

Rafał MAZUR

JEDNOSTKI BADAWCZO-ROZWOJOWE I UCZELNIE WYŻSZE JAKO ŹRÓDŁO INNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH

RESEARCH AND DEVELOPMENT UNITS AND HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS AS A SOURCE OF INNOVATIONS IN COMPANIES

Katedra Marketingu, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Żołnierska 47, 71-210 Szczecin, Rafal.Mazur@zut.edu.pl

Abstract. This article shows the situation in the range of cooperation between the science sphere and economy. Largely the low level of innovations in Polish companies is because of little scale of cooperation with colleges and research and development units. Research made shows, that the traders can reach the results of research and development units work, mainly by the internet. Article shows also the benefits, that this cooperation can bring.

Słowa kluczowe: innowacje, jednostki badawczo-rozwojowe, rozwój.
Key words: development, innovations, research and development units.

WSTĘP

Na obecnym, bardzo konkurencyjnym rynku istotne jest, aby firmy pozyskiwały nowych i utrzymywały dotychczasowych klientów. Na rynku będą liczyły się bowiem tylko przedsiębiorstwa, które będą zaskakiwały klientów nowymi, doskonalszymi produktami i których oferta będzie uwzględniała zmieniające się potrzeby konsumentów.

Konieczne jest więc permanentne poszukiwanie nowych rozwiązań, zbieżnych z ewoluującymi oczekiwaniami i gustami konsumentów. Podmioty zakładające prowadzenie wyłącznie działalności produkcyjnej, bez wprowadzania usprawnień i nowych produktów, nie mają zbyt dużych perspektyw, gdyż konsumenci oczekują coraz lepszych, nowocześniejszych, mniej awaryjnych produktów.

Wiele możliwości w uzyskiwaniu informacji o zmieniających się oczekiwaniach konsumentów, nowych tendencjach, produktach, usługach itp. firmy mogą uzyskać, współpracując z szeroko rozumianą sferą naukowo-badawczą, w tym również z jednostkami badawczo-rozwojowymi oraz uczelniami wyższymi oraz placówkami Polskiej Akademii Nauk.

Istnieją dwie główne drogi prowadzące firmy na wyższy poziom innowacyjny. Po pierwsze, można dysponować nowszymi rozwiązaniami, kupując je od innych firm, instytutów badawczych (twórców). Po drugie, możliwe jest stworzenie warunków do generowania

rozwiązań w przedsiębiorstwie i motywowanie w tym celu własnych pracowników. Takie rozwiązania mogą być o wiele tańsze od pomysłów zakupionych i bardziej dostosowane do specyfiki przedsiębiorstwa. Zarówno pierwszy, jak i drugi wariant wymaga podjęcia współpracy m.in. z jednostkami badawczo-rozwojowymi i uczelniami wyższymi.

Celem niniejszego artykułu było przeanalizowanie źródeł innowacyjności przedsiębiorstw zlokalizowanych w województwie zachodniopomorskim i ich korzystania ze współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi i uczelniami wyższymi. W toku badań wykorzystano metodę dokumentacyjną i ankietową.

MATERIAŁY I METODY

Metoda dokumentacyjna polega – jak podaje Stachak (1997) – „[...] na wykorzystaniu w badaniach naukowych informacji faktualnych, zgromadzonych wcześniej dla celów praktyki gospodarczej i utrwalonych w odpowiednich dokumentach” (s. 152). Dokumenty wykorzystywane w badaniach ekonomicznych można podzielić według pochodzenia i przedmiotów na osobowe (dzielone na prywatne i urzędowe) i instytucjonalne (dzielone na zewnętrzne i wewnętrzne) – Stachak (1997). W niniejszych badaniach analizowano dokumenty instytucji, tj. Urząd Patentowy i Główny Urząd Statystyczny.

Badaniom ankietowym zostało poddanych 246 osób, które studiuje na kierunku ekonomia na I roku uzupełniających studiów magisterskich w trybie niestacjonarnym na Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym. Wszystkie osoby pracują w przedsiębiorstwach na terenie województwa zachodniopomorskiego. Spośród poddanych badaniom kobiety stanowiły 58,2%, a mężczyźni 41,8%. Zakłady pracy respondentów zlokalizowane są przede wszystkim w małych miasteczkach (do 50 tys. mieszkańców) – 42,8% oraz dużym mieście (powyżej 200 tys. mieszkańców) – 33,7%. Zaledwie 6,7% badanych wskazało, że pracuje w przedsiębiorstwach na wsi, a 16,8%, że pracuje w miastach liczących 50–200 tys. mieszkańców.

Spośród respondentów w tzw. mikroprzedsiębiorstwach pracuje 34,7%, w małych i średnich firmach – 55,6%, a w dużych – 9,7%.

WYNIKI I DYSKUSJA

Duże przedsiębiorstwa bardzo często mają własne zaplecze badawcze i współpracują w mniejszym bądź większym zakresie z jednostkami badawczo-rozwojowymi, natomiast małe i średnie przedsiębiorstwa stosunkowo rzadko prowadzą prace badawcze, zwłaszcza w ostatnich latach, kiedy wchodzące na rynek nowe technologie wymagają znacznych zasobów wiedzy i umiejętności.

Z kolei właśnie małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) są, przede wszystkim ze względu

na liczebność, siłą napędową polskiej gospodarki (tab.1). Dlatego wspieranie innowacji w tych przedsiębiorstwach oraz wzmocnienie ich zdolności konkurencyjnych jest tak ważne.

Tabela 1. Przedsiębiorstwa przemysłowe według liczby zatrudnionych oraz wybranych sekcji Polskiej Klasyfikacji Działalności

Branża	Liczba zatrudnionych				
	Do 9	10–49	50–249	Powyżej 249	Ogółem
	liczba podmiotów				
Górnictwo i kopalnictwo	2153	309	113	33	2608
Przetwórstwo przemysłowe	330 128	32 164	7983	1654	371 929
Budownictwo	407 479	15 244	2101	203	425 027
Wytwarzanie i dostarczanie energii elektrycznej, gazu i wody	3090	929	463	135	4617
Razem	742 850	48 646	10 660	2025	804 181
Udział [%]	92,37	6,05	1,33	0,25	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w 2008 r. (2009).

Penc (1999) dobitnie stwierdza, że [...] wyniki prac własnego zaplecza badawczego i technicznego, kół jakości, kadry kierowniczej, racjonalizatorów itp. [...] są to źródła najbardziej obfite i najcenniejsze, gdyż korzystanie z nich jest najtańsze, a płynące korzyści są wielostronne (s. 163).

Nie można jednak skutecznie generować nowych rozwiązań bez znajomości dotychczasowych rozwiązań, w tym najnowszych rozwiązań opracowanych przez szeroko pojętą sferę nauki. Bardzo istotna jest więc rola jednostek badawczo-rozwojowych, których liczba w ostatnich latach uległa zwiększeniu (tab. 2). W latach 2000–2007 ich liczba wzrosła o 284 jednostki zajmujące się działalnością badawczą i rozwojową. Więcej jest zarówno jednostek rozwojowych, jak i szkół wyższych. Niewielki spadek zauważalny jest jedynie wśród jednostek badawczo-rozwojowych.

Tabela 2. Jednostki prowadzące działalność badawczo-rozwojową w latach 2000–2007

Rodzaj jednostki	Rok		
	2000	2003	2007
Jednostki badawczo-rozwojowe	321	314	280
Jednostki obsługi nauki	18	31	26
Jednostki rozwojowe	402	446	670
Szkoły wyższe	114	128	150
Pozostałe	5	6	18
Suma	860	925	1144

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Nauka i technika w 2007 r. (2009).

Jednym z mierników oceny sytuacji innowacyjnej kraju jest statystyka patentów. Pod tym względem sytuacja w naszym kraju nie jest dobra (tab. 3), mimo że zauważalna jest tendencja do wzrostu liczby patentów udzielonych na wynalazki krajowe i zagraniczne.

Tabela 3. Wynalazki zgłoszone i patenty uzyskane w Polsce w latach 2000–2007

Wyszczególnienie		Rok							
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Wynalazki krajowe	zgłoszone	2404	2202	2313	2268	2381	2028	2157	2392
	udzielone patenty	939	851	834	613	778	1054	1122	1575
Wynalazki zagraniczne	zgłoszone	4894	4344	4295	3941	5359	4565	655	361
	w trybie krajowym ^a	1100	909	849	796	398	199	212	214
	w trybie międzynarodowym PCT ^b	3794	3435	3446	3145	4961	4366	443	147
	udzielone patenty ^c	1524	1171	1437	1103	1016	1468	1564	1959

Wynalazki zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP: a – bezpośrednio, b – w ramach Układu o współpracy patentowej (PCT), c – dotyczy patentów udzielonych na wynalazki zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP w trybach PCT i krajowym.

Źródło: Nauka i technika w 2007 r. (2009).

Posługując się statystyką patentową w ocenie innowacyjności, należy jednak pamiętać, że pojęcie wynalazku nie jest równoznaczne z pojęciem innowacji w rozumieniu stosowanym w badaniach na podstawie tzw. metodologii Oslo (Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data 2005). Wynalazki stają się innowacjami dopiero wówczas, gdy zostaną po raz pierwszy uruchomione w przedsiębiorstwie. Jak podaje Zajączkowski (2005), innowacja jest to pierwsze zmaterializowanie inwencji.

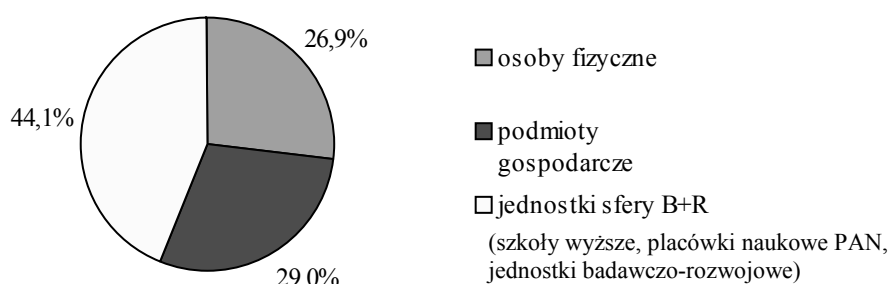
Najbardziej innowacyjne firmy na świecie w ciągu roku uzyskują znacznie więcej patentów na wynalazki w porównaniu z sumą wynalazków uzyskanych przez polskie przedsiębiorstwa (tab. 4).

Tabela 4. Ranking firm, które w 2008 roku uzyskały w USA największą liczbę patentów

Miejsce	Firma	Liczba patentów
1	IBM	4186
2	Samsung Electronics	3515
3	Canon	2114
4	Microsoft	2030
5	Intel	1776
6	Matsushita/Panasonic	1745
7	Toshiba	1609
8	Fujitsu	1494
9	Sony	1485
10	Hewlett Packard	1424

Źródło: IFI Patent Intelligence Analysis of 2008's Top U.S., <http://www.ificlaims.com/IFIPatents010909.htm>, dostęp z 6 maja 2009 r.

Tymczasem w naszym kraju w 2007 r. spośród 2392 wynalazków, zgłoszonych przez podmioty krajowe, zaledwie 29% pochodzi od przedsiębiorstw (rys. 1). Prawie połowa wynalazków w 2007 r. została zgłoszona przez szkoły wyższe, placówki PAN oraz jednostki badawczo-rozwojowe (w sumie 44,1%). Wskazuje to na istotną rolę tychże podmiotów w generowaniu nowatorskich rozwiązań.



Rys. 1. Wynalazki zgłoszone w Urzędzie Patentowym przez podmioty krajowe w 2007 r.
Źródło: Nauka i technika w 2007 r. (2009).

Analizując przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, można stwierdzić, że stanowią one zaledwie 5,9% przychodów w kraju (tab. 5). Najwyższy odsetek (19,9%) przychodów ze sprzedaży nowych dla rynku produktów osiągnięto w województwie pomorskim. Zachodniopomorskie przedsiębiorstwa odnotowały średnio 3,7% przychodów.

Tabela 5. Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przedsiębiorstwach przemysłowych, według województw, w 2006 r.

Wyszczególnienie	Produkty nowe na rynku
Polska	5,9
Dolnośląskie	3,1
Kujawsko-pomorskie	2,7
Lubelskie	4,5
Lubuskie	7,0
Łódzkie	2,4
Małopolskie	5,9
Mazowieckie	5,5
Opolskie	3,5
Podkarpackie	5,8
Podlaskie	1,4
Pomorskie	19,9
Śląskie	6,5
Świętokrzyskie	4,4
Warmińsko-mazurskie	4,3
Wielkopolskie	4,2
Zachodniopomorskie	3,7

Źródło: Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2004–2006 (2008).

Niski odsetek sprzedaży nowych produktów może być spowodowany tym, że niewiele firm nawiązuje jakąkolwiek współpracę z instytucjami badawczo-rozwojowymi. Na pytanie,

dotyczące dostępu do wyników prac badawczo-rozwojowych podczas tworzenia nowych rozwiązań, pracownicy firm odpowiadali, że takiego dostępu nie ma ponad 75% badanych przedsiębiorstw (tab. 6). Zaledwie 6,5% dosyć często korzysta z wyników prac badawczo-rozwojowych, a 17,9% – stosunkowo rzadko.

Tabela 6. Odpowiedzi na pytanie dotyczące dostępu do wyników prac badawczo-rozwojowych

Lp.	Czy projektując nowe produkty, mają Państwo dostęp do wyników prac badawczo-rozwojowych?	Liczba odpowiedzi	Odpowiedzi [%]
1	Tak, często	16	6,5
2	Tak, ale rzadko	44	17,9
3	Nie	186	75,6
Razem		246	100

Z kolei na pytanie, dotyczące sposobu dotarcia do opracowań szkół wyższych i instytutów naukowo-badawczych (tab.7), respondenci wskazywali, że poszukują tego typu opracowań głównie w Internecie (65%). Co piąty z respondentów, korzystających z wyników prac badawczo-rozwojowych, bezpośrednio kontaktuje się z jednostkami nauki, a 11,7% bierze udział w konferencjach naukowych i szkoleniach.

Tabela 7. Odpowiedzi na pytanie dotyczące sposobów kontaktu ze sferą badawczo-rozwojową

Lp.	W jaki sposób docierają Państwo do wyników prac badawczo-rozwojowych?	Liczba odpowiedzi	Odpowiedzi [%]
1	Bezpośrednio kontaktując się z uczelniami wyższymi i jednostkami badawczo-rozwojowymi	12	20
2	Biorąc udział w konferencjach naukowych i szkoleniach	7	11,7
3	Pośrednio – poprzez Internet	39	65
4	Inaczej	2	3,3
Razem		60	100

Jak wynika z przytoczonych badań, współpraca nauki z gospodarką jest na niskim poziomie. Może ona dać wiele korzyści, m.in. takich jak:

- informacje nt. zmieniających się oczekiwań, gustów, preferencji konsumentów – współpracując z jednostkami naukowymi, można przeprowadzać badania rynkowe sprawniej;
- nowe metody produkcji – są one opracowywane przez jednostki badawczo-rozwojowe;
- nowe produkty – np. oparte na nanotechnologii, która już jest stosowana w wielu dziedzinach gospodarki; z jej wykorzystaniem wytwarzane są liczne produkty, m.in. dotyczące motoryzacji, medycyny, chemii, farmacji, optyki, technologii informatycznych, elektroniki, biotechnologii, żywności, energetyki, budownictwa, rekreacji i wielu innych (Nanotechnology Conquers Markets – German Innovation Initiative for Nanotechnology 2004); ocenia się, że do roku 2015 rynek produktów opartych na nanotechnologii wyniesie ok. 1,5 biliona dolarów (Apel o Stworzenie Polskiej Inicjatywy Nanotechnologicznej 2009);

– wiedzę na temat kierunków rozwoju danej dziedziny (w ramach foresightu) – proces foresight i jego wyniki wykorzystywane są głównie jako sposób tworzenia, a następnie realizacji polityki naukowej, technicznej i innowacyjnej państwa, a także jako narzędzie rozwijania w społeczeństwie kultury myślenia o przyszłości. Program foresight łączy do działania także przedstawicieli władzy publicznej, przemysłu, organizacji pozarządowych, organizacji badawczych oraz społeczeństwo do otwartej, ukierunkowanej dyskusji nad przyszłością (Idea foresight 2009).

Twórcom wynalazków i nowych technologii, zarówno w jednostkach naukowych, jak i gospodarczych, mogą pomóc środki unijne dostępne w ramach programu operacyjnego „Innowacyjna gospodarka” (PO IG), działanie 5.4: Zarządzanie własnością intelektualną. Dzięki środkom wypłacanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) patentowanie i zastrzeganie praw własności przemysłowej będzie dla naukowców mniej uciążliwe finansowo (Zarządzanie własnością intelektualną 2009). Przedsiębiorczy naukowcy i badacze, zaangażowani w prace na rzecz sektora przemysłowego, uzyskują w ten sposób środki na finansowanie procedury patentowej.

PODSUMOWANIE

Reasumując, należy stwierdzić, że istotnym problemem polskiej nauki i gospodarki jest zbyt mała współpraca, co przekłada się na stosunkowo małą liczbę wynalazków zgłaszanych do Urzędu Patentowego (UP) przez instytuty, uczelnie i samodzielnych badaczy współpracujących z przemysłem.

Warto podejmować działania mające na celu nawiązanie współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowo-badawczymi i uczelniami wyższymi. Doprowadzi to do podniesienia poziomu innowacyjnego przedsiębiorstw i całej polskiej gospodarki. Jest to bardzo istotne ze względu na coraz większą konkurencję zarówno na rynku europejskim, jak i światowym.

Duże możliwości w tym zakresie stwarzają fundusze unijne dostępne w ramach programu operacyjnego „Innowacyjna gospodarka”. Zakłada się, że ponad 90% z nich zostanie przeznaczonych na działania w zakresie: badań i rozwoju, innowacji, technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

PIŚMIENNICTWO

Apel o stworzenie polskiej inicjatywy nanotechnologicznej, www.nanonet.pl, dostęp z 6.05.2009 r.

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2004–2006. Warszawa, GUS, 2008, 80.

Idea foresight, www.foresight.polska2020.pl, dostęp z 6.05.2008 r.

IFI Patent Intelligence Analysis of 2008's Top U.S., <http://www.ificlaims.com/IFIPatents010909.htm>, dostęp z 6.05.2009 r.

Nanotechnology Conquers Markets – German Innovation Initiative for Nanotechnology. 2004. Bonn, Federal Ministry of Education and Research.

Nauka i Technika w 2007 r. 2009. Warszawa, GUS, 176.

Penc J. 1999. Innowacje i zmiany w firmie. Warszawa, Agencja Wydawcza Placet, 163.

Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data – Oslo Manua. 2005. Third edition, Oslo, OECD.

Stachak S. 1997. Wstęp do metodologii nauk ekonomicznych. Warszawa, KiW, 152–153.

Zajączkowski M. 2005. Podstawy innowatyki i ochrony własności intelektualnej. Szczecin, Wyd. Lega, 21.

Zarządzanie własnością intelektualną, www.parp.gov.pl, dostęp z 6.05.2009 r.

Zmiany strukturalne grup podmiotów gospodarki narodowej w 2008 r. Warszawa, GUS, 2009, 34–49.