

Irena ŁAČKA

WYBRANE ASPEKTY WSPÓŁPRACY SEKTORA B+R Z PRZEMYSŁEM

CHOSEN ASPECTS OF COOPERATION OF R&D SECTOR WITH INDUSTRY

Katedra Ekonomii, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Żołnierska 47, 71-210 Szczecin

Abstract. The article discusses the results of research in technological cooperation between Polish institutions of R&D sector and industry in years 2002–2007. They have allowed to define the scale, character, areas, forms and effects of technological cooperation. The results of research confirm the thesis that such technological partnership was and still is in ovules in Poland yet. Few universities and somewhat numerous research and development units enter in cooperative relationships with firms, lead common research, sell licenses, patents and know-how. They estimate transfer of technology to enterprises as satisfactory and point on numerous profits of this cooperation. Change of innovation policy and reform of R&D sector can, in long period of time, positively effect on growth of permanent linkages between science and economy as well as Polish innovation.

Słowa kluczowe: przemysł, sektor B+R, współpraca technologiczna.

Key words: industry, R&D sector, technological cooperation.

WSTĘP

Polska stoi przed wielkim wyzwaniem zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności gospodarki. We współczesnym świecie innowacje i kapitał ludzki stanowią podstawę nowoczesnych teorii oraz strategii wzrostu gospodarczego kraju, rozwoju przedsiębiorstw i budowania długookresowego dobrobytu narodów. W otwartej zglobalizowanej gospodarce, u progu ery postindustrialnej, konkurencyjność kraju i indywidualnych podmiotów gospodarczych zdeteminowana jest tworzeniem i wdrażaniem innowacji, szybkością dokonywanych zmian w technice, technologii i organizacji, a także zdolnością do efektywnego wykorzystania posiadanej i nowo tworzonej wiedzy. Wymaga to zorganizowania odpowiednich ram gospodarczych i instytucjonalnych, wyposażenia społeczeństwa w umiejętności niezbędne do wykorzystania tych możliwości i finansowania (z różnych źródeł) lokalnych ośrodków innowacyjności i przedsiębiorczości, które są w stanie dostarczać nowe pomysły, idee, wynalazki.

Niezbędne są także odpowiednie mechanizmy, które zapewnią efektywne wykorzystanie posiadanego przez gospodarkę potencjału naukowo-badawczego – intelektualnego (zasobów ludzkich i ich kreatywności) i rzeczowego (budynków, laboratoriów, wyposażenia) do tworzenia nowych technologii, ich komercjalizacji i zastosowania na rynku. Powinny one

sprzyjać organizowaniu i wzmocnieniu powiązań pomiędzy sektorem badawczo-rozwojowym (tworzącym nowe rozwiązania) a przedsiębiorstwami, które poszukują innowacji (Okoń-Horodyńska 2004). Niestety, kolejny raport Komisji Europejskiej dotyczący innowacyjności krajów UE (European Innovation Scoreboard... 2009) wskazuje, że Polska, pomimo kilkunastu lat przemian, nadal nie należy do krajów uznawanych za innowacyjne. Negatywnymi czynnikami wpływającymi na innowacyjność polskiej gospodarki są bardzo niski stopień współpracy pomiędzy sektorem B+R a przemysłem oraz nieefektywność narodowego i regionalnych systemów innowacji. Oznacza to słabe powiązania między uczestnikami procesów innowacyjnych, zbyt niski poziom wydatków przedsiębiorstw na innowacje, brak partnerstwa podmiotów gospodarczych w zakresie prac badawczo-rozwojowych i wdrożeń, bardzo niski wskaźnik rozwoju przedsiębiorczości i gotowości do kooperacji przedstawicieli świata nauki i przedsiębiorców. Potwierdzają to także badania autorki nad aktywnością innowacyjną polskich uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych oraz nad podejmowaniem przez te podmioty sektora B+R współpracy technologicznej z przemysłem.

Celem tego opracowania jest przedstawienie wybranych aspektów współpracy instytucji polskiego sektora badawczo-rozwojowego z przemysłem na podstawie przeprowadzonych badań własnych oraz sformułowanie wniosków dotyczących skali i jakości współpracy sektora B+R z przedsiębiorstwami.

WSPÓŁPRACA TECHNOLOGICZNA POLSKIEGO SEKTORA B+R – METODY I GRUPA BADAWCZA

Badania nad stanem i formami współpracy technologicznej polskich uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych z gospodarką, w szczególności z firmami, były prowadzone w latach 2006–2007 metodą ankietową, przy użyciu kwestionariusza przesyłanego pocztą konwencjonalną i elektroniczną do wybranej grupy podmiotów, które mogły dokonywać transferu technologii do przedsiębiorstw. Kwestionariusz ankiety badawczej został przygotowany przez autorkę. Zawierał pytania dotyczące m.in.: udziału przychodów spoza działalności statutowej w przychodach badanego podmiotu, rodzaju dyscyplin naukowych, w zakresie których jednostka sektora B+R prowadzi badania, podejmowania działań partnerskich w zakresie prac badawczo-rozwojowych z przedsiębiorstwami lub innymi uczestnikami procesów innowacyjnych, rodzajów firm, z którymi instytucja (jednostka) współpracowała w okresie ostatnich 5 lat, motywów i form podejmowanej kooperacji z przedsiębiorstwami oraz efektów porozumień dotyczących współpracy – korzyści, jakie badana jednostka osiągnęła, a także problemów, niebezpieczeństw i zagrożeń, które ujawniały się w trakcie tych przedsięwzięć.

Do badań wybrano 65 uczelni publicznych i 2 prywatne oraz 122 jednostki badawczo-rozwojowe. Grupę badawczą ustalono, wykorzystując internetową bazę danych o uczelniach

podlegających poszczególnym ministerstwom oraz bazę danych Rady Głównej Jednostek Badawczo-Rozwojowych. W przypadku uczelni dane pochodziły z 2006 r., natomiast badania wśród jednostek badawczo-rozwojowych przeprowadzono w 2007 r. Początkowo odsetek odpowiedzi pracowników uczelni wynosił 38,8% (26 odpowiedzi), ale tylko 25,37% (17 jednostek) podmiotów wykazało gotowość do uczestniczenia w badaniach. Ostatecznie tylko 9 podmiotów – bardzo różnorodnych obiektów (uczelni jako całości oraz jednostek organizacyjnych uczelni i ośrodka wspierania innowacji) wzięło udział w badaniach i udzieliło najbardziej wyczerpujących odpowiedzi w kwestionariuszu ankiety. Stanowiło to 13,43% wysłanych kwestionariuszy.

W przypadku jednostek badawczo-rozwojowych uzyskano 22,95% odpowiedzi (28 ankiet), ale spośród nich tylko 23 podmioty wyraziły zgodę na udział w badaniach (15,65%). Niestety, nie wszystkie nadesłane ankiety zawierały odpowiedzi na pytania o współpracę z przedsiębiorstwami. Do ostatecznych badań można było wykorzystać 13 ankiet od jednostek badawczo-rozwojowych, co stanowiło 10,66% przyjętej do badań populacji. Na podstawie rozmów z przedstawicielami Rady Głównej Jednostek Badawczo-Rozwojowych oraz z niektórymi dyrektorami jednostek uzyskano informacje, że trwające przekształcenia jednostek badawczo-rozwojowych (ich łączenie, likwidacja lub prywatyzacja) były przyczyną niemożności uczestniczenia w badaniach. Niektóre jednostki sugerowały, że nie będą uczestniczyć w badaniach ze względu na konieczność zachowania tajemnicy w sprawie kontaktów z przedsiębiorstwami lub z powodu prowadzenia prac badawczo-rozwojowych na potrzeby sektora militarnego.

W przypadku uczelni odmowę udziału w badaniach tłumaczono brakiem współpracy z przedsiębiorstwami w formie transferu technologii i wiedzy, koniecznością zachowania tajemnicy w tej kwestii, zbyt małymi dokonaniem uczelni w zakresie kooperacji z przedsiębiorstwami. W przypadku jednej uczelni jako powód podano niechęć do poświęcania czasu na wykonanie tych badań.

WYNIKI I DYSKUSJA

Podmioty uczestniczące w pełnych badaniach reprezentowały różne dyscypliny naukowe, przy czym wśród badanych obiektów dominowały te, które reprezentowały nauki techniczne oraz rolnicze, a więc dyscypliny naukowe, w których transfer technologii ze świata nauki do przemysłu jest niezbędny i który rzeczywiście występuje. Spośród 9 badanych jednostek organizacyjnych uczelni 5 zajmowało się naukami technicznymi (reprezentowały one dwie aktywnie współpracujące z przemysłem Politechniki – Rzeszowską i Poznańską), a 2 – naukami rolniczymi. Jeśli chodzi o jednostki badawczo-rozwojowe, spośród 13 przebadanych instytucji 8 zajmowało się pracami badawczo-rozwojowymi w zakresie nauk technicznych,

a 3 – w zakresie nauk rolniczych. Przedstawiciel tylko jednej jednostki badawczo-rozwojowej wskazał nauki medyczne jako obszar prowadzonych prac badawczo-rozwojowych na rzecz przemysłu.

Szczegółowa analiza ankiet wykazała, że wszystkie badane podmioty sektora B+R (jednostki uczelni i jednostki badawczo-rozwojowe) stworzyły w latach 2002–2007 znaczne zasoby innowacyjne w postaci: patentów, wynalazków do opatentowania, sprzedanych licencji, wdrożeń w przemyśle, wdrożeń organizacyjnych oraz innych zasobów (np. nowych technologii, programów wdrożeniowych, procedur wysokospecjalistycznych). W przypadku uczelni najwięcej dokonań w tym zakresie miały Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Poznańska oraz akademie rolnicze. Szkoła Główna Handlowa, Uniwersytet Opolski oraz Centrum Transferu Technologii z Uniwersytetu Łódzkiego wskazywały na realizowanie innych działań dla firm, takich jak: konsulting, szkolenia, udzielanie informacji naukowej, działalność ekspercka, tworzenie wspólnych publikacji oraz – w przypadku Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Łódzkiego – organizowanie powiązań partnerów w zakresie transferu technologii (Łącka 2007). Analiza odpowiedzi uzyskanych od przedstawicieli jednostek badawczo-rozwojowych wykazała, że najwięcej zasobów innowacyjnych stworzyły jednostki zajmujące się naukami technicznymi oraz jedna jednostka prowadząca badania w zakresie nauk medycznych. Dotyczyło to takich zasobów, jak: patenty, wynalazki do opatentowania, wdrożenia w przemyśle, programy wdrożeniowe, procedury wysokospecjalistyczne, nowe technologie.

Z analizy odpowiedzi zamieszczonych w ankietach badanej grupy podmiotów sektora B+R wynika, że znaczna aktywność technologiczna pozwalała jednostkom badawczo-rozwojowym uzyskiwać znaczne przychody z działalności pozastatutowej, choć ich wysokość była zróżnicowana. Większość badanych podmiotów sektora uzyskiwała 50–80% przychodów całkowitych spoza działalności statutowej (z grantów, dotacji, patentów, ze środków z wdrożeń). Najmniej aktywne we współpracy z przemysłem jednostki badawczo-rozwojowe osiągały jedynie 10–15% przychodów z działalności pozastatutowej w całości przychodów. Natomiast w przypadku jednostek uczelni (politechnik), które częściej współpracowały z przedsiębiorstwami, udział ten stanowił 70–80% przychodów całkowitych. Jednostki uczelniane najmniej aktywne we współpracy z przemysłem uzyskiwały jedynie kilkanaście procent przychodów spoza działalności statutowej.

Obie grupy badawcze, tj. uczelnie i jednostki badawczo-rozwojowe, deklarowały współpracę z innymi podmiotami sektora B+R (uczelniami, instytutami badawczymi, jednostkami badawczo-rozwojowymi) – krajowymi i zagranicznymi. Polegała ona na uczestnictwie w programach badawczych, we wspólnych projektach, w konsorcjach i sieciach naukowych, platformach technologicznych i klastrach regionalnych. Większą aktywność w tym zakresie wykazywały jednostki badawczo-rozwojowe. Badania ujawniły także, że uczelnie bardzo rzadko współpracują z instytucjami wsparcia innowacji i komercyjnymi ośrodkami promocji i sprze-

daży efektów badań. Jedynie 20% jednostek spośród uczelni uczestniczących w badaniach przyznało się do korzystania z usług tych instytucji. W przypadku jednostek badawczo-rozwojowych odsetek ten był wyższy – ok. 60% ankietowanych podmiotów wskazało, że współpracuje z instytucjami wsparcia innowacji, przy czym 40% badanych jednostek badawczo-rozwojowych korzystało z usług komercyjnych instytucji promocji i sprzedaży rezultatów badań.

Głównym celem prowadzonych badań było ustalenie, czy instytucje polskiego sektora B+R tworzą związki partnerstwa technologicznego z przedsiębiorstwami oraz jaki jest zakres tej współpracy. W związku z tym w kwestionariuszu znalazły się także pytania dotyczące częstotliwości transferu technologii i wiedzy do firm, a także charakteru powiązań, form, motywów, barier, korzyści z podejmowanej współpracy technologicznej itp. Analiza odpowiedzi wykazała, że uczelnie nawiązywały porozumienia technologiczne przede wszystkim z krajowymi średnimi (44,44% wskazań) i małymi (22,22% odpowiedzi) przedsiębiorstwami. Praktycznie nie współpracowały z firmami zagranicznymi – tylko 1 jednostka nawiązała partnerstwo technologiczne ze średnią firmą zagraniczną. Natomiast jednostki badawczo-rozwojowe podejmowały współpracę głównie z małymi (ok. 60% wskazań) i średnimi firmami krajowymi (26,68%). W przypadku porozumień technologicznych jednostek badawczo-rozwojowych z podmiotami zagranicznym dominowały umowy z dużymi firmami – stanowiły one 58,16% (82 na 141) umów zagranicznych. Na drugim miejscu znalazły się umowy partnerskie ze średnimi przedsiębiorstwami. Ich udział w ogólnej liczbie podpisanych porozumień technologicznych z zagranicznymi podmiotami wynosił 25,53% (36 na 141).

Współpraca technologiczna instytucji sektora B+R z przemysłem była najczęściej inspirowana przez daną instytucję (77% wskazań), a także przez partnera przemysłowego (69% odpowiedzi). W przypadku jednostek badawczo-rozwojowych można stwierdzić, że umowy o współpracy bywały inicjowane przez inną jednostkę sektora B+R (15,38% odpowiedzi) lub że do ich zawarcia przyczynił się ośrodek wspierania innowacji (15,38%). Badania wykazały, że instytucje sektora B+R, poszukując partnerów do współpracy, przede wszystkim wykorzystywały wzajemne kontakty kadry jednostek i przedstawicieli biznesu (nie zawsze miały one charakter transferu technologii). Wpływ na wybór partnera przemysłowego miały także pozytywne doświadczenia z poprzednich umów kooperacyjnych. Analizując odpowiedzi uzyskane od przedstawicieli jednostek badawczo-rozwojowych, można zauważyć, że nawiązywanie umów o partnerstwie technologicznym następowało także w wyniku propozycji kooperacji ze strony przedsiębiorstwa. W sytuacji, gdy jednostka badawczo-rozwojowa przyłączyła się do wcześniej zorganizowanego konsorcjum badawczego, nie miała wpływu na dobór partnera do współdziałania.

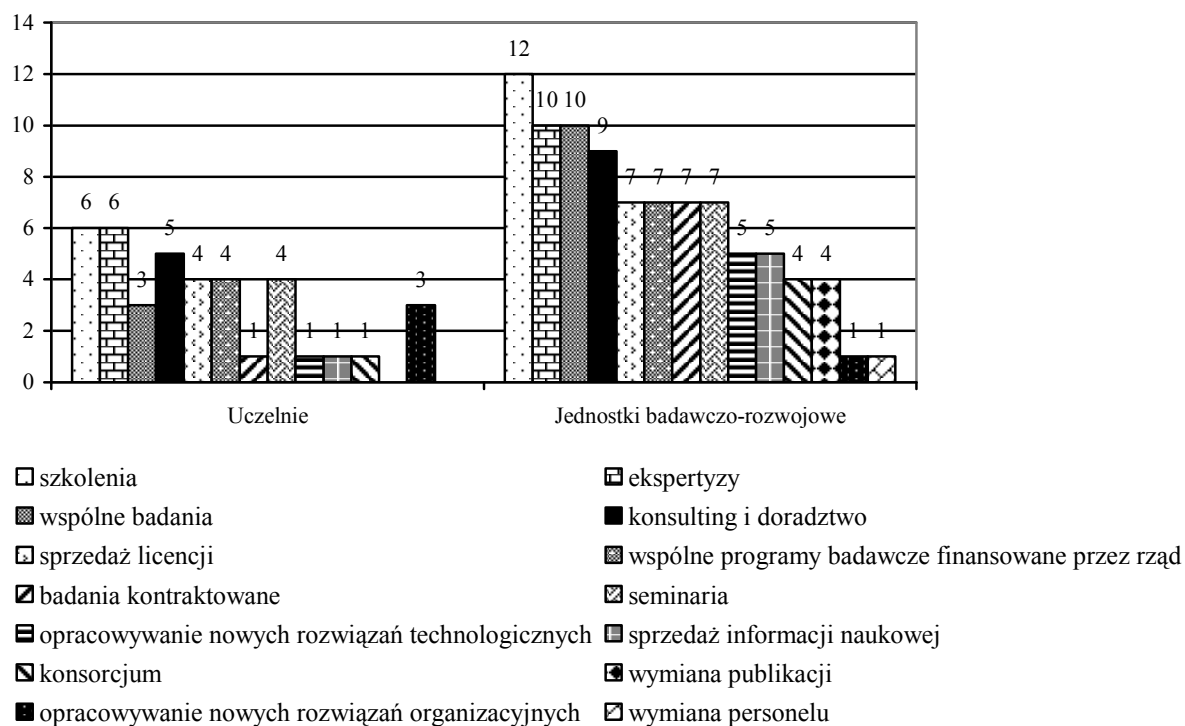
Przeprowadzone badania pozwoliły ustalić, czym kierowały się ankietowane instytucje sektora B+R, nawiązując współpracę technologiczną z przedsiębiorstwami. Z analizy wypełnionych kwestionariuszy wynika, że motywy te bardzo zróżnicowane w obu typach instytucji B+R (tab. 1).

Tabela 1. Motywy nawiązywania współpracy technologicznej z przemysłem

Motywy podejmowania współpracy technologicznej przez uczelnie i jednostki badawczo-rozwojowe	Uczelnie	Jednostki badawczo-rozwojowe	Uczelnie	Jednostki badawczo-rozwojowe
	liczba odpowiedzi	%	liczba odpowiedzi	%
Dodatkowe środki finansowe na B+R	7	77,78	12	92,31
Możliwość praktycznego wykorzystania wyników badań	8	88,89	12	92,31
Możliwość wdrożenia wyników badań	–	–	11	84,61
Poprawa opinii o instytucji sektora B+R	1	11,11	11	84,61
Pozyskanie nowej wiedzy, umiejętności	5	55,55	7	53,85
Korzyści finansowe ze sprzedaży licencji, patentu	6	66,67	7	53,85
Wykorzystanie wolnych zasobów kadrowych i wyposażenia	4	44,44	6	46,15
Nowe możliwości wykorzystania wyników badań	–	–	6	46,15
Stworzenie nowego produktu i wprowadzenie go na rynek	8	88,89	5	38,46
Udział w międzynarodowym zespole badawczym	1	11,11	4	30,77
Poznanie nowych zjawisk	–	–	3	23,08
Dostęp do nieznanymi zasobów wiedzy	–	–	3	23,08
Uzyskanie efektu skali	–	–	3	23,08
Pozyskanie nowego wyposażenia laboratorium	2	22,22	3	23,08
Uzyskanie patentu	6	66,67	3	23,08
Podzielenie kosztów prac B+R	3	33,33	2	15,38
Uzyskanie statusu centrum doskonałości	1	11,11	2	15,38
Podniesienie jakości kształcenia przez jednostkę	4	44,44	1	7,69

Badania ankietowe wśród instytucji sektora B+R miały na celu także ustalenie, jakie formy przybierała współpraca technologiczna z przedsiębiorstwami. Z nadesłanych odpowiedzi wynika, że najbardziej powszechnymi formami transferu technologii były: szkolenia, eksperyty i wspólne badania. Ponad połowa instytucji wskazała, że partnerstwo technologiczne przyjmowało postać: sprzedaży licencji, prowadzenia finansowanych przez rząd wspólnych programów badawczych (tylko jednostki badawczo-rozwojowe) i wspólnych badań kontraktowanych (rys. 1).

Współpraca technologiczna instytucji sektora B+R z przemysłem trwała w przypadku uczelni od roku do 2 lat, a w przypadku jednostek badawczo-rozwojowych – najczęściej 2 lub 2–3 lata. Przeważnie oceniano ją jako stabilną lub raczej stabilną. Pozwoliła ona przedstawicielom świata nauki osiągnąć liczne korzyści, które uznano w większości odpowiedzi za zadowalające lub stosunkowo zadowalające. Wśród najczęściej wymienianych korzyści z partnerstwa znalazły się: możliwość wdrożenia wyników badań do praktyki, efektywne wykorzystanie potencjału badawczo-rozwojowego (kadr i wyposażenia), wzrost liczby zamówień na prace badawczo-rozwojowe oraz zdobycie dodatkowych środków finansowych na działalność badawczą ze źródeł prywatnych. Powyższe odpowiedzi wskazują na występowanie zbieżności pomiędzy motywami instytucji sektora B+R a korzyściami z podjętej kooperacji z przemysłem. Większość motywów znajduje odzwierciedlenie w osiągniętych korzyściach partnerstwa technologicznego, co wpływa na pozytywną opinię o porozumieniach w zakresie transferu technologii.



Rys. 1. Formy partnerstwa technologicznego uczelni i jednostek badawczo-rozwojowych z przedsiębiorstwami

Podczas różnych form współpracy technologicznej z przedsiębiorstwami większość reprezentantów świata nauki dostrzegła, że wywołują one pewne zagrożenia i niebezpieczeństwa dla stron porozumienia. Najczęściej wskazywanymi niebezpieczeństwami były: przejęcie własności intelektualnej przez kooperanta, preferowanie interesów jednej ze stron oraz konieczność poddawania się ocenie partnera przemysłowego. Część badanych podmiotów za niebezpieczne uznała: ograniczenie suwerenności jednostki na skutek porozumienia z firmą, niepowodzenie projektu i poniesienie kosztów, a także niewłaściwy podział korzyści pomiędzy uczestników porozumień. Realizacja umów partnerskich z przemysłem ujawniła też pewne problemy we współpracy, które wskazywali naukowcy. Ankietowani wymieniali wśród nich ograniczenie możliwości publikowania wyników prac badawczo-rozwojowych w uznawanych czasopiśmie zagranicznych oraz niestabilność finansową prowadzonych projektów badawczo-rozwojowych. Istotnymi problemami, wpływającymi na efektywność partnerstwa, były trudności w negocjowaniu jego warunków i w komunikowaniu się stron porozumienia. Podkreślano także występowanie różnic w kulturze i w mentalności obu stron partnerstwa, które powodowały, że organizowane związki kooperacyjne nie zawsze dochodziły do skutku lub przynosiły mniejsze, niż zamierzone, korzyści wszystkim uczestnikom współpracy technologicznej.

PODSUMOWANIE

Badania autorki były prowadzone w latach 2006–2007 i dotyczyły aktywności w budowaniu więzi pomiędzy światem nauki a przemysłem w latach 2002–2007. Wykazały, że polskie podmioty sektora B+R w małym stopniu współpracowały w tym okresie z przedsiębiorstwami w zakresie transferu technologii. Partnerstwo technologiczne z przemysłem nie było powszechne nawet w przypadku uczelni o profilu technicznym, przyrodniczo-technicznym i medycznym. Większą, choć nadal niezadowalającą, aktywność w transferze technologii do przemysłu wykazywały jednostki badawczo-rozwojowe. One także częściej niż uczelnie podejmowały kooperację z firmami zagranicznymi.

Instytucje sektora B+R w niewielkim stopniu korzystały z pomocy ośrodków wsparcia innowacji i komercyjnych instytucji promocji i sprzedaży efektów badań. Wywoływało to trudności z dotarciem oferty badawczej do przedsiębiorców (firmy nie znały oferty technologicznej, a naukowcom brakowało umiejętności marketingowych). Brak profesjonalnego wsparcia powodował także problemy naukowców w negocjowaniu porozumień technologicznych i zarządzaniu partnerstwem, a także przyczyniał się do powstawania pewnych zagrożeń dla stron porozumienia. Pomimo tych trudności współpraca technologiczna z przemysłem przynosiła instytucjom sektora B+R wiele korzyści. Wpłynęły one pozytywnie na ich innowacyjność oraz pozycję (rangę i potencjał badawczy).

Tworzenie trwałych więzi pomiędzy nauką a przemysłem, będących podstawą efektywnego systemu innowacji w Polsce, to proces trudny i wieloletni. Reforma systemu finansowania i organizacji nauki w Polsce (Łącka 2004) oraz procesy restrukturyzacyjne w polskich jednostkach badawczo-rozwojowych przyczyniły się do przyspieszenia działań zmierzających do zwiększenia transferu technologii do przedsiębiorstw i współpracy tych podmiotów z gospodarką. Nadal jednak niezbędne jest przełamywanie wielu barier o różnym charakterze (regulacyjnym, finansowym, organizacyjnym, informacyjnym, edukacyjnym). Należy także dążyć do zwiększenia innowacyjnej i kooperacyjnej świadomości przedsiębiorców i naukowców. Osiągnięcie tego celu wymaga podejmowania ciągłych działań popularyzujących oraz promujących polską naukę i ideę partnerstwa przemysłu i instytucji sektora B+R.

PIŚMIENNICTWO

European Innovation Scoreboard 2008. January 2009. PRO INNO EUROPE, http://www.proinno-europe.eu/EIS2008/website/docs/EIS_2008_Final_report.pdf, dostęp z dn. 10.05.2009 r.

Łącka I. 2004. Partnerstwo pomiędzy szkołami wyższymi a przemysłem w świetle reformy systemu organizacji i finansowania nauki w Polsce, *Folia Univ. Agric. Stetin.*, Ser. *Oeconomica* 43, 87–94.

Łącka I. 2007. Współpraca technologiczna polskich uczelni z przemysłem w świetle badań. *Prz. Org.* 11, 23–26.

Okoń-Horodyńska E. 2004. Co z Narodowym Systemem Innowacji w Polsce? [w: *Rola polskiej nauki we wzroście innowacyjności gospodarki*]. Red. E. Okoń-Horodyńska, Warszawa, Wydaw. PTE, 11–36.