

S. Ryszard Domański
Katedra Polityki Pieniężnej (d. Teorii Kapitału).SGH,
Zakład Gospodarki Światowej, INE PAN

O wpływie restrykcyjnej polityki monetarnej na potencjał badawczo-rozwojowy kraju.

Przypadek degradacji Polski na przełomie wieków XX i XXI¹

Niżej kreślę obraz zmian tego szczególnego rodzaju inwestycji jakimi są działalność naukowa i prace badawczo rozwojowe niejako na tle prowadzonej po roku 1990 polityki monetarnej, z jej horrendalnymi, uporczywie 3-4 razy wyższymi poziomami stóp procentowych niż w innych krajach europejskich. Myślę, że zwrócenie uwagi właśnie na kondycję działalności badawczo-rozwojowej dobrze wpisuje się Konferencję poświęconą „Polsce innowacyjnej” a więc zastosowaniu nauki w praktyce.

1. Potencjał badawczo-rozwojowy w Polsce na przełomie wieków

Poziomu zaawansowania technologicznego danej gospodarki i jej potencjał innowacyjny, a stąd i długookresową zdolność konkurencyjną można mierzyć na wiele sposobów. Tutaj skupiamy się na udziale nakładów na prace badawczo rozwojowe w PKB, na potencjale ludzkim zaangażowanym w działalność badawczo rozwojową, a potem na efektach tej działalności w postaci ruchu wynalazczego i bilansu obrotów myślą techniczną

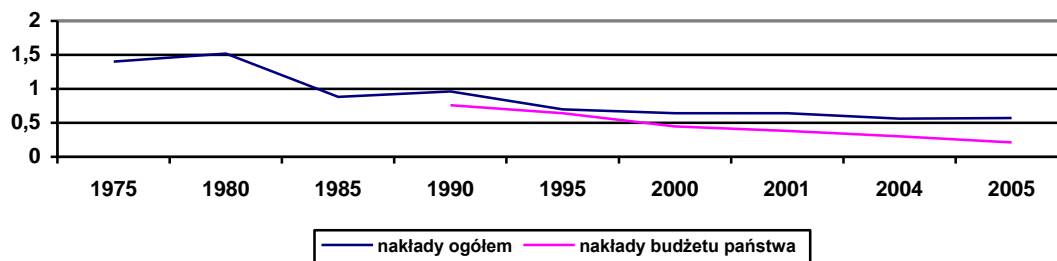
1.1. Nakłady na działalność badawczo - rozwojową w Polsce

Od przełomu lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX w. obserwuje się w Polsce tendencje negatywne, a mianowicie spadek udziału nakładów na działalność innowacyjną w dochodzie narodowym. Spadkowy trend nasilił się po roku 1980, po wprowadzeniu stanu wojennego. Potem, gdy zdawało się, że niemożliwe jest - w świetle tendencji i zależności światowych - by relatywne nakłady na badania i prace rozwojowe dalej malały przyszedł, wraz ze zmianą systemową i nową polityką gospodarczą - z jej wyróżniającą cechą w postaci horrendalnych, uporczywie 3-4 razy wyższymi poziomami stóp procentowych niż w innych krajach europejskich - najdłuższy w historii gospodarczej Polski okres konsekwentnego,

¹ Wersja tego tekstu została opublikowana we współautorstwie z Sylwią Zajączkowską w „W poszukiwaniu ładu gospodarczego” PTE, Warszawa, 2008, red. E. Mączyńska, S. Sadowski

uporczywego spadku udziałów w dochodzie narodowym nakładów na naukę i rozwój co też ilustruje poniższy wykres

Wykres 1. Nakłady na B+R w stosunku do PKB w latach 1975-2005



Źródło: S. Zajączkowska: Rola Kapitału ludzkiego transferze wiedzy technicznej poprzez zagraniczne inwestycje bezpośrednie, s 6, praca doktorska, maszynopis, INE PAN. Także: tabl. 5(341) STR 424 GUS 2007, TABL 5(317) STR 311 GUS 2002)

Spośród krajów OECD wydatki na B+R ogółem w stosunku do PKB w Polsce okazały się najniższe a gdy idzie o same nakłady sektora rządowego na B+R w stosunku do PKB to te w Polsce przewyższały jedynie wydatki sektora rządowego na Słowacji i w Turcji. W krajach przewodzących takich jak Szwecja, Finlandia, Japonia, Korea Pd udziały nakładów na działalność badawczo-rozwojową w PKB przekraczają 3% i sięgają 4% (Szwecja 3,9%) w kolejnych jak Francja, Holandia, Niemcy, Szwajcaria, USA, Wielka Brytania udziały nakładów na B+R w PKB przekraczają 2%.

W konsekwencji w porównaniu z innymi krajami OECD nakłady na B+R na jednego mieszkańca są w Polsce bardzo niskie – kilka-kilkanaście razy niższe niż dzieje się to na ogół w krajach świata. W 2005r. w Polsce wynosiły one 74 USD na głowę, gdy w wymienionych krajach przekraczają znacznie 1000 USD i są 12-17 razy relatywnie wyższe.

Struktura finansowania działalności B+R w Polsce, tak jak się to dzieje w ogóle na świecie jest powiązana i adekwatna do ich poziomu absolutnego. Wiadomo, że wyższemu absolutnemu poziomowi nakładów na B + R towarzyszy relatywnie wyższy w nich udział sektora przedsiębiorstw co można interpretować jako pozytywną reakcję tego sektora na poziom bazy naukowo-badawczej tworzącej swoistą infrastrukturę intelektualną uformowaną niejako wcześniej, „na zapas” drogą wydatków budżetowych w krajach, których rząd prowadzą długofalową politykę gospodarczą..

Drugą stroną tego samego związku między poziomem wydatków a ich strukturą jest rozkład wydatków według rodzaju badań – jest dość oczywiste bowiem, że badania stosowane i prace rozwojowe mogą rozwijać się dopiero na bazie dobrze rozbudowanego i

zasobnego sektora badań podstawowych. Przy niskich nakładach absolutnych na naukę i badania, wydatków tych starczy ledwie na utrzymanie sektora badań podstawowych, a i to zazwyczaj w dziedzinach nie wymagających drogiego wyposażenia techniczno-laboratoryjnego. Stąd też wysoki udział w Polsce nakładów na badania podstawowe w nakładach na naukę w ogóle i twierdząc, np. że w przypadku Polski struktura ta jest taka jak charakterystyczna dla krajów słabiej rozwiniętych potwierdzamy pośrednio w gruncie rzeczy, że poziom nakładów na naukę i badania jest bardzo niski, charakteryzujący na ogół te kraje, które i z tego powodu są słabo rozwinięte gospodarczo.

W Polsce udział sektora przedsiębiorstw w wydatkach na B+R w Polsce był niski, a w okresie nowej polityki gospodarczej po 1990 spadał – do poziomu 22-26% nakładów ogółem

Spadek ten jest też odzwierciedleniem likwidacji zaplecza naukowo-badawczego przemysłu postępującej równolegle do procesu przejmowania własnościowego polskich firm państwowych przez korporacje transnarodowe. Zewnętrznym przejawem tego procesu był blisko 6-krotny spadek zatrudnienia w przemysłowym sektorze B+R w latach 1985-2006, o czym dalej. .

Sytuację zaplecza badawczo rozwojowego i potencjału innowacyjnego w Polsce pogarsza utrzymujący się w całym okresie polityki gospodarczej prowadzonej od 1990 spadek udziału nakładów na działalność innowacyjną pochodzących z budżetu państwa z poziomu 0,76% PKB w 1990r. do poziomu 0,21% w 2005 roku. Od roku 2001 mamy też do czynienia z przyrostem udziału nakładów pochodzących ze strony organizacji międzynarodowych i instytucji zagranicznych od poziomu 1,7 - 1,8% w latach 1995-2000, do 2,4 % w roku 2001 aż do 7% w roku 2006, co jest przede wszystkim odzwierciedleniem postępu w finansowaniu nauki polskiej przez fundusze programów badawczych Unii Europejskiej, ale czego efekt netto jest niwelowany z nadatkiem przez wpłaty strony polskiej do budżetu Unii.²

Przyczyn przedstawionego negatywnego trendu udziału nakładów na prace badawczo-rozwojowe w PKB upatrywać można m.in. w dwu czynnikach . Po pierwsze w polityce pieniężnej wyrażającej się utrzymywaniem trwale wysokiej, przekraczającej 10%, realnej stopy procentowej, która obniża efektywność nakładów o dłuższym odroczeniu efektów, co jest cechą nakładów na prace badawczo-rozwojowe. Po drugie w ogólnej polityce budżetowej nakierowanej na obniżanie deficytu bieżącego co wobec spadku udziału

² Główny ciężar finansowania działalności badawczo-rozwojowej ponosi państwo, którego udział w nakładach ogółem rósł z od 60,2% w roku 1995, by osiągnąć szczyt 64,8% w roku 2001 od kiedy to zaczął spadać na rzecz funduszy pochodzących z instytucji zewnętrznych, tu głównie Unii Europejskiej, osiągając poziom 57,5% w roku 2006. Godzi się jednak podkreślić, że udział podmiotów gospodarczych w nakładach na badania i rozwój spadał od 1995 z poziomu 45,5 aż do roku 2004 do poziomu 22,6% i dopiero w latach 2005 i 2006 – zaczął rosnąć osiągając poziom 26,0 i 25,1 % odpowiednio.

dochodów budżetowych w PKB (z blisko 40% na początku lat dziewięćdziesiątych do nieco ponad 20% w roku 2004)³ skutkowało hamowaniem nakładów na B+R.

Takie tendencje zmian w strukturze wydatków budżetowych w Polsce w sposób oczywisty były zgodne z ogólnoteoretyczną zależnością między poziomem realnej stopy procentowej a poziomem i kierunkami inwestowania. Przy wysokich stopach procentowych i drogim kredycie, ogranicza się nakłady na działalność o większej niepewności zwrotu, dłuższej karencji zwrotu i ewentualnie dłuższym okresie zwrotu. Spadku tego nie rekompensują środki pochodzące z sektora przedsiębiorstw – bo i nie mogą z tych samych przesłanek, tym razem *explicite* prowadzonego, rachunku ekonomicznego w skali mikro. Pewne znamiona odwrócenia tej tendencji pojawiły się dopiero w latach 2004-2005 a więc od momentu, kiedy RPP udawało się przełamywać restrykcyjną postawę prezesa NBP w polityce stóp procentowych – natomiast za wcześnie jeszcze mówić o ich trwałości.

Struktura nakładów na B+R w Polsce według rodzajów badań w ich podziale na podstawowe i wdrożeniowe jest również adekwatna do ich poziomu. Zrozumiałe, że taka struktura, której cechą jest wysoki udział nakładów na badania podstawowe w nakładach na naukę ogółem, przy niskim ich poziomie absolutnym, pozwala podtrzymywać kontakt intelektualny z myślą światową i podtrzymywać reprodukcję kapitału ludzkiego ucieleśnianego w osobach o najwyższym poziomie wykształcenia.⁴ W przeciwnym przypadku, tzn. gdyby przy ogólnych nakładach absolutnych niskich ale i niskich w nich udziałach nakładów na badania podstawowe, trzeba by oczekiwać dwóch negatywnych efektów. Po pierwsze trudno sobie wyobrazić możliwość twórczych, odkrywczych efektów prac w sektorze badań stosowanych ukorzenionych przecież w najnowszych osiągnięciach i wynikach badań podstawowych a więc wymagających ich znajomości i zdolności rozumienia. Po drugie należałoby dokonywać importu kapitału ludzkiego a więc imigracji osób niosących znajomości osiągnięć w dziedzinie badań podstawowych. Po trzecie wreszcie pojawiłaby się wymuszona konieczność stopniowej rezygnacji w ogóle z podejmowania badań stosowanych, które *de facto* musiałyby się sprowadzać do efektu „wyważania drzwi gdzie indziej dawno otwartych” i porzestania na imporcie - siłą zwykłej kolejności zdarzeń - opóźnionych, gotowych, rozwiązań. Do ich eksploatacji bowiem wystarczy

³ Zagadnienie to w pełnym zaangażowaniu tekście programowym „Jaka Polska, jaka polska gospodarka” podnosi Stefan Kurowski, wykład inauguracyjny WSHiFM 2006. Także „Myśl Polska”

⁴ Po to jednak by faktycznie mogła dokonywać się reprodukcja kapitału ludzkiego, trzeba odpowiednio wysokich nakładów absolutnych na kształcenie – inaczej, z uwagi na niski poziom faktyczny kształcenia może dochodzić do deprecjacji kapitału ludzkiego skali makro mimo wzrostu udziału ludności z formalnie wyższym wykształceniem w ludności ogółem. Zob. S. Ryszard Domański, Akumulacja i umorzenie kapitału ludzkiego w skali makro. Przyczynek do metody pomiaru., w Inwestowanie w kapitał ludzki, Biblioteka Wiadomości Statystycznych, Warszawa 2007, t. 55.

przecież zdolność odczytywania instrukcji obsługi, pozostawiając serwis techniczny firmom specjalistycznym z kraju ich pochodzenia, albo firmom podporządkowanym i wyposażanym przez dostawców owych gotowych rozwiązań. Jak zobaczymy - ten właśnie, trzeci przypadek wydaje się mieć miejsce średnio biorąc w Polsce- z pewnym wyjątkiem dla obszaru wojskowego, gdzie „firmy” krajowe zabiegają aby ich prawo do serwisu technicznego nowych urządzeń było elementem kontraktu na zakup gotowego sprzętu, jak mieliśmy na przykładzie zakupu samolotów F-16 dla polskiej armii.

1.2. Zatrudnienie w sektorze działalności badawczo – rozwojowej w Polsce na przełomie wieków

Liczba osób zatrudnionych w działalności B+R, to obok nakładów, kolejna miara potencjału rozwojowego i innowacyjnego.

W latach terapii szokowej restrykcyjnej polityki gospodarczej prowadzonej od 1990 liczba osób zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej spadła. Jeszcze w roku 1985 zatrudnionych tu było 107 700 osób. Na koniec roku 1990 liczba ta wynosiła 87 356 i spadła do 83,6 w 1995 i 78 925 w roku 2000 i do 73 554 w roku 2006⁵, a więc o ponad 15% w ciągu 16 lat.

Jeszcze dramatyczniejsze procesy zachodziły po stronie zatrudnionych w branżowych, przemysłowych, jednostkach badawczo rozwojowych. Liczba zatrudnionych w nich spadła z 91,9 tys w roku 1985 do 72 tys w roku 1990 i do 16,3 tys w roku 2006 a więc 5,6 raza!⁶. Szczególnie szybko proces dokonywał się w początkach zaaplikowanej gospodarce polskiej absurdalnie restrykcyjnej terapii szokowej – w latach 1990-1995 liczba zatrudnionych w ośrodkach badawczo rozwojowych spadła bowiem 2,4 raza, gdy w latach 1995-2006 o dalsze prawie 85%. Wyniszczająca długofalową aktywność polityka ministra finansów a potem NBP szła w parze z napływem zagranicznych inwestycji bezpośrednich i przejmowaniem kontroli właścicielskiej nad gospodarką przez korporacje transnarodowe.

⁵ Roczniki statystyczne GUS: 1993, tabl 2/583 str 417; 2007, tabl 1/337, str 421.

⁶ tamże

2. Efekty działalności sektora B +R. Wynalazki i patenty.

Poziom aktywności patentowej i jej zmiany w czasie ilustruje poniższa tabela zawierająca dane z lat 1985 – 2006, w których przedstawione są dane o wynalazkach krajowych oraz o

Tabl.

Wynalazki zgłoszone i udzielone patenty w latach 1985-2007

	1985	1987	1990	1991	1992	1993	1995	1997	2000	2002	2003	2004	2005	2006-7
Wynalazki i wzory użytkowe krajowe (zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP przez rezydentów polskich)														
zgłoszone	5124		4105	3389	2896	2658	2595		2404		2268	2381	2028	2157
udzielone patenty	3894		3242	3418	3443	2461	1619		939		613	778	1054	1122
Wynalazki zagraniczne zgłoszone w Polsce (dane UP RP)														
Zgłoszone	770		1316	1089	1349	1807	2874		4894		3941	5395	4565	
w trybie krajowym							1265		1100		796	398	199	
w trybie PCT							1609		3794		3145	4961	4366	
z Niemiec	146		249	266	384	501	450		1257		1120	1236		
udzielone patenty	573		405	371	409	480	989*		1524		1486	1016	1468	
w trybie krajowym							*		526		283	266	393	
w trybie PCT							*		998		820	750	1075	
Niemcom	107		65	77	92	108	214		364		311	297		
Wynalazki polskie zgłoszone za granicą - (dane „PolSERVICE i” CIECH”)														
zgłoszone ^a	320 ^a		88 ^a	70 ^a	50 ^a									
udzielone	226		126	150	103									
	(71 ^a)		(23 ^a)	(24 ^a)	(12 ^a)									
a - zgłoszone za pośrednictwem PHZ „PolSERVICE” oraz „CIECH” (w nawiasach faktyczna liczba wynalazków)														
- (dane Światowej Organizacji Własności Intelektualnej)														
zgłoszone ogółem			154	465	500		903	1697 ^x	6327	9039				
w EUP	62*		7				92	46	102	104				
w USA	12		13	32	28		36	42	100	123				
w Niemczech	62		28	38	31		103	67	150	171				
udzielone			146	150	101		65		123	142				
przez EUP	42*		2				3	6	7	10				
przez USA	11		17	8	5		8	15	13	11				
przez Niemcy	42 (.39)		12(.18)	15(.19)	8(.09)		5(.02)	8	9(.02)	11				
*tylko Niemcy	w nawiasach relacja wynalazków polskich uznanych w Niemczech do niemieckich w Polsce													
Wynalazki zgłoszone przez rezydentów polskich w europejskim urzędzie patentowym^{xx}														
							27,2		121,2	180,7	160,2			
Realizacja licencji w przemyśle														
zastosowane	95		44	40	32	37	110		229		308	291	295	301
licencje polskie sprzedane za granicą.							6		7	10	7	.	.	12
Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w działalności badawczej i rozwojowej														
	72,5		66,5	75,7	80,3	74,4	73,3		69,0		77,9	79,5	78,5	71,7

x- 1998r

xx- dane Eurostatu, nieporównywalne z danymi podanymi w pozostałych wierszach tablicy. Te dane podane są tym razem zgodnie z metodologią Europejskiego Urzędu Patentowego, tj. w celu uniknięcia wielokrotnego liczenia wynalazków zgłoszonych do EPO przez kilku wynalazców z różnych krajów zastosowano metodę naliczania cząstkowego (np. wynalazek zgłoszony przez dwóch autorów, z których jeden jest rezydentem polskim naliczany jest w prezentowanych danych jako 0,5). Zob. Rocznik Statystyczny GUS, str 420. Ale dane te realistycznie ilustrują faktyczną liczbę wynalazków nie multiplikowana przez liczbę zgłoszeń danego wynalazku w różnych krajach do opatentowania. Porównanie liczby 180,7 wynalazków zgłoszonych w 2003 do EUP przez rezydentów polskich z liczbą

zgłoszeń w tym roku – 9039 – sugeruje, że owe 180,7 wynalazków było zgłoszonych w około 50 krajach do patentowania.

Źródło: Rocznik statystyczny GUS: 1993 tablice: 12(593) s 421, 16(597) str 424; 17(598) str 424/425; 18(599), 19(600) str 425.; 1994 tablice: 12(586) s. 468, 16(590) str471; 17(591) str 471/472; 18(592), 19(593)s 472; 2002- tablice: 8(320) s 312, 18(330),19(331)s.321, 21(333)s.322/323, 23(335)s.323. 2005 tablice: 8(343) str422,18(353), 19(354)s431, 21(356)s432/433, 22(357)s 433; 2007 tablice: 8(344) s 427 18(354), 19(355) s 433, 21(357), 22(358) s 435.

wynalazkach zagranicznych zgłaszanych i opatentowanych w Polskim Urzędzie Patentowym a także o wynalazkach polskich zgłaszanych i opatentowanych za granicą. Statystyka patentowa jest pomocna do empirycznej identyfikacji hipotetycznej trajektorii technologii po której porusza się Polska. Zmiany w czasie w statystyce patentów zgłaszanych i przyznanych w Polsce dla zagranicznych twórców polskich za granicą pozwalają ocenić czy gospodarka polska posuwa się w kierunku ścieżki technologii teoretycznie dostępnej – i tak byłoby w przypadku kiedy liczba wynalazków zgłaszanych i patentów przyznanych polskim wynalazcom rosłaby w czasie, jak też rosłaby relacja liczby patentów przyznanych polskim kreatorom za granicą do przyznanych przez Polski Urząd Patentowy twórcom zagranicznym - czy raczej wypada z tej ścieżki – co miałyby miejsce gdyby aktywność wynalazcza w Polsce malała. Ewentualnie malejąca rodzima aktywność wynalazcza w połączeniu z importem technologii i ujemnym bilansem handlu zagranicznego technikami rzeczowymi mogłaby być interpretowana jako przesunięcie Polski „o klasę niżej” na ścieżkę rozwojową opóźnioną nie tylko w stosunku do technologii teoretycznie dostępnych ale i do technologii najlepszych już stosowanych. i.

Z przedstawionych w tablicy danych wynika w sposób oczywisty, że od 1985r. zmalała liczba zgłaszanych krajowych wniosków patentowych oraz liczba udzielonych patentów wnioskowi krajowemu.⁷ – z 5124 zgłoszonych i 3894 przyznanych w roku 1985 do 2028 zgłoszonych w roku 2005 i 613 przyznanych w roku 2003. W tym okresie dynamicznie rosła liczba zagranicznych wynalazków zgłaszanych w Polsce - z 770 w roku 1985 do prawie 5400 w roku 2004 oraz udzielonych przez Polski Urząd Patentowy patentów zagranicznym podmiotom z 573 w roku 1985 do około 1500 w latach 2000 do 2005.

Gdy jednak spojrzeć na faktyczną liczbę patentów przyznanych w poszczególnych krajach wnioskowi polskiemu to objawia się jeszcze bardziej minorowy: oto liczba patentów przyznanych wnioskowi polskiemu w Niemczech spadła z 42 w roku 1985 do 12 na początku lat dziewięćdziesiątych utrzymując się na jednocyfrowych poziomach

⁷ Nauka i technika, różne roczniki, GUS.

do roku 2003. Szczyt z kolei liczby patentów przyznanych w USA twórcom polskim przypada na rok 1990 - 17 wynalazków, a dno na lata 1995-2002 kiedy liczba patentów przyznanych mieściła się w przedziałach jednocyfrowych.

Jednocześnie spadała relatywna moc polskiej myśli racjonalizatorskiej i wynalazczej – jeszcze w roku 1985 stosunek liczby patentów przyznanych przez Niemcy polskim podmiotom do liczby patentów przyznanych przez Polskę twórcom niemieckim wynosił 0.39 (tzn. jak 2 do 5) i spadł do poziomu 0.02 -0,04 po roku 1995.

Przedstawiona ogólna ilustracja potencjału technicznego Polski będącego bazą dla procesu dyfuzji wiedzy technicznej wskazuje na niezłe wyposażenie gospodarki Polski w latach 1985 - 1990 w zaplecze badawczo-rozwojowe jeśli mierzyć liczbą zatrudnionych oraz stopniem umorzenia majątku w tym sektorze. W wymienionych latach majątek w sektorze B+R został wyraźnie odnowiony i w 1990r wykazywał najniższy z odnotowanych w całym opisywanym okresie stopień zużycia (poniżej 67%). W ślad za tym szedł niezły poziom aktywności wynalazczej kiedy w roku 1985 liczba przyznanych przez Polski Urząd Patentowy patentów wynalazcom polskim sięgała czterech tysięcy, a liczba patentów udzielonych Polsce wynosiła prawie 230 sięgając połowy liczby patentów zagranicznych przyznanych przez Polskę zgłoszonym wynalazkom zagranicznym. Owe znaczące realne wyniki były osiągnane mimo, że w porównaniu z innymi krajami wydatki w Polsce na działalność B+R były niezwykle niskie a ich udział w PKB właściwie nieustannie malał od przełomu lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych XX w. Jest to dowodem dobrego poziomu merytorycznego kadry naukowo-badawczej przy relatywnej jej taniości z tego względu, jest również wskaźnikiem siły konkurencyjnej polskiej gospodarki i mogło stanowić czynnik przyciągający zainteresowanie kapitału zagranicznego szukającego miejsca efektywnej lokalizacji swoich inwestycji.

Sześciokrotny spadek liczby udzielanych patentów w latach 1985-2003, przez PUT i sześciokrotny spadek zatrudnienia w sektorze B+R w tym czasie jak też spadek relacji liczby patentów przyznanych wynalazcom polskim za granicą do liczby patentów przyznanych przez Polskę w latach 1985-2003 z blisko 0,4 do 0,02 pozwala twierdzić o utrzymywaniu się i po pogłębieniu tej strategii gospodarczej, która zapoczątkowana została na początku lat siedemdziesiątych XX wieku pod postacią powolnego rugowania rodzimej działalności badawczo-rozwojowej. Początkowo wyrażało się to tylko zahamowaniem udziału nakładów na naukę i badania w dochodzie narodowym na rzecz wydatków na zakup licencji i know

how, ale po 1990 roku strategia ta przybrała obraz otwartej likwidacji polskiego zaplecza badawczo-rozwojowego w ogóle a dziale przemysł w szczególności.

Niewielki udział wydatków na B+R w nakładach na innowacje przedsiębiorstwach idzie w parze z wynoszącym blisko 60 % udziałem nakładów na maszyny i urządzenia techniczne z importu i świadczy o istnieniu dwojakiego rodzaju luki technologicznej dzielącej polskie przedsiębiorstwa od przedsiębiorstw w krajach wysokorozwiniętych. Po pierwsze jest to luka wiedzy odzwierciedlająca się w braku zdolności do kreacji nowych, nie istniejących jeszcze rozwiązań – co bezpośrednio trzeba by łączyć ze spadającym, niegdyś całkiem wysokim (jak w cytowanym roku 1985 przed „transformacją”), wyposażeniem w kapitał ludzki ośrodków badawczo - rozwojowych. Po drugie, jest to luka w poziomie technicznym wykorzystywanego kapitału rzeczowego zachęcająca do zakupu gotowych do implementacji technik zagranicznych.. Struktura wydatków innowacyjnych polegająca głównie na zakupie gotowych technologii rzeczowych jest prawdopodobnie zastosowaniem najprostszej strategii zmniejszania luki między technologiami stosowanymi w Polsce a najlepszymi stosowanymi w gospodarce światowej (przekonanie takie oparte jest o założenie, że zakup maszyn i urządzeń oznacza zakup najnowszych ich generacji) co rzecz jasna nie prowadzi jednak do dostania się naśladowcy na tę samą orbitę techniczną, na której znajdują się liderzy techniczni.

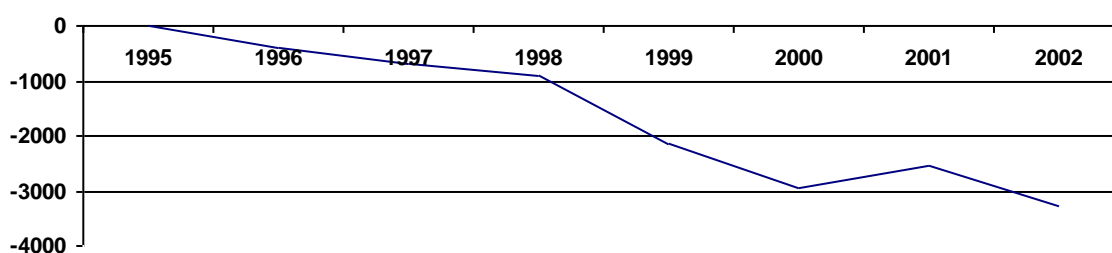
3. „Intelektualny” bilans płatniczy.

Intelektualny (technologiczny) bilans płatniczy obejmuje obrót myślą techniczną postaci projektów oraz tytułami prawnymi do nowości, wynikami prac badawczych itp., co łącznie można podporządkować angielskiemu pojęciu „software”. Bilans ten nie obejmuje bardzo ważnych, ale mieszczących się w kategorii wyposażenia rzeczowego („hardware”), pozycji takich jak: handel produktami wysoko zaawansowanymi technicznie, sprzedaż urządzeń przemysłowych oraz zagranicznych inwestycji bezpośrednich, których struktura jest skomplikowana, często przyjmuje postać czysto finansową. Wymienione dziedziny nie tyle bowiem odzwierciedlają międzynarodową wymianę myśli technicznej, co ucieleśnionych rzeczowo produktów tej myśli i towarów, albo – jak w przypadku inwestycji portfelowych, zmianę struktury praw własności nad majątkiem rzeczowym, nawet bez żadnego skutku dla realnych procesów operacyjnych i stosowanych w nich technik.

W latach 1995-2002 technologiczny bilans płatniczy – zilustrowany na wykresie 2. - w Polsce był ujemny a deficyt pogłębiał się. W 1995r. wynosił minus 8,4 mln zł., podczas gdy w 2002r. sięgnął minus 3257,2 mln zł.

Ocenę zjawiska ujemnego bilansu wymiany międzynarodowej myśłą techniczna oraz ujemnego bilansu obrotu technikami rzeczowymi i ich permanentnego utrzymywania się a nawet pogłębiania przeprowadzamy niżej nawiązując do koncepcji luki technologicznej i odroczenia między technikami teoretycznie dostępnymi faktycznie wykorzystywanymi.

Wykres 2. Technologiczny bilans płatniczy w latach 1995-2002, w mln zł.



Źródło: Źródło: S. Zajączkowska: Rola Kapitału ludzkiego transferze wiedzy technicznej poprzez zagraniczne inwestycje bezpośrednie, s 14, praca doktorska, maszynopis, INE PAN

W Polsce w latach 1995-2003 relacja wolumenu transakcji (przychody plus rozchody) technologicznego bilansu płatniczego w stosunku do PKB wzrosła z 0,37% do poziomu 0,68%. Jednocześnie wartość stopnia pokrycia (relacja przychodów do rozchodów) zmalała sześciokrotnie. Natomiast relacja salda transakcji technologicznego bilansu płatniczego w stosunku do PKB zmalała z poziomu -0,01% do -0,42%. Wskazuje to z jednej strony na postępujący relatywny uwiąd tzw. rodzimej myśli technicznej (co idzie w parze z wyżej odnotowanym spadkiem udziału nakładów na B+R w PKB Polski) oraz zwiększającą się absorpcję technik materialnych z zewnątrz, z drugiej.

W przypadku gospodarki, w której polityka wysokiej stopy procentowej doprowadziła – według wyżej zarysowanego mechanizmu – do uwiądu inwestycji i nakładów na B+R import gotowych technik rzeczowych jawi się jako konieczne i quasi spontaniczne rozwiązanie. Może przy tym być zjawiskiem pozytywnym tym bardziej im mniej zamyka się tylko w obrębie enklaw technologicznych tworzonych w relacjach firma matka - filia w Polsce. Wysoki import technik rzeczowych mógłby dać impuls wejściu systemu nauki i techniki w danej gospodarce na ścieżkę rozwoju określaną jako doganianie liderów technologicznych – jeśliby wiedza ucieleśniona w tych technikach rzeczywiście trafiała do

krajowego sektora B+R stanowiąc właśnie przedmiot prac badawczo rozwojowych i w ten sposób „rozlewając się” niejako, drogą dyfuzji na całe otoczenie. Rzecz jasna implikuje to wzrost nakładów i zatrudnienia w tym sektorze, tym większy import i większy import technik materialnych.

Jeśli jednak rosnącemu importowi technik materialnych towarzyszy spadek intensywności na B+R w kraju przyjmującym i absolutny spadek jego potencjału zasobu kapitału ludzkiego – jak ma to miejsce w Polsce po 1990 roku – to mamy raczej do czynienia jedynie z prostym wykorzystywaniem nowocześniejszej technologii o wyższej wydajności, przynoszącej zyski ją eksploatującemu jedynie pod warunkiem nie-do-płacenia zatrudnionych. Za maszyny wszak płaci się jej producentowi ceny skalkulowane na podstawie zdyskontowanego strumienia zysków jakie ta przynosi w porównaniu z techniką starą. Cała więc nadwyżka ekonomiczna wynikła z przyrostu produktywności z tytułu nowej techniki, przypada jej twórcom oraz producentom nowych urządzeń, a nie eksploatującemu te urządzenia. Ten – skoro zapłacił za instalowany majątek rzeczowy jego producentowi cenę skalkulowaną według wymienionej zasady może uzyskać nadwyżkę ekonomiczną właśnie pod warunkiem opłacania zatrudnionych poniżej ich produktywności krańcowej. Wyjaśnia to mechanizm „wędrówki” lokalizacji zagranicznych inwestycji do krajów o płacach utrzymywanych na niskim poziomie bądź to z powodów zaszłości historycznych i niższego ogólnego poziomu rozwoju, bądź to dzięki polityce monetarnej prowadzącej do wzrostu bezrobocia w warunkach słabości związków zawodowych. Szczególnie korzystne warunki dla importujących technologie stwarza sytuacja, gdzie taka polityka ekonomiczna jest stowarzyszona z relatywnie niezłym poziomem kapitału ludzkiego niesionego przez zatrudnianych, pozwala bowiem właścicielom majątku rzeczowego przechwytywać nadwyżkę ekonomiczną wynikającą z produktywności niedopłaconego kapitału ludzkiego. W efekcie kraj – importer technik materialnych plasuje się, albo jest uplasowany na stabilnie opóźnionej, w stosunku do liderów kreujących techniki, ścieżce rozwoju technologii.

Największymi eksporterami technik rzeczowych (a więc głównie maszyn i urządzeń) są państwa przodujące pod względem skali prowadzonej działalności B+R, czyli USA, Japonia, Kanada, Niemcy, Anglia, Finlandia Szwecja, Chiny, Francja).

Zdecydowana większość państw to importerzy technik rzeczowych posiadający trwale ujemny technologiczny bilans płatniczy. Relatywnie największymi (w stosunku do PKB) importerami technik materialnych są gospodarki krajów, o których powiada się w publicystyce ekonomicznej, że odnoszą „największe sukcesy w procesie doganiania

liderów”, co by to nie miało znaczyć.⁸: Korea Południowa i, zdominowana przez korporacje transnarodowe, Irlandia .^{9/}

4. Degradacja Polski

Przedstawione wyżej w punktach 1-3 informacje empiryczne można spróbować odczytać przez pryzmat modelu luki technologicznej i opóźnienia technicznego Nelsona–Phelpsa, nadając odpowiednią interpretację bilansom międzynarodowych obrotów techniką rzeczową i wiedzą techniczną. Dopuszczamy mianowicie, że technologiczny bilans płatniczy (tu konsekwentnie rozumiany jako wynik obrotu wiedzą techniczną a nie technikami rzeczowymi) jest miarą przodowania technicznego i jeśli jest dodatni w przypadku danego kraju to kraj taki jest kreatorem „technik teoretycznie dostępnych” i wyznacza ścieżkę tempa wzrostu technologii teoretycznie dostępnych. Z kolei dodatni bilans obrotu technikami materialnymi jest miarą przodowania w zakresie najlepszych technik już stosowanych. W tym rozumieniu możemy odnajdować warianty strategii gospodarczych obserwując zmiany wielkości trzech rodzajów inwestycji – nakłady na B+R, wydatki na import technik materialnych, nakłady na zakup maszyn i urządzeń krajowych. Strategia gospodarcza oparta na dynamicznych nakładach i wysokich udziałach inwestycji w kapitał ludzki oraz wydatków na naukę i prace badawczo rozwojowe w PKB, przy wysokiej¹⁰ stopie inwestycji w technikę rzeczową uznajemy za najbardziej ofensywną i dającą podstawy dla długofalowego, zrównoważonego i wysokiego tempa wzrostu PKB.¹¹ Kolejno, możemy

⁸ Proces „doganiania liderów” odnosi się raczej do okresowego przyspieszenia tempa wzrostu PKB per capita i dynamicznego wzrostu produkcji relatywnie nowych wyrobów (jak np. elektroniki domowej) przez filie korporacji transnarodowych w krajach przyjmujących zagraniczne inwestycje bezpośrednie, niż do likwidacji luki technologicznej i produktowej rodzimego przemysłu. Nie znajdujemy dowodów by z zachwytem opisywane np. tzw „azjatyckie tygrysy” jak Tajlandia czy Malezja wyszły na rynki światowe z jakimiś nowościami mi mo wielu dziesiątków już lat trwającego owego „doganiania”. Przeciwnieństwem takiej strategii są wybory dokonywane przez np. kraje skandynawskie – zwłaszcza Finlandię „Nokią” i Szwecję.

⁹ Warto zauważyć, że Irlandia posiadając relatywnie największe ujemne saldo technologicznego bilansu płatniczego jest zarazem jedną z przodujących gospodarek pod względem wartości udziału wyrobów wysokiej techniki w eksporcie. Wysoki deficyt jest rezultatem silnej pozycji filii korporacji transnarodowych, które sprowadzają nowe techniki z krajów macierzystych, zazwyczaj ze swoich własnych central. Możemy tu mieć do czynienia ze zjawiskiem cen transferowych – filie zagraniczne ulokowane w Irlandii, płacą centralom za nowe techniki według wewnętrznie ustalanych wysokich cen rozliczeniowych, a więc zasilają je finansowo, co w agregacie statystycznym dla kraju pojawia się jako ujemne saldo technologicznego bilansu płatniczego. Jednocześnie same filie firm zagranicznych eksportując nowości przyczyniają się do powstawania obrazu Irlandii jako kraju przodującego w eksporcie wyrobów wysokiej techniki i mogą sprawiać wrażenie, że to sukces tego właśnie kraju.

¹⁰ Pojęcie „wysoka dynamika, wysokie tempo, wysoka stopa” mają sens względny - tzn wysokie, jak na to pośrednio dzieje się w gospodarkach innych krajów.

mówić o strategii opartej na imporcie technik rzeczowych jako ucieleśniających nową jakościowo wiedzę, przy jednoczesnej jednak jakiejś formie stagnacji nakładów na kapitał ludzki oraz na badania naukowe i rozwojowe. I tak dalej – aż do strategii regresywnej oparta o niskie nakłady na kapitał ludzki i B+R, niskim imporcie wiedzy technologicznej, niskim imporcie technik rzeczowych i niskiej stopie inwestycji w techniki rzeczowe oparte o rozwiązania rodzime.

Kombinacja strategii gospodarczych w połączeniu z informacjami o technologicznym bilansie płatniczym oraz bilansie handlu zagranicznego technikami rzeczowymi pozwala dokonać rozróżnienia krajów ze względu na ich umiejscowienie na możliwych trzech trajektoriach technologicznych w sensie Nelsona –Phelpsa wyżej: trajektorii technologii teoretycznie dostępnych, trajektorii najlepszych technik stosowanych, trajektorii z luką technologiczną, o różnych perspektywach jej zamykania.

Liderami technologicznymi utrzymującymi się na ścieżce technologii teoretycznie dostępnych są gospodarki tych krajów, które wykazują dodatni technologiczny bilans płatniczy, obejmujący, przypomnijmy, obrót myślą techniczną w postaci projektów, praw własności do nowości (patenty i licencje). Takie gospodarki mogą wykazywać też dodatni bilans handlu zagranicznego wysokimi technikami rzeczowymi (techniki i wiedza ucieleśniona w maszynach i urządzeniach, nowych dobrach szeroko pojętej konsumpcji). Takie gospodarki teoretycznie mogą mieć ujemne bilanse handlu zagranicznego innymi dobrami, łącznie z techniką materialną, jeśli ich sektor B+R, potrafiłby wypracować odpowiednio dużą nadwyżkę płatniczą. Praktycznie trudno zapewne spotkać tego typu przykłady gospodarek, ale niektóre, zwłaszcza niezbyt duże kraje –jak Finlandia, Szwecja, Irlandia, Norwegia, Nowa Zelandia- wydają się być nieodległe od takiego idealnego modelu¹².

Po trajektorii najlepszych technik stosowanych poruszają się te kraje, które wykazują dodatni bilans w handlu zagranicznym technikami rzeczowymi przy ujemnym technologicznym bilansie płatniczym. Takie gospodarki odnoszą sukces dzięki umiejętności wdrażania i rozwijania produkcji opartej na imporcie nowej myśli technicznej w postaci

¹¹ Por S.R. Domański „Kapitał ludzki a konkurencyjność gospodarek krajów Unii Europejskiej”, opracowanie niepublikowane, maszynopis, INE PAN 2008.

¹² Mogą nas tu jednak czekać niespodzianki – technologiczny bilans płatniczy dodatni mogą wykazać kraje, które nie są uważane za zamorskie – wystarczy, że wytworzyły enklawy postępu wiedzy i mogą przedstawiać na rynku międzynarodowym oferty nowości myśli, przy zaoferowaniu, a i wręcz nędzy, reszty gospodarki – tak np. może być w przypadku Indii czy Chin. Nikt jednak nie może zaprzeczyć, że takich dziedzinach jak przemysł jądrowy, kosmiczny i telekomunikacja, biotechnologie i genetyka roślin, kraje te kroczą być może po ścieżce technologii teoretycznie dostępnych, które same kreują, na równi z tradycyjnymi tu liderami jak USA, Francja, czy Wielka Brytania.

szeroko rozumianych licencji (stąd ujemny technologiczny bilans płatniczy). Gospodarki o ujemnym zarówno technologicznym bilansie płatniczym jak i bilansie handlu technikami rzeczowymi należą do grupy poruszających się po ścieżce technik z luką technologiczną w stosunku do ścieżki technologii najlepszych stosowanych. Luka ta może się zamykać, choćby przejściowo, cyklicznie, być stała lub rozwierać cyklicznie w zależności od wyboru którejs z wyżej zarysowanych strategii rozwoju. W każdym razie ujemny technologiczny bilans płatniczy i ujemny bilans handlu zagranicznego technikami rzeczowymi, może świadczyć o podjęciu strategii mającej na celu zamykanie luki technologicznej, która może przecież być albo historycznym dziedzictwem, albo efektem długofalowej, błędnej, nakierowanej na doraźne cele polityki monetarnej, która sama jest przyczyną kreacji luki technologicznej wcześniej ni występującej, albo występującej w mniejszym stopniu. To wszystko może być realizowane przy różnych wariantach polityki wobec obecności korporacji transnarodowych i skali zagranicznych inwestycji bezpośrednich w kraju przyjmującym i różnym nastawieniu inwestorów zagranicznych co do potrzeby rozwijania sektora B+R i inwestycji w kapitał ludzki w kraju przyjmującym.

Wariantowi poruszania się na ścieżce z luką technologiczną w stosunku do trajektorii technik najlepszych stosowanych, przy jednoczesnym nie tylko względnym ale i absolutnym regresie sektora B+R odpowiada przypadek Polski – w zgodzie z wyżej przytoczonymi danymi empirycznymi. Potwierdza to pogłębiający się ujemny bilans obrotu technikami rzeczowymi (wielki i rosnący import technologii) i kurczenie się przemysłowego sektora B+R, przy stagnacji nakładów na kapitał ludzki. Oznacza to, że Polska ostatecznie zrezygnowała ze strategii rozwoju polegającej na posuwaniu się gospodarki po trajektorii technologii teoretycznie dostępnych. Zaczątki takiej quasi-pasywnej strategii rozwojowej sięgają – jak wskazywaliśmy - początków lat siedemdziesiątych ale właściwego jej ekonomicznego oprzyrządowania dostarczyła dopiero polityka monetarna Balcerowicza dostarczająca w postaci bardzo wysokich realnych¹³ stóp procentowych parametru rachunku ekonomicznego deprecjonującego przyszłe, odroczone efekty, co naturalne przecież właśnie dla B+R. Wykreowana taką polityką gospodarczą – zgodnie z głoszoną przez Balcerowicza

¹³ „bardzo wysokie realne stopy procentowe”, to oczywiście pojęcie względne. W przypadku Polski możemy ferować taką opinię na podstawie dwu kryteriów. Po pierwsze opierając się na porównaniu realnych stóp procentowych w Polsce ze stopami występującymi w krajach Unii Europejskiej (w Polsce były okresowo trzy-cztery razy wyższe niż w krajach Unii, a potem w Unii jako całości po wprowadzeniu Euro. Po drugie zestawiając politykę prowadzoną przez NBP pod kierunkiem Balcerowicza z zapisami Ustawy o NBP, która wyraźnie stwierdza o konieczności kierowania się interesem wzrostu gospodarczego, jeśli cel inflacyjny nie jest zagrożony – ten właśnie zapis był gwałcony przez cały okres kierowania NBP przez L. Balcerowicza.

zasadą „lepiej inwestować w beton niż polską naukę¹⁴ - luka technologiczna, jest potem zamykana importem gotowych technologii i to głównie przez korporacje międzynarodowe, które w międzyczasie przejęły polskie firmy. Nowe importowane technologie przynoszą zyski nie dlatego, że są tanie i wydajne, ale przede wszystkim z tytułu opłacania zatrudnionych poniżej ich krańcowej wydajności. Po 16-17 latach trwania tego procesu można utrzymywać, że Polska została na trwałe zepchnięta do roli naśladowcy postępującego w ślad za światowym postępem technologicznym i innowacyjnym w takim tempie i według takiej struktury jakie zostaną uznane za właściwe przez zagranicznych właścicieli.

Dokonało się odepchnięcie Polski od ścieżki technologii teoretycznie dostępnych i pozostają próby zamykania luki między technikami stosowanymi w Polsce a najlepszymi stosowanymi na świecie poprzez import technologii „najlepszych z używanych”. Taka strategia być może pozwala zamykać lukę technologiczną między Polska a ścieżką technologii najlepszych stosowanych, ale nie pozwala likwidować dystansu dzielącego najlepsze technologie stosowane od technologii teoretycznie dostępnych i prawdopodobnie w żadnej perspektywie czasowej nie pozwala zlikwidować luki w poziomie PKB na głowę dzielącej od krajów liderujących.

Odmianą strategię przyjęły wyżej wymienione kraje takie jak Finlandia czy Szwecja, gdzie mamy do czynienia z doganianiem liderów nie tylko pod względem PKB na głowę ale i wchodzeniem na ścieżkę technologii teoretycznie dostępnych, czego długofalowym efektem jest i fakt wysuwania się na czoło rankingu pod względem samego poziomu PKB na głowę, wyższego już niż w krajach wcześniej tu przewodzących.

5. Epilog. Legenda nauki polskiej.

Legenda nauki i techniki polskiej w XX wieku to dwudziestolecie międzywojenne kiedy wolność narodu mierzona dynamiką rodzimej twórczości naukowej odzwierciedlała się w takich zastosowaniach jej owoców jak „pierwsze na świecie konstrukcje mostów spawanych”, „najlepsze na świecie projekty samolotów bojowych”, „licencje na centrale telefoniczne sprzedawane do Anglii”, „wykryty sekret Enigmy” ratujący świat przed klęską, a w obszarze ekonomii mistrzowska – i nie wyrządzająca polskiej gospodarce i polskiej własności, reforma monetarna Grabskiego, Instytut Badania Koniunktur Gospodarczych i Cen Edwarda

¹⁴ Zobacz J. Zieliński, Beton na uniwersytetach, Wprost, 12.04,2008. Przypomnijmy tu, że w Lubinie stoi pomnik prof. Pawłowskiego, pod którym w dzień Barbórki, górnicy, a w dzień Hutnika, hutnicy, składają wieńce w dowód wdzięczności za jego pracę i wkład intelektualny, którego ostatecznym efektem jest KGHM „Polska Miedź” – drugi świecie producent srebra i piąty na świecie producenta miedzi. Prof. Pawłowski nie dożył czasów kiedy szalejący woluntaryzm urzędniczy bezkarnie wstrzymuje przyznane już dotacje na inwestycje geotermalne prowadzone po kierunku akademików polskich.

Lipińskiego, Instytut Gospodarstwa Społecznego. Legenda nauki polskiej XX wieku to również celowa, fizyczna eksterminacja polskiej elity intelektualnej przez okupanta niemieckiego i sowieckiego. Ileż było przedwcześnie przerwanych życiorysów profesorów, więzionych i rozstrzeliwanych.

Ilu było usuniętych w cień przez narzucony reżim kontroli nad duchem i myślą? Ilu wreszcie poszukało swej szansy na życie „udane a nie udawane” „*idąc* – przytoczmy za Petty’em - *na służbę obcym księżcom*” i tam konstruując np. pojazdy księżycowe i baterie antyrakietowe, za co poniewczasie i „Matka-Polska” też ich honoruje.

Gdyby więc – powtórzmy - wolność narodu mierzyć dynamiką rodzimej twórczości naukowej i badawczo-rozwojowej to posiłkując się wyżej przytoczonymi, powszechnie dostępnymi danymi ilustrującymi upadek zaplecza badawczo-rozwojowego i idący w ślad spadek aktywności badawczo-rozwojowej postępujący równolegle do polityki wysokich stóp procentowych deprecjonującej wartość działalności o owocach odroczonej i niepewnych, takiej jak B+R, to musielibyśmy za Bernardem Marquetem powtórzyć słowa o realizacji wizji Polski na kolanach. Tym samym musielibyśmy się przychylić do sugestii, że polska gospodarka oparta na wiedzy – to pusty slogan.

Na przełomie wieków XX i XXI kondycja polskiej myśli naukowej odzwierciedla się w wyżej przedstawionych liczbach, zaczerpniętych z ogólnodostępnych informacji statystycznych. Mówią one same za siebie.