku transformacji Wielkopolska cechuje się dość dużą dynamiką rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza małej i średniej. W latach 1997–2001 liczba podmiotów gospodarczych wzrosła o ponad 30%, w tym z kapitałem zagranicznym o prawie 40%. Pod koniec 2001 roku wskaźnik liczby zarejestrowanych podmiotów na

1000 mk wynosił 32 i był jednym z najwyższych w kraju. Przeszło 99% stanowiły małe i średnie podmioty, w tym prawie 80% małe, liczące poniżej 5 osób zakłady osób fizycznych. Sektor małych i średnich przedsiębiorstw pełnił dotychczas główną rolę w procesach absorpcji wolnej siły roboczej zarówno w miastach, jak i na obszarach wiejskich województwa. Sektor ten stworzył miejsca pracy dla większości osób zwalnianych z restrukturyzowanych dużych przedsiębiorstw publicznych. Wysoka jest koncentracja sektorowa podmiotów gospodarczych. Najwięcej (1/3 jednostek) skupiła sekcja handlu i napraw. Na drugim miejscu uplasował się przemysł przetwórczy – ponad 13% jednostek.

Generalnie, przemysł jest bardzo ważnym działem gospodarki regionu – jedna dziesiąta produkcji przemysłowej kraju przypada na woj. wielkopolskie. W 2001 roku produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca była wyższa niż średnio w kraju o 18%. Ponad połowa produkcji pochodzi już z zakładów małych i średnich przemysłowych – jest to najwyższy wskaźnik w kraju. Specyfiką woj. wielkopolskiego jest znaczny udział tradycyjnego przemysłu spożywczego, na który przypada ok. 30% ogólnej produkcji przemysłowej. Na branże przemysłowe zaliczane do wysokiej techniki wg klasyfikacji OECD przypada ok. 2% produkcji (przemysł farmaceutyczny, sprzęt RTV i telekomunikacyjny), na zaliczane do średniej wysokiej techniki – ok. 22% (głównie dzięki trzem dużym fabrykom motoryzacyjnym), a do średniej i niższej techniki – ok. 15% łącznej produkcji przemysłowej województwa. Struktura przemysłu Wielkopolski pod względem potencjalnej innowacyjności kształtuje się korzystnie na tle innych województw, ponieważ na branże zaliczone do niskiej techniki przypada niecałe 60% produkcji przemysłowej.

Niemniej faktyczny poziom innowacyjności i nowoczesności produkcji jednostek przemysłowych Wielkopolski jest niezadowalający (tab. 2). Pod względem odsetka firm innowacyjnych w populacji badanej przez GUS (firmy przemysłowe powyżej 50 pracujących), województwo w ciągu ostatnich kilku lat plasuje się na ostatnim miejscu. Ten niekorzystny stan pogłębia się. W 2002 roku jedynie co czwarta firma w Wielkopolsce deklarowała, że poniosła jakiekolwiek nakłady na innowacje związane z wprowadzeniem nowych produktów, procesów technologicznych lub zmian organizacyjnych (średnio w kraju – co trzecia), gdy jeszcze pod koniec lat dziewięćdziesiątych taką deklarację zgłaszała co trzecia firma. Stosunkowo najbardziej innowacyjne są firmy duże, powyżej 250 pracujących, w tym zwłaszcza sektora publicznego (przeszło połowa z nich poniosła nakłady związane z wprowadzeniem innowacji), a także te z kapitałem zagranicznym. Znacznie niższa jest natomiast innowacyjność w firmach średnich (prawie dwukrotnie niższa aniżeli średnio w Polsce oraz trzykrotnie niższa niż w krajach Unii Europejskiej[6]). Jeszcze niższym poziomem innowacyjności charakteryzują się podmioty poniżej 50 osób, co wykazały badania GUS-u przeprowadzone w roku 2000. Badania te wykazały również, że bardzo

[6] Wyniki *The third round of the Community Innovation Survey* (*CIS 3*), „Statistics in Focus", Theme 2004, no. 1.

Tabela 2. Innowacyjność przedsiębiorstw Wielkopolski (w %)

Wyszczególnienie	Wielkopolska	Polska
Udział przedsiębiorstw innowacyjnych – ogółem (w 2002 r.)	24,1	36,7
– w tym w sektorze prywatnym	22,9	35,2
– w tym z kapitałem zagranicznym	29,0	41,3
– z tego o liczbie pracujących 50–249	17,1	31,5
– z tego o liczbie pracujących powyżej 249	56,0	57,0
Wielkość nakładów na innowacje w stosunku do wielkości obrotów – ogółem (w 2002 r.)	5,7*	4,6
– w tym w sektorze prywatnym	4,9	5,1
– w tym w zakładach z kapitałem zagranicznym	8,6	7,4
– z tego w zakładach o liczbie pracujących 50–249	5,0	4,1
Sprzedaż nowych i zmodernizowanych wyrobów w stosunku do ogólnej sprzedaży (w 2002 r.)	17,7**	22,4
– w tym nowych w skali rynku	4,4***	3,8
– w tym w zakładach w sektorze prywatnym	19,2	27,2
– w tym w zakładach z kapitałem zagranicznym	27,5	32,9
– z tego w zakładach o liczbie pracujących 50–249	11,7	19,0
Udział przedsiębiorstw innowacyjnych w 2001 r.	29,5	36,4
Wielkość nakładów na innowacje w stosunku do wielkości obrotów w 2001 r.	4,3	3,8
Sprzedaż nowych i zmodernizowanych wyrobów w stosunku do ogółu sprzedaży w 2001 r.	28,7	21,5
– w tym nowych w skali rynku	7,2	7,3
– w tym w sektorze prywatnym	8,2	8,9
– w tym we własności zagranicznej	1,12	3,2

* UE-15 – 3,45%; max. Szwecja – 6,42%
** UE-15 – 36,1%; max. Niemcy – 47,1%
*** UE-15 – 6,5%; max. Hiszpania i Włochy – powyżej 10%

Źródło: Tablice wyników sprawozd. GUS PNT-02 + obliczenia własne.

mała (o połowę niższa niż w skali kraju) jest innowacyjność firm usługowych – tylko 8,5% firm usługowych wprowadziło jakiekolwiek nowe usługi. Dla porównania, w krajach Unii wskaźnik ten kształtuje się na poziomie przeszło 40%, zatem różnice są tu znacznie większe aniżeli w przypadku firm produkcyjnych. Można więc powiedzieć, że najmniej innowacyjne w regionie są małe i średnie przedsiębiorstwa produkcyjne, zwłaszcza sektora prywatnego oraz usługowe.

Spośród dominujących w regionie branż przemysłowych, najwięcej firm innowacyjnych działa w przemyśle chemicznym (prawie 60%), produkującym maszyny i urządzenia, pojazdy mechaniczne, oraz wyroby medyczne i precyzyjne. W tych

czterech branżach liczba firm, które poniosły nakłady na innowacje, przekraczała 40%.

Od trzech lat niezmiennie na tym samym poziomie (ok. 1,5 mld złotych) kształtuje się wielkość nakładów na innowacje w przemyśle (w 2001 roku nastąpił nawet regres, tak jak w całym kraju, do poziomu 1,1 mld zł). W 2002 roku wielkość nakładów stanowiła 5,7% ogólnej produkcji przemysłowej województwa (przeciętna w kraju 4,9%, a w krajach UE – 3,5% np. 6,5 % w Szwecji). Uwzględniając jednak potencjał przemysłowy krajów Unii, różnica w bezwzględnej wielkości nakładów między Wielkopolską a krajami UE jest bardzo duża. Również w tym przypadku najlepiej kształtuje się sytuacja w przedsiębiorstwach dużych i z kapitałem zagranicznym.

O poziomie nakładów na innowacje decyduje kondycja finansowa firm, gdyż w 85% są one finansowane ze środków własnych (średnio w Polsce w 72%). Niewielkie jest wspomaganie z zewnątrz tego rodzaju działalności, np. udział środków z kredytu bankowego w firmach regionu wyniósł niecałe 5%.

Oprócz niskiego poziomu nakładów, negatywną cechą z punktu widzenia rozwoju gospodarki opartej na wiedzy jest struktura nakładów pokazująca coraz słabsze powiązania przemysłu wielkopolskiego z nauką. Udział środków na finansowanie badań spadł w ubiegłym roku do 4,7%, w tym zleceń na realizację prac badawczych w jednostkach naukowych – do 3,1%, podczas gdy w kraju te wskaźniki były przeszło dwukrotnie wyższe. Kwota środków przeznaczonych w 2002 roku na badania przez przedsiębiorstwa regionu w przeliczeniu na pracującego w sektorze B+R tego regionu wynosiła 12,9 tys. zł, podczas gdy średnio w Polsce była o 4 tys. zł większa. Za finansowanie innowacji firmy uważają wydatki inwestycyjne, na które przeznaczono ponad 80% nakładów na innowacje, w tym na zakup maszyn i urządzeń – prawie 2/3 środków, gdzie 1/3 ich pochodziła z importu. Należy sądzić, że nabywano maszyny i urządzenia bardzo nowoczesne[7].

Struktura wydatków na działalność innowacyjną w Wielkopolsce jest odmienna niż w krajach wysoko rozwiniętych, w których główną pozycję stanowią wydatki na działalność B+R, przekraczające przeciętnie 50% ogółu nakładów na innowacje. Niewielki udział nakładów na B+R oraz duży udział nakładów na inwestycje, w tym zwłaszcza na zakup maszyn i urządzeń technicznych, w nakładach ogółem na działalność innowacyjną, to cechy charakterystyczne dla tej działalności w krajach słabiej rozwiniętych. W krajach tych przedsiębiorstwa starają się jak najszybciej zmniejszyć tzw. lukę technologiczną, dzielącą poziom ich produkcji od poziomu produkcji przedsiębiorstw w krajach wysoko rozwiniętych, wprowadzają innowacje techniczne głównie poprzez absorpcję z zewnątrz tzw. technologii materialnej.

Należy podkreślić, że w przypadku wymienionych uprzednio najbardziej innowacyjnych branż w regionie, jak: przemysł chemiczny, produkcja maszyn i urządzeń,

[7] Świadczą o tym dane o stopniu dekapitalizacji parku maszynowego przemysłu przetwórczego, który kształtuje się na poziomie 53%, a w kraju – 58%.

wyroby medyczne, precyzyjne i optyczne a także maszyny i aparatura elektryczna, ta współpraca z nauką kształtuje się znacznie lepiej – udział środków przeznaczanych na finansowanie badań jest kilkakrotnie wyższy niż przeciętnie w regionie.

Efektem działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych jest stopień nowoczesności czy odnowienia produkcji. W Wielkopolsce wskaźnik ten niebezpiecznie spada w stosunku do innych województw. W 2002 roku udział wyrobów nowych i zmodernizowanych w ogólnej produkcji przemysłowej wyniósł 17,7% (spadek o prawie 10 punktów procentowych do 2001 r.). W krajach UE jest natomiast odwrotnie: wskaźnik ten stale rośnie i jest już ponad dwukrotnie wyższy niż w Polsce. O konkurencji produkcji w warunkach globalnych świadczy poziom nowości nie tylko z punktu widzenia przedsiębiorcy, ale przede wszystkim rynku, na którym firma działa. Odsetek takiej produkcji w Wielkopolsce jest jeszcze niższy. Na otwartym rynku było w stanie konkurować w 2002 r. niecałe 5% ogólnej produkcji przemysłowej regionu, podczas gdy przeciętnie w krajach UE, wg ostatnich danych[8], udział tak konkurencyjnej produkcji jest dwukrotnie większy. Największym udziałem konkurencyjnej produkcji cechowały się w regionie przedsiębiorstwa z kapitałem zagranicznym. Najwięcej nowych i zmodernizowanych produktów wprowadzały na rynek branże najbardziej innowacyjne, tj.: chemiczna, produkcji pojazdów mechanicznych, wyrobów medycznych i precyzyjnych.

Reasumując, konkurencyjność gospodarki Wielkopolski, zwłaszcza przemysłu, z punktu widzenia innowacyjności i nowoczesności produkcji jest, szczególnie w bliskiej perspektywie działania w ramach jednolitego rynku, niepokojąco niska. Jedną z przyczyn tej sytuacji wydaje się być niski poziom korzystania z efektów pracy sektora B+R.

Potencjał sektora B+R Wielkopolski na tle kraju i Unii Europejskiej

Wielkopolska koncentruje ok. 7% potencjału naukowo-badawczego kraju, co daje jej 3-4 miejsce wśród województw. Wiele jednostek regionu reprezentuje wysoki poziom naukowy, pracując na rzecz nowych, przyszłościowych dziedzin nauki i gospodarki. Spora część placówek naukowo-badawczych charakteryzuje się wieloletnią tradycją, sięgającą jeszcze czasów przed II wojną światową (obecny Instytut Włókien Naturalnych), czy prowadzi prace badawcze i rozwojowe unikatowe w skali kraju.

Potencjał kadrowy sektora badań i rozwoju w regionie to prawie 12 tys. zatrudnionych, z czego 2/3 stanowią pracownicy naukowo-badawczy. Potencjał ten stanowi niecałe 3 promile aktywnych zawodowo w regionie. Jest to wskaźnik nieznacznie mniejszy aniżeli w kraju i przeszło 2-krotnie niższy niż w państwach UE. Trzeba

[8] *European Innovation Scoreboard 2003-EC*, November 2003.

podkreślić, że po dość dużym spadku w latach dziewięćdziesiątych liczba pracujących w tym sektorze od kilku lat nie zmienia się, mimo corocznej likwidacji kilka najmniejszych jednostek, głównie rozwojowych.

Prawie cały potencjał naukowy regionu znajduje się w Poznaniu, gdzie zlokalizowane jest 8 uczelni, 7 jednostek Polskiej Akademii Nauk, większość spośród 20 jednostek badawczo-rozwojowych (JBR) i 27 jednostek rozwojowych. Największy potencjał naukowo-badawczy skoncentrowany jest w uczelniach wyższych, gdzie pracuje ponad 80% kadry naukowo-badawczej i wydawanych jest prawie 40% środków przeznaczanych na badania w regionie. W ostatnich kilku latach rośnie znaczenie placówek PAN-u, które już obecnie konsumują prawie 1/3 środków, przy prawie 20-krotnie mniejszym aniżeli na uczelniach zatrudnieniu kadry naukowo-badawczej. Niezmiennie na trzecim miejscu w regionie ze względu na koncentrację potencjału kadrowego i nakładów na badania są jednostki badawczo-rozwojowe. Natomiast systematycznie maleje od lat potencjał jednostek rozwojowych, czyli działających w ramach przedsiębiorstw przemysłowych (w 2002 roku przypadało na nie już tylko 10 % środków przeznaczonych na badania w regionie).

Tabela 3. Sektor B+R – podstawowe wskaźniki

Wyszczególnienie	UE-25	Polska	Wielkopolska
Poziom nakładów na BR w % PKB	1,95%	0,65%	0,6%
Poziom nakładów na B+R na 1 MK w zł	1525	120	97
Poziom nakładów na B+R na 1 pracującego w sektorze B+R w tys. zł	680	63	62
Udział środków przedsiębiorstw	55,8%	22,7%	16,2%
Nakłady wg rodzajów badań			
– udział badań podstawowych		37,9%	50,2%
– udział badań stosowanych		25,7%	23,0%
– udział prac rozwojowych		36,4%	26,8%
Pracownicy naukowo-badawczy na 1000 osób aktywnych zawodowo	5,68%	3,3%	61,8%
Stopień zużycia środków trwałych		56,7%	

Źródło: Dane US w Poznaniu, GUS-u, Eurostatu i obliczenia własne.

Wielkość środków przeznaczanych na badania w Wielkopolsce kształtuje się od wielu lat na tym samym poziomie (0,5–0,6% regionalnego PKB). W wymiarze bezwzględnym było to w 2002 roku prawie 325 mln zł i w stosunku do lat ubiegłych jest to wyraźny spadek. Przeciętnie w krajach UE udział nakładów na badania w dochodzie jest przeszło 3-krotnie wyższy, a w krajach skandynawskich 5-krotnie, przy czym w niektórych regionach zarówno tych krajów, jak i Niemiec – nawet i 10-krotnie więcej. Znacznie wyższy poziom nakładów w tych krajach, przy ich wyższym poziomie

dochodów uzmysławia przepaść między analizowanym regionem a wymienionymi krajami i regionami UE. W przeliczeniu na mieszkańca, w Wielkopolsce wydaje się na badania ok. 100 zł (znacznie mniej niż średnio w kraju), podczas gdy w krajach UE – przeszło 15 razy więcej. Podobnie duża różnica (przeszło 10-krotna) ujawnia się po odniesieniu wydatków na 1 pracującego w sektorze B+R.

Bardzo niski poziom nakładów na sektor B+R w regionie wynika w głównej mierze z finansowania nauki ze środków publicznych, a nie, tak jak w krajach rozwiniętych, przez podmioty gospodarcze. Udział przedsiębiorstw w finansowaniu badań i rozwoju technologicznego w przypadku Wielkopolski od wielu lat spada i obecnie wynosi 0,1% regionalnego PKB, tzn. ok. 16% ogółu środków, gdy średnio w kraju ok. 1/3 wszystkich środków. Natomiast w krajach UE udział ten kształtuje się na poziomie 1,3% produktu krajowego, co oznacza, że prawie 2/3 pieniędzy pochodzi z sektora przedsiębiorstw, przy czym w wielu regionach europejskich przekracza nawet poziom 70%. Odwrotnie niż w innych krajach, nauka w Wielkopolsce jest w coraz większym stopniu finansowana przez coraz skromniejszy budżet państwa. Szczególnie można to zaobserwować w przypadku szkół wyższych i jednostek PAN-u, w których badania są prowadzone w przeszło 80% ze środków budżetowych.

Około 3/4 środków uzyskiwanych przez sektor B+R regionu jest obecnie przeznaczanych na cele bieżące związane z realizacją prac badawczych, przy czym utrwala się niekorzystna struktura tych prac. W coraz większym stopniu finansowane są badania podstawowe, przy jednoczesnym spadku udziału prac rozwojowych. Obecnie udział badań podstawowych wynosi prawie 50% (w kraju 39%), dla przykładu: w USA 20%, a udział prac rozwojowych – 32% (w Polsce 36%). Ta struktura jest wynikiem coraz większej dominacji nauki akademickiej, przy jednoczesnym systematycznym zaniku jednostek rozwojowych stanowiących bezpośrednie zaplecze badawcze przemysłu. Głównym zadaniem tych ostatnich jest prowadzenie prac rozwojowych mających na celu zastosowanie istniejącej już wiedzy, uzyskiwanej dzięki badaniom podstawowym i stosowanym lub jako wynik doświadczenia praktycznego, do opracowywania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących już materiałów, produktów, urządzeń, procesów czy systemów organizacyjnych. Najwięcej jednostek rozwojowych zachowało się jeszcze w branży chemicznej, produkującej maszyny i urządzenia, sprzęt transportowy i przemyśle elektromaszynowym.

Jednostki rozwojowe przeznaczają na prace rozwojowe prawie 97% środków, podczas gdy szkoły wyższe – 26% a jednostki badawczo-rozwojowe – 45%. Badania podstawowe dominują w jednostkach PAN (100% nakładów) oraz w szkołach wyższych (prawie 64%). Badania stosowane najbardziej rozwinięte są w jednostkach B+R na które przeznacza się 43% wszystkich wydawanych środków. Można stwierdzić, że struktura badań w tych jednostkach jest prawidłowa, odpowiadająca ich nazwie. Niestety, nie można tego powiedzieć o szkołach wyższych, koncentrujących największy potencjał naukowo-badawczy regionu. Skala badań stosowanych i prac

rozwojowych, jak wskazują dane, jest w nich bardzo mała, zwłaszcza przy obecnej niskiej konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionu.

Z kolei przeznaczanie w coraz mniejszym stopniu uzyskiwanych środków na finansowanie inwestycji, zwłaszcza na zakup maszyn i urządzeń (w 1999 r. – 12%, a w 2002 r. – tylko 4,3% ogółu środków przeznaczonych na badania i rozwój), w ramach których jest m.in. dokonywany zakup nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej, sprawia, że coraz większym problemem tego sektora w regionie staje się starzenie tej aparatury. Problem ten jest szczególnie istotny, ponieważ jakość posiadanej aparatury ma znaczący wpływ na możliwości podejmowania odpowiednich prac badawczych, zwłaszcza we współpracy z ośrodkami z zagranicy oraz uzyskiwania właściwych wyników. Najbardziej zdekapitalizowaną i nienowoczesną aparaturę naukową-badawczą posiadają w Wielkopolsce placówki naukowe PAN-u (stopień zużycia 87,6%) oraz jednostki B+R (wskaźnik zużycia 75%). Stosunkowo najbardziej nowoczesną aparaturę mają uczelnie wyższe (wskaźnik zużycia 64%) Ta sytuacja jest odwrotnością udziału wydatków na zakup maszyn i urządzeń w tych jednostkach.

Na tle innych województw Wielkopolska ma zgodny ze strukturą gospodarki regionu profil specjalizacji badawczej, co jest na pewno faktem pozytywnym. Dominują nauki chemiczne, rolnicze i leśne oraz techniczne. Dwie pierwsze dziedziny badań skupiają po 20% środków na badania w regionie, udział ich w strukturze badań jest prawie 3-krotnie większy niż w kraju (tab. 4.). Należy podkreślić że te

Tabela 4. Struktura nakładów na działalność B+R według dziedzin nauki w 2001 r.

Wyszczególnienie	Polska	Województwo Wielkopolskie	
		ogółem	ogółem przypada na szkoły wyższe
Ogółem:	100,0	100,0	47,0
Nauki przyrodnicze, w tym:	89,0	90,2	33,2
nauki chemiczne	8,3	22,2	19,2
nauki o ziemi	5,8	1,5	100,0
Nauki rolnicze, leśne i weteryn.	8,2	20,0	39,5
Nauki medyczne	10,6	8,1	80,6
Nauki techniczne	45,6	28,8	43,9
Nauki społeczno-humanistyczne	11,0	9,8	90,7
w tym: nauki ekonomiczne i prawne	3,6	2,9	100,0

Źródło: B. Rejn (2003).

dwa kierunki badań rozwijają się w regionie równomiernie we wszystkich trzech sektorach instytucjonalnych nauki, to znaczy nie tylko w uczelniach wyższych, ale i w jednostkach PAN oraz jednostkach badawczo-rozwojowych.

Przeprowadzona analiza wykazała, że choć Wielkopolska (a konkretnie Poznań) jest liczącym się ośrodkiem naukowym w kraju, w stosunku do standardów europejskich charakteryzuje się bardzo niskim poziomem nakładów na badania (0,5–0,6% regionalnego PKB). Bardzo niekorzystna jest struktura źródeł pochodzenia nakładów (prawie 2/3 pochodzi z budżetu państwa) oraz kierunków ich wydatkowania (prawie połowa na badania podstawowe, a tylko niecałe 1/3 na prace rozwojowe).

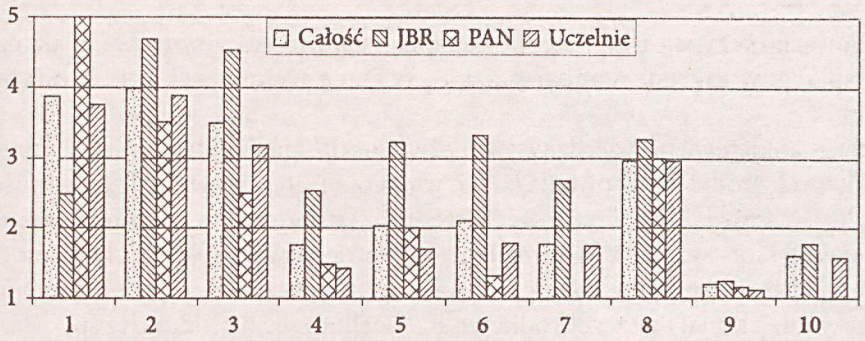
Problemy współpracy nauki i gospodarki w Wielkopolsce

Zidentyfikowane problemy rozwoju sektora B+R w regionie oraz jego pewne wyobcowanie z aktualnych problemów gospodarki zostały potwierdzone, a w dużym stopniu także wyjaśnione przez przeprowadzone badania ankietowe oceny istniejących relacji nauka – gospodarka i problemów ich wspierania. Do analizy końcowej wyników posłużyły ankiety ze 110 jednostek badawczo-rozwojowych. Można powiedzieć, że była to w miarę pełna reprezentacja sektora B+R regionu (prawie 100-procentowa w przypadku jednostek badawczo-rozwojowych, placówek PAN-u i Politechniki Poznańskiej); świadczy o tym porównanie danych odnośnie do zatrudnienia wynikających z przeanalizowanych ankiet i odpowiednich danych statystycznych.

Badania potwierdziły, że jednostki naukowo-badawcze Wielkopolski w decydującej mierze koncentrują się na działaniach należących do początkowych etapów całego procesu innowacyjnego. W pięciopunktowej skali zastosowanej w przeprowadzonej ankietyzacji, znaczenie badań podstawowych i stosowanych kształtuje się średnio na poziomie ok. 4 punktów, a prac rozwojowych – już na poziomie 3,5 punktu. Dla ponad 72% jednostek znaczące lub kluczowe jest prowadzenie badań stosowanych, dla ok. 65% – prowadzenie badań podstawowych, a tylko dla 57% – realizacja prac rozwojowych (ryc. 1).

Stosunkowo duże znaczenie ma też etap 8. – tzn. szkolenie ukierunkowane na wprowadzanie nowych technologii i wiedzy w przedsiębiorstwach (na poziomie 3 punktów). Następne etapy procesu innowacyjnego lokują się znacznie poniżej 2 punktów. Najmniejsze znaczenie ma zabezpieczanie funduszy na działania innowacyjne w przedsiębiorstwach – ponad 90% jednostek stwierdziło, że się tym wcale nie zajmuje.

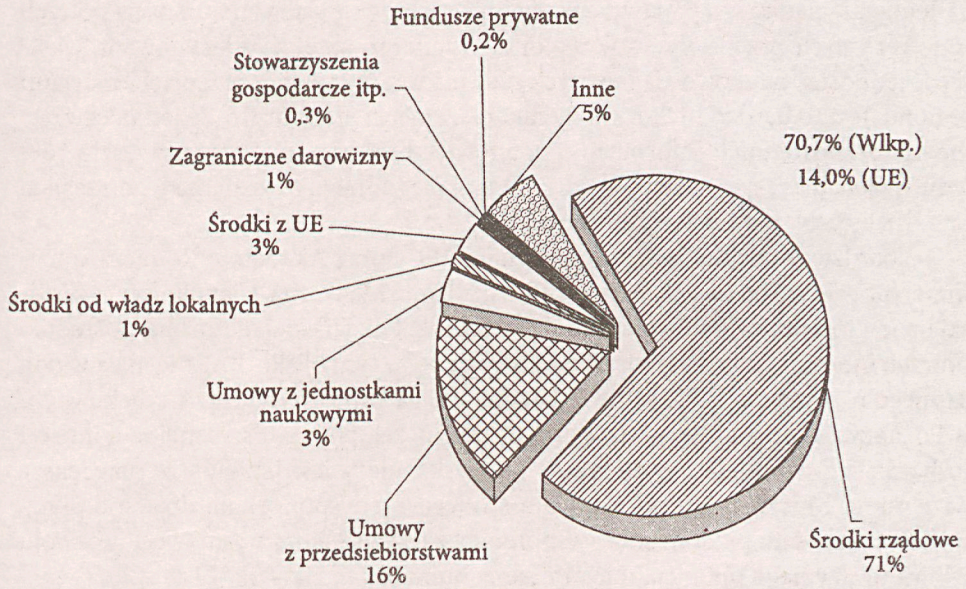
W stosunku do średnich lepiej kształtuje się znaczenie dalszych etapów procesu innowacyjnego w jednostkach badawczo-rozwojowych, w jednostkach rozwojowych (bezpośrednie zaplecze przemysłu) oraz w Akademii Rolniczej i Politechnice Poznańskiej. Wzrasta znaczenie prac rozwojowych (bezpośrednio prowadzących do wdrożenia), a w przypadku JBR-ów, także doradztwo w zakresie wprowadza-



1. Badania podstawowe (48% – maks. w Europie)
2. Badania stosowane (22%)
3. Prace rozwojowe (30%)
4. Doradztwo w zakresie ochrony lub nabycia praw własności intelektualne lub innej wiedzy przez przedsiębiorstwa
5. Doradztwo w zakresie wprowadzania innowacji na rynek (wstępne badania rynkowe, testy rynkowe)
6. Wsparcie w zakresie standaryzacji oraz certyfikacji technicznej/testowania produktów (wsparcie dla uzyskania świad. stand.)
7. Doradztwo w zakresie nabywania maszyn i wyposażenia
8. Szkolenia ukierunkowane na wprowadzanie nowych technologii i wiedzy w przedsiębiorstwach
9. Zabezpieczanie funduszy na działania innowacyjne w przedsiębiorstwach (pożyczki gwarancje itp.)
10. Planowanie biznesowe, konsultacje w zakresie zarządzania

Rys. 1. Znaczenie działań podejmowanych przez jednostki

Źródło: Badania ankietowe + obliczenia własne



Rys. 2. Źródła finansowania badań

Źródło: badania ankietowe + obliczenia własne

nia innowacji na rynek (np. wstępne badania rynkowe, testy rynkowe, reklama) oraz wsparcie w zakresie standaryzacji, certyfikacji technicznej czy testowania produktów.

Badania ankietowe potwierdziły również wnioski z analizy statystycznej, odnośnie głównych źródeł finansowania badań w regionie. Średnio w całej zbiorowości prawie 70% stanowią środki rządowe (KBN, środki resortowe), a tylko 16% – umowy z przedsiębiorstwami. W minimalnym stopniu nauka w województwie jest finansowana przez władze regionalne i lokalne, a także przez środki europejskie. Nieco wyższy udział miały jeszcze środki własne pochodzące z produkcji i sprzedaży wdrożonych wyrobów lub wynajmu zbędnych mocy produkcyjnych (rys. 2.).

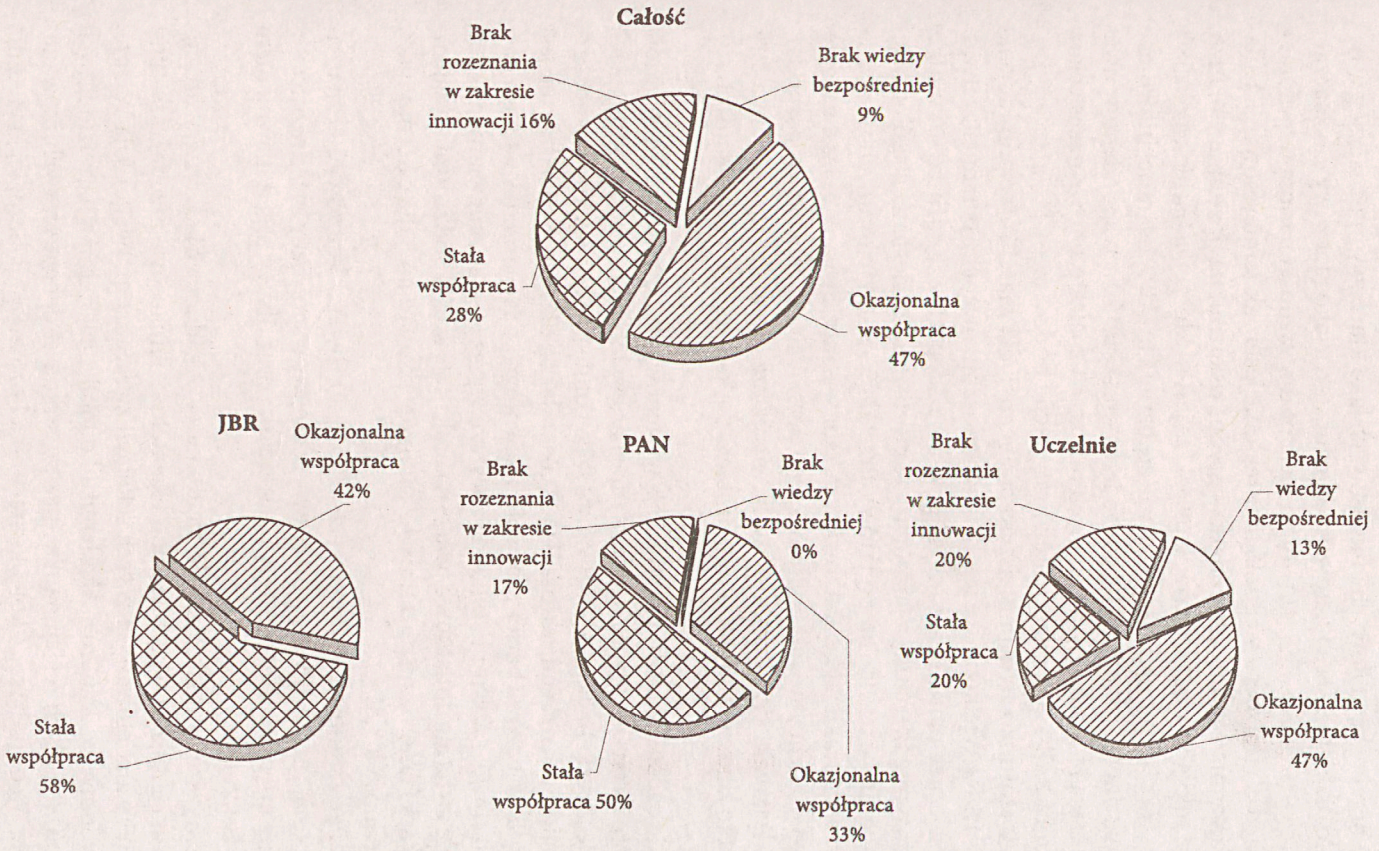
Najbardziej liczą się środki z przedsiębiorstw w budżetach jednostek badawczo-rozwojowych, gdzie stanowią prawie połowę środków, oraz w przypadku zbadanych dwóch instytutów Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu. Środki europejskie są stosunkowo znaczące w przypadku Akademii Rolniczej, a samorządowe – w przypadku Akademii Wychowania Fizycznego.

Badania ankietowe wykazały, że znaczny potencjał, jaki reprezentuje sektor B+R w Wielkopolsce jest jednak bardzo rozproszony, szczególnie dotyczy to potencjału kadrowego. W blisko połowie ankietowanych jednostek pracuje mniej niż 20 osób. Jednostki zatrudniające powyżej stu osób (głównie placówki PAN i samodzielne branżowe JBR-y) to zaledwie 7% badanej populacji. Najmniejsze kadrowo były przebadane katedry Akademii Ekonomicznej – w każdej z badanych 13 katedr pracowało mniej niż 20 osób, w tym w sześciu – mniej niż 10 pracowników.

Jednostki naukowe i badawcze w regionie cechują się słabą znajomością potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw regionu. Wynika to stąd, że zdecydowana większość jednostek naukowo-badawczych stale nie współpracuje z przedsiębiorstwami regionu. Jest to bardzo niekorzystny fakt o czym świadczy też to, że jedna czwarta nie ma bezpośrednich informacji o potrzebach firm regionu w tym przeszło 16% jednostek badawczych w regionie nie ma w ogóle żadnego rozeznania o potrzebach przedsiębiorstw w zakresie innowacji (rys. 3.).

Najbardziej rozwiniętą współpracę mają JBR-y oraz Akademia Rolnicza, a najmniej (prawie 2/3 badanych jednostek) – Akademia Medyczna. Niepokojącym zjawiskiem jest to, że prawie 40% placówek Politechniki Poznańskiej nie zna bezpośrednio potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw regionu, w tym blisko 30% nie mają w tym żadnego rozeznania. Takie same wskaźniki osiąga Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, choć w przypadku tej największej uczelni humanistycznej regionu jest to bardziej zrozumiałe i wytłumaczalne. Zaskakujący jest też fakt, że największa uczelnia techniczna regionu, z profilu swojego predysponowana do współpracy, wykazuje taki sam poziom stałej współpracy z przedsiębiorstwami w celu rozwoju ich innowacyjnego potencjału jak uczelnia humanistyczna – ok. 14%.

Zdaniem środowiska naukowego regionu największą barierą w rozwoju wzajemnych relacji i współpracy między nauką i gospodarką są niewystarczające zasoby



Rys. 3. Doświadczenie w badaniu potrzeb i działań innowacyjnych przedsiębiorstw regionu

Źródło: Badania ankietowe + obliczenia własne

kapitałowe i finansowe w obu tych sektorach. W skali pięciopunktowej te czynniki dostały średnio rangę 4,8 (nauka) i 4,7 (gospodarka).

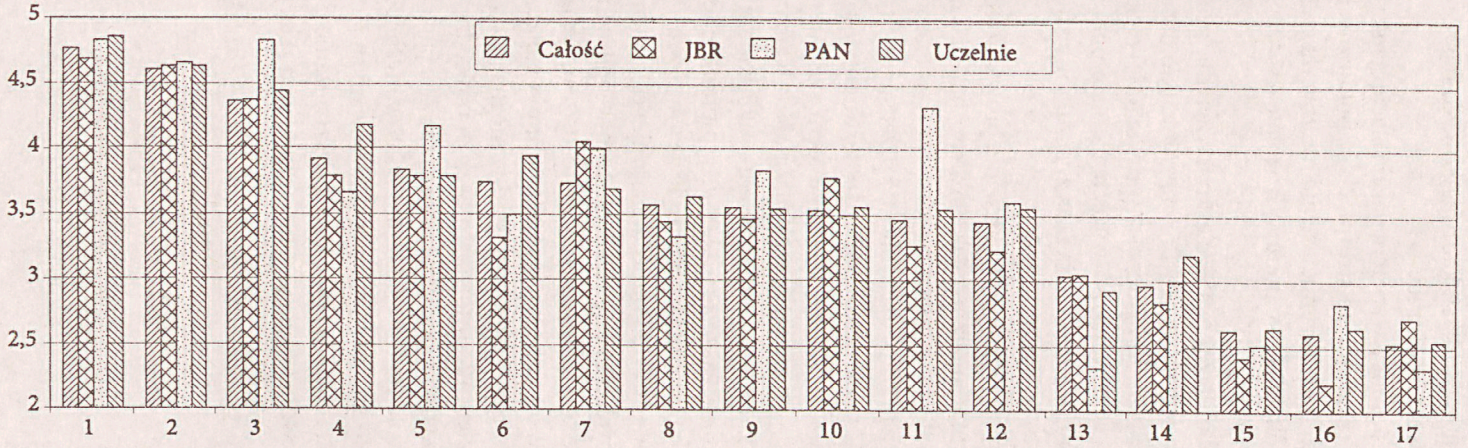
Problem braków kapitałowych i finansowych jako kluczowy lub znaczący w nauce wskazało przeszło 97% ankietowanych jednostek, a jako kluczowy lub znaczący w gospodarce – przeszło 93% (rys. 4.). Trzecią co do ważności barierą współpracy, wymiany wiedzy i transferu technologii w regionie jest brak zainteresowania badaniami naukowymi ze strony gospodarki – średni wskaźnik na poziomie 4,4. Przeszło połowa ankietowanych placówek uważa, że jest to kluczowa bariera, a ok. 38% że znacząca. Na czwartym miejscu znalazła się bariera braku wzajemnej informacji na temat działalności sektora B+R i gospodarki – przeszło 70% respondentów uważa ja za znaczącą i kluczową. Na kolejnych miejscach znalazły się: różnice w celach działań sektora B+R i gospodarki, brak motywacji i bodźców.

Natomiast stosunkowo najmniejszym problemem dla właściwej współpracy nauki i gospodarki w Wielkopolsce jest deficyt wykwalifikowanego personelu zatrudnionego w sektorze nauki (ranking na poziomie 2,5 pkt) oraz różnice w kulturze organizacyjnej między nauką a gospodarką i możliwości znalezienia wspólnego języka (ranking na poziomie 2,6 punktów). Przeszło 50% ankietowanych uważa, że nie ma problemu braku wykwalifikowanych kadr w nauce. Świat nauki jest bardziej krytyczny co do deficytu wykwalifikowanego personelu pracującego w gospodarce regionu. Tylko ok. 35% ankietowanych twierdzi, że problemu nie istnieje, a 40% sadzi, że jest to znaczący lub kluczowy problem dla kształtowania wzajemnych stosunków.

Wszystkie badane jednostki dostrzegają występowanie powyższych problemów, choć niektóre zwracają uwagę na jeszcze inne bariery lub nieco inaczej oceniają ich znaczenie. Jednostki badawczo-rozwojowe szczególnie podkreślają niepewność rezultatów wspólnych działań sektora B+R z gospodarką; dla 85% tych jednostek jest to znacząca lub kluczowa bariera rozwoju wzajemnych relacji między nauką a gospodarką. Placówki PAN-u nie tylko dają jeszcze wyższą rangę omawianym trzem barierom, ale zwracają dodatkowo uwagę na brak motywacji i bodźców do wzajemnej współpracy (ranking na poziomie 4,2 punktów, przy średniej dla całej populacji badanych jednostek 3,8).

Dla badanych jednostek rozwojowych przemysłu, dwiema kluczowymi i znaczącymi barierami uniemożliwiającymi rozwój właściwej współpracy są też różnice celów działania między sektorem B+R a gospodarką oraz obawy przed ujawnieniem know-how konkurencji.

Uczelnie wyższe, zwłaszcza Akademia Rolnicza i Akademia Medyczna, szczególnie wysoko akcentują jako problem braki kapitałowe i finansowe przede wszystkim w nauce (100% ankietowanych w tych szkołach zwraca na to uwagę). Dla Wyższej Szkoły Zawodowej w Kaliszu i Akademii Ekonomicznej jedną z najważniejszych barier dla pozytywnych relacji nauka – gospodarka jest deficyt wykwalifikowanego personelu w gospodarce. Z kolei Politechnika Poznańska najbardziej krytycznie



1. Niewystarczające zasoby kapitałowe/finansowe w sektorze nauki
2. Niewystarczające zasoby kapitałowe/finansowe w gospodarce
3. Brak zainteresowania badaniami naukowymi ze strony gospodarki
4. Brak wzajemnej informacji na temat działalności B+R i gospodarki
5. Brak motywacji/bodźców
6. Różnice w celach działań sektora B+R a gospodarki
7. Niepewność co do rezultatów wspólnych działań sektora B+R z gospodarką
8. Rozbieżność w perspektywach czasowych
9. Wzajemne niedostosowanie partnerów (niezgodność w podaży prac B+R z popytem ze strony firm)
10. Brak administracyjnego wsparcia
11. Brak ducha przedsiębiorczości w sektorze nauki
12. Brak technicznych możliwości/zasobów
13. Obawy przed ujawnieniem know-how konkurencji
14. Deficyt wykwalifikowanego personelu zatrudnionego w gospodarce
15. Obawy utraty naukowej niezależności
16. Różnice w organizacyjnej kulturze/inny język
17. Deficyt wykwalifikowanego personelu zatrudnionego w sektorze nauki

Rys. 4. Ocena znaczenia następujących barier dla właściwej współpracy, wymiany współpracy, wymiany wiedzy i transferu technologii między sektorem nauki, a gospodarką w woj. wielkopolskim

Źródło: badania ankietowe + obliczenia własne

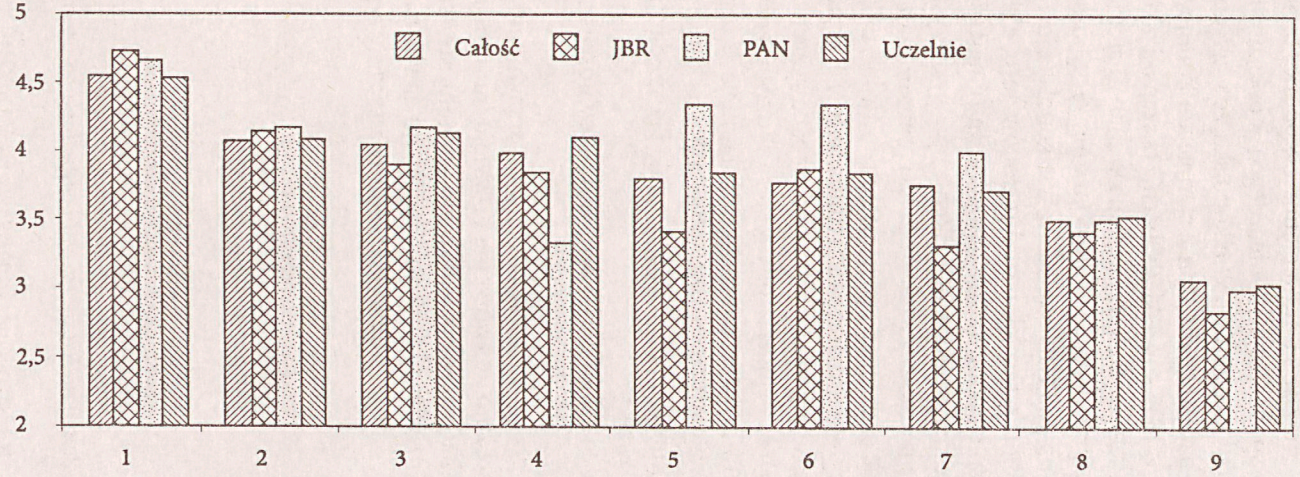
spośród badanych jednostek ocenia poziom kwalifikacji kadr naukowych naszego regionu z punktu widzenia rozwoju właściwej współpracy.

Wielkopolska nauka odczuwa niedosyt pomocy wzmacniającej relacje nauka–gospodarka, zwłaszcza finansowej. Wszelka pomoc ze strony władz publicznych byłaby przydatna, gdyż z przeprowadzonych badań wynika, że nie ma zbyt dużych różnic w znaczeniu i efektywności poszczególnych form pomocy: rozpiętości w rangach punktowych są na poziomie 3,1–4.5 (rys. 5.).

Stosunkowo najbardziej pożądane jest publiczne wsparcie finansowe dla projektów wspólnie realizowanych przez gospodarkę i naukę. Prawie 93% ankietowanych uważa, że ta forma pomocy dałaby znaczące lub kluczowe (prawie 63%) efekty wzmocnienia relacji nauka – gospodarka w regionie. Najwyżej tą formę pomocy stawiają jednostki B+R i PAN-u: 100% respondentów uważa ją za znaczącą lub kluczową (średni wskaźnik – 4,7 punktu).

Na dalszych trzech miejscach uplasowały się ex equo: wsparcie dla prowadzenia wspólnych laboratoriów badawczych/centrów angażujących zarówno naukę, jak i gospodarkę (przeszło 36% jednostek uznało to wsparcie za kluczowe), wsparcie dla studentów i doktorantów rozwiązujących praktyczne problemy przedsiębiorstw oraz dla programów ułatwiających mobilność naukowców pomiędzy sektorem nauki i gospodarki – około 25% ankietowanych uznało te dwie ostatnie formy wsparcia za kluczowe dla wzmocnienia relacji nauka – gospodarka w Wielkopolsce. Najbardziej preferowały te formy pomocy jednostki PAN-u, Uniwersytetu oraz Akademii Medycznej, przy czym ta ostatnia szczególnie w zakresie praktycznych prac dyplomowych i doktorskich – 2/3 ankietowanych uznało takie wsparcie za kluczowe.

Jak wynika z opinii jednostek sektora nauki z Wielkopolski, najmniej efektywne byłoby wsparcie dla jednostek pośredniczących (dla biur transferu technologii, centrów i inkubatorów przedsiębiorczości) – tylko 1/10 badanych jednostek widzi kluczową potrzebę wsparcia w tym zakresie i ewentualne korzyści dla poprawy stosunków na linii nauka – gospodarka. Prawdopodobnie wynika to stąd, iż nie ma jeszcze w Wielkopolsce regionalnego systemu wspierania innowacji i brak odpowiedniej liczby instytucji tworzących taki system. Równocześnie działalność już istniejących instytucji tego typu wzbudza duże niezadowolenie – ponad 80% ankietowanych jest niezadowolonych z ich działań. Należy tu dodać, że większość ankietowanych jednostek naukowo-badawczych odczuwa potrzebę i przywiązuje duże znaczenie do współpracy z tego typu instytucjami w rozwoju wzajemnych pozytywnych relacji między nauką i gospodarką.



1. Publiczne wsparcie finansowe dla projektów B+R realizowanych wspólnie przez gospodarkę i naukę
2. Prowadzenie wspólnych laboratoriów badawczych/centrów angażujących zarówno stronę nauki, jak i gospodarkę
3. Programy ułatwiające mobilność naukowców pomiędzy sektorem nauki a gospodarką
4. Programy wspierające studentów (np. przygotowujących prace na stopień naukowy w przedsiębiorstwach)
5. Programy umożliwiające komercjalizacje wiedzy (zakładanie nowych firm przez naukę przekształcających wyniki prac badawczych w produkty rynkowe)
6. Promowanie nabywania licencji na patenty nauki przez gospodarkę
7. Programy szkoleniowe (szkolenia zawodowe pracowników firm w sektorze nauki)
8. Programy kształtujące świadomość (np. rozwijające lepszą, wzajemna współpracę między naukowcami z gospodarki i z sektora nauki)
9. Wsparcie dla jednostek pośredniczących (biura transferu technologii, centra i inkubatory przedsiębiorczości, system przekazu informacji)

Rys. 5. Ogólna efektywność typów pomocy publicznej dla wzmacniania relacji nauka-gospodarka w Wielkopolsce

Zakończenie

Wobec wzrastającej roli nauki, technologii i innowacyjności w podnoszeniu konkurencyjności i poziomu rozwoju gospodarczego i społecznego jak pokazują doświadczenia wysoko rozwiniętych krajów zachodnich, Wielkopolska, ze względu na duży w skali kraju potencjał naukowo-badawczy, ma szansę stać się konkurencyjnym regionem w granicach rozszerzonej Unii Europejskiej. Obecnie ta szansa i jakby wbrew doświadczeniom krajów zachodnich jest wykorzystywana w małym stopniu. Duży potencjał naukowo-badawczy nie przekłada się na poziom innowacyjności regionu i nowoczesności jego przemysłu, bo pod tym względem Wielkopolska jest na ostatnim miejscu w kraju, nie mówiąc już o pozycji wśród regionów europejskich. Aby wykorzystać tę szansę i jednocześnie poprawić swoją pozycję, musi nastąpić dalsze, poważne wzmocnienie i jednocześnie zwiększenie efektywnego wykorzystanie potencjału naukowego i badawczo-rozwojowego Wielkopolski poprzez m.in.:

- konsolidację i restrukturyzację sektora B+R z jednej strony w kierunku zwiększania możliwości powstawania nowych, małych firm innowacyjnych typu spin-off (firmy tworzone głównie na bazie funkcjonujących zespołów badawczych dla celów komercjalizacji uzyskanej wiedzy), a z drugiej strony w kierunku tworzenia dużych, publiczno-prywatnych konsorcjów badawczych mogących i umiejących konkurować na europejskim rynku badawczym; w przypadku Wielkopolski konsorcja takie mogłyby powstawać wokół rozwiniętych tutaj dziedzin nauki i gospodarki: chemii, rolnictwa i gospodarki żywnościowej;
- rozwój ducha i kultury przedsiębiorczości oraz innowacyjności w sektorze B+R;
- zmianę struktury badań i prac realizowanych w jednostkach naukowo-badawczych na prowadzące bezpośrednio do tworzenia i rozwoju innowacji;
- wprowadzenie do sektora badawczo-rozwojowego kapitału niezwiązanego z budżetem państwa i wdrażanie rozwiązań funkcjonujących od dawna bardzo dobrze w krajach zachodnich, typu venture capital (kapitał inwestycyjny o podwyższonym stopniu ryzyka).

Bibliografia

Chojnicki Z., Czyż T. (2003), *Polska na ścieżce rozwoju gospodarki opartej na wiedzy*, „Przegląd Geograficzny" nr 1, s. 24.

Commission Staff Workers Paper: *More research for Europe, towards 3% of GDP.* SEC (2002) 929.

Innovation policy: Updating the Union's approach in the context of the Lisbon Strategy. Communication from the Commission (2003) 112 final.
European Competitiveness Report 2001. European Commission 2001.
2003 European innovation Scoreboard, Commission Staff Working papers SEC(2003)1255.
European Innovation Scoreboard 2003 – EC, November 2003.
Rejn B. (2003), *Działalność badawczo-rozwojowa (B+R) – nakłady, efekty*, Studia i Prace Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych, zeszyt 286, Warszawa.

Roman Chmielewski

INFLUENCE OF R&D SECTOR ON REGION'S INNOVATION IN WIELKOPOLSKA

Summary

The goal of the work is to identify and to search for the roots of the development gap between Wielkopolska and European Union referring to the knowledge-based economy. Thus, the paper focuses on two questions:1) what are the innovation and modernity levels of the region's economy referring to the available statistical data, regarding its branch, size and ownership structure and compared to the Poland's and EU economy? 2) what is the potential and SWOT of the R&D sector as compared to the country and European levels? In addition, the main problems affecting the science-economy cooperation (or its lack) arising from the inquire are presented. The measures which are to be taken to correct the science-economy relations and links in the region and to increase the competitiveness and dynamics of the latter are indicated.