
Nauka i innowacyjność na potrzeby gospodarki

Borys Czerniejewski
Infovide S.A., Warszawa
bczerniejewski@infovide.pl

Nauka i innowacyjność na potrzeby gospodarki

W społeczeństwie informacyjnym podstawowym czynnikiem produkcji jest wiedza, która zastępuje w tej roli kapitał (choć go oczywiście nie eliminuje). Źródłem wiedzy są prace badawczo-rozwojowe. Sama zaś wiedza, jest źródłem procesów innowacyjnych, będących ciągłym dążeniem do doskonalenia produktów, struktur organizacyjnych, procesów produkcyjnych i biznesowych oraz zasobów ludzkich [Michał Goliński, Gospodarka i informacja, w: Józef Lubacz (red.), W drodze do społeczeństwa informacyjnego..., s. 145]. Działania innowacyjne obejmują prace projektowo-konstrukcyjne zarówno materialnych jak i niematerialnych produktów i usług, zakup technologii, oprzyrządowanie oraz prace inżyniersko-przemysłowe, przedprodukcyjne prace rozwojowe oraz uruchomienie produkcji i wreszcie marketing nowych produktów [por. Podręcznik Frascati 1993. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej, OECD-KBN, Warszawa 1999, s. 18-19]. Wyniki tych działań mają bezpośrednie przełożenie na kondycję gospodarki.

Rozwój nauki w Polsce leży w kompetencjach administracji rządowej, w której występuje silny podział na sektory (resorty) podporządkowane poszczególnym ministerstwom. Ma to ścisły związek z działaniami budżetu państwa określonymi w ustawie z dnia 4 września 1997 r. o działaniach administracji rządowej (tekst jednolity: Dz. U. nr 82 z 1999 r., poz. 928). I tak, obecnie za finansowanie nauki odpowiada Minister Nauki – Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych, za finansowanie rozwoju gospodarczego – Minister Gospodarki, a za finansowanie szkół – Minister Edukacji Narodowej i Sportu. Należy dodać, że Minister Nauki przyznaje środki na dofinansowanie działalności statutowej trzem typom jednostek: szkołom wyższym (jednakże tylko w zakresie działalności statutowej związanej z prowadzonymi badaniami i badań własnych, gdyż działalność dydaktyczną finansuje Minister Edukacji Narodowej), instytutom Polskiej Akademii Nauk (również jedynie w zakresie działalności statutowej związanej z prowadzonymi badaniami) i jednostkom badawczo-rozwojowym, dotowanym również przez innych ministrów, którym formalnie podlegają. O dziwo jednoznaczne ustalenie liczby tych instytucji nie jest możliwe, gdyż dane Głównego Urzędu Statystycznego, Komitetu Badań Naukowych i Ośrodka Przetwarzania Informacji różnią się o przeszło 20%. KBN dofinansowuje 107 szkół wyższych, 81 placówek naukowych PAN i ok. 240 jednostek badawczo-rozwojowych wraz z ich filiami. Taki system finansowania jest mało przejrzysty i utrudnia powiązanie świata nauki z gospodarką. Od kilku lat powstają w Polsce prywatne szkoły wyższe, których jest już 225, a liczba ta niemal z każdym dniem rośnie. Żadna z nich nie otrzymuje od Ministra Nauki dotacji na działalność statutową, a tylko 11 z nich otrzymuje dofinansowanie na badania własne szkół wyższych. Zespoły badawcze z tych szkół mogą jednak ubiegać się o finansowanie projektów badawczych przydzielane dwa razy w roku w drodze konkursu wniosków. Szkolnictwo niższych szczebli jest finansowane przez władze samorządowe.

Przedsiębiorstwa mogą otrzymywać z budżetu państwa dofinansowanie na prace innowacyjne praktycznie jedynie w ramach tzw. projektów celowych. Mechanizm ten pozwala na uzyskanie dofinansowania fazy badawczo-rozwojowej w wysokości do 50% (w szczególnie uzasadnionych przypadkach – do 70%). Wymaga on jednak powierzenia tych prac jednostce naukowej. Komitet Badań Naukowych od lat uskarża się na niedostateczne wykorzystanie tej możliwości przez przedsiębiorców. Wydaje się, że informacja o tej możliwości dofinansowania nie jest dostatecznie upowszechniona w sektorze prywatnym, a procedury tak skomplikowane, że przy długim – półrocznym, a nieraz i rocznym – okresie oczekiwania na zatwierdzenie projektu mechanizm ten nie jest atrakcyjny dla sektora prywatnego. Dotyczy to w szczególności sektora zaawansowanych technik, gdzie cykl życia produktu na rynku ulega znacznemu skróceniu i w niektórych przypadkach może być porównywalny z czasem potrzebnym na załatwienie formalności związanych z ustanowieniem projektu w KBN. Działalność innowacyjna na etapie wdrożenia i rozpoczęcia produkcji może być kredytowana przez Agencję Techniki i Technologii podległą Ministrowi Gospodarki. Wprawdzie mechanizm ten jest komplementarny do projektów celowych, lecz obie instytucje praktycznie ze sobą nie współpracują. Nawet doskonały wynik prac badawczo-rozwojowych dofinansowanych przez KBN nie gwarantuje przyznania kredytu przez ATT. Konieczne wydaje się wprowadzenie koordynacji działań poszczególnych resortów w miejscach, gdzie ich kompetencje się zająbiają, a w szczególności w zakresie wspierania działalności innowacyjnej w gospodarce.

Brak koordynacji działań Komitetu Badań Naukowych i Ministerstwa Gospodarki przekłada się na bardzo słabe powiązanie sektora nauki z przemysłem. Problem ten nie jest wyłącznie problemem polskim, gdyż jest dostrzegany również w radzącej sobie z nim znacznie lepiej Unii Europejskiej. Dla jego zażegnania Unia począwszy od 1984 roku ustanawia tzw. programy

ramowe badań i rozwoju technicznego. Celem tych trwających zwykle 4 lata programów jest wzmocnienie powiązań nauki z przemysłem i transferu technologii, co ma spowodować zwiększenie konkurencyjności gospodarki UE głównie względem gospodarki Stanów Zjednoczonych i państw Dalekiego Wschodu. Cele te są realizowane przez finansowe wsparcie międzynarodowych przedsięwzięć podejmowanych wspólnie przez instytucje naukowe i przemysłowe. Wraz z przystąpieniem Polski do 5. Programu Ramowego we wrześniu 1999 roku, przedsiębiorstwa krajowe uzyskały dostęp do środków unijnych i możliwość współpracy z naukowcami i przedsiębiorcami z krajów UE. Zainteresowanie taką współpracą okazało się jednak mniejsze niż się spodziewano. Jest to zapewne spowodowane względami językowymi, zawilocią i przewlekłością procedur, słabą kondycją gospodarczą polskich przedsiębiorstw oraz źle przeprowadzoną kampanią informacyjną, która nie dociera do zainteresowanych przedsiębiorców. Doświadczenia niemieckie wskazują, że efektywną popularyzację programów badawczych w przemyśle mogą prowadzić jedynie wyspecjalizowane firmy prywatne, a nie jednostki naukowe, jak to ma miejsce w Polsce.

Wydatki na naukę w Polsce mierzone w stosunku do dochodu brutto na głowę mieszkańca (GNI per capita) są niskie i wynoszą 0,8%, podczas gdy średnia dla państw Unii Europejskiej wynosi 1,9%, a dla USA 2,6% [World Development Indicators, World Bank, Washington D.C. 2001]. Należy jednak zauważyć dużą dysproporcję pomiędzy nakładami poszczególnych państw UE w zależności od ich poziomu rozwoju gospodarczego. W szczególności wydatki w Finlandii (2,8%) są proporcjonalnie wyższe niż w USA. Wydatki Polski są proporcjonalnie zbliżone do wydatków np. w Hiszpanii, Nowej Zelandii, RPA i na Węgrzech, a wyższe niż np. w Grecji, Portugalii, Argentynie i Meksyku. Wydaje się więc, że są one adekwatne do poziomu rozwoju gospodarczego Polski. Należy jednak zadbać, by wzrost gospodarczy znajdował odpowiednie odzwierciedlenie we wzroście nakładów na naukę, co może być stymulowane przez preferencje dla rozwoju przemysłu przetwórczego, a zwłaszcza branż zaawansowanej techniki (high-tech) oraz dużych firm, inwestujących z reguły znacznie więcej w badania niż firmy małe i średnie.

W 1999 roku 30,6% wydatków na naukę w Polsce pochodziło ze źródeł komercyjnych. Było to znacząco mniej niż w krajach UE, gdzie finansowanie pozabudżetowe wynosi ok. 50,8% lub w USA – 68,5%. Również i tu występuje jednak duża rozbieżność zależna od kondycji gospodarczej poszczególnych państw, a finansowanie pozabudżetowe w Irlandii (69,4%) jest proporcjonalnie wyższe niż w USA. Udział finansowania ze źródeł komercyjnych w Polsce jest porównywalny z takim udziałem np. w Nowej Zelandii, a wyższy niż np. w Grecji, Portugalii, Argentynie i Meksyku. Ponownie więc dane dla Polski nie wskazują, aby udział źródeł rynkowych w finansowaniu nauki był niższy od tego, jakiego należałoby oczekiwać biorąc pod uwagę obecny poziom rozwoju gospodarczego kraju [Jan Kozłowski, Stanisław Kubiela, Stan nauki i techniki w Polsce, Komitet Badań Naukowych, Warszawa 2001]. Wprawdzie nakłady pozabudżetowe na naukę w Czechach (60,2%) i na Słowacji (60,4%) są znacznie wyższe, ale wynikają one z prywatyzacji tamtejszych laboratoriów państwowych, co przyczyniło się do upadku wielu z nich. Kraje te borykają się obecnie z problemem odtworzenia infrastruktury badawczej [Marek Daszkiewicz, Permanentne oczekiwanie, w: Sprawy Nauki, nr 11/1999, s. 7-9]. W związku z recesją udział nakładów na badania pochodzących ze źródeł komercyjnych zmalał w 2000 roku do 24,5% [Grażyna Niedbalska, Dariusz Piechal, Andrzej Dobosz, Nauka i technika w roku 2000, Wyniki badań GUS, Notatka informacyjna, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa, październik 2001], ale należy oczekiwać, że tendencja ta wystąpiła również w innych krajach.

Odpowiednia polityka przemysłowa i podatkowa może stymulować zwiększanie nakładów na badania w sektorze prywatnym. W dobie globalizacji nie jest możliwe utrzymanie wysokiej pozycji kraju w zbyt wielu gałęziach produkcji. Niezbędne jest wskazanie priorytetowych kierunków rozwoju przemysłu ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu zaawansowanych technik, w tym tworzącego się jednolitego sektora telekomunikacji, informatyki, mediów i rozrywki (TIME = Telecommunications, Information, Media and Entertainment). Preferencje rozwoju „naukochłonnych” sektorów przemysłu zwiększy udział badań w wydatkach sektora prywatnego. Dobrą zachętą dla inwestycji w tych sektorach jest tworzenie na wyższych uczelniach centrów transferu technologii i działających w pobliżu większych centrów akademickich parków technologicznych. Inicjatywy tego typu wymagają przychylnego nastawienia władz samorządowych, które powinny wskazać teren i zapewnić infrastrukturę komunalną dla tego typu przedsięwzięć. Władze te mogą również udzielić ulg i zwolnień w zakresie podatku gruntowego i podatku od nieruchomości.

W Polsce odpowiednikami wspomnianych wyżej laboratoriów państwowych są jednostki badawczo-rozwojowe, które zajmują się przede wszystkim badaniami stosowanymi na potrzeby przemysłu. Powstały one przede wszystkim przy dawnych przedsiębiorstwach państwowych, które były ich naturalnymi klientami. Po prywatyzacji wielu z tych przedsiębiorstw niektóre jednostki badawczo-rozwojowe straciły praktycznie rację bytu. Od dwóch lat prowadzona jest reforma tych jednostek. Proponuje się, by część z nich została zlikwidowana, połączona lub sprywatyzowana, część – przekształcona w Państwowe Instytuty Badawcze prowadzące badania na potrzeby państwa (np. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej), a pozostałe mogłyby dalej działać jako jednostki badawczo-rozwojowe zgodnie ze znowelizowaną w roku 2000 ustawą z dnia 25 lipca 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych (tekst jednolity: Dz. U. nr 33 z 2001 r. poz. 388). Część jednostek badawczo-rozwojowych mogłaby więc zostać włączona do przedsiębiorstw, na których potrzeby pracowały w przeszłości. Proces ten nie jest jednak taki prosty, gdyż część z tych przedsiębiorstw weszła w skład koncernów międzynarodowych posiadających własne centra badawcze. Reformę należy więc prowadzić w sposób ostrożny, korzystając z doświadczeń czeskich i słowackich tak, by nie doprowadzić do rozproszenia potencjału naukowego. Z drugiej strony, zwiększenie nakładów na naukę powinno nastąpić przede wszystkim w sektorze produkcyjnym.

W chwili obecnej w Polsce można wyróżnić trzy grupy przedsiębiorstw: stare przedsiębiorstwa państwowe, których jeszcze nie poddano restrukturyzacji lub są w jej trakcie, filie koncernów międzynarodowych – często powstałe w wyniku prywatyzacji dawnych przedsiębiorstw państwowych oraz małe i średnie przedsiębiorstwa krajowe. Wszystkie te grupy, z różnych powodów, nie są zainteresowane inwestowaniem w badania. Pierwsze z nich, gdyż borykają się z poważnymi problemami doraźnymi, a innowacje są w nich traktowane jako zbędny luksus. Drugie, gdyż jak wspomniano, korzystają z laboratoriów ulokowanych w krajach macierzystych międzynarodowych koncernów, a trzecie ze względu na słabość ekonomiczną i brak kapitału inwestycyjnego. Zaczyna jednak powstawać czwarta grupa złożona z większych przedsiębiorstw krajowych, które posiadają niezbędny kapitał, a ich właściciele zaczynają dostrzegać konieczność rozwoju technologicznego. Grupa ta liczy już ok. 400 przedsiębiorstw [Grażyna Niedbalska, Dariusz Piechal, Andrzej Dobosz, Nauka i technika..., op. cit.], co jest adekwatne do poziomu rozwoju gospodarczego naszego kraju. Proces tworzenia się tej grupy jest jednak dość powolny, choć wspomagają go fuzje i przejęcia pozwalające szybciej uzyskać niezbędną masę krytyczną. Dotyczy to w szczególności takich branż jak

informatyka, gdzie nakłady kapitałowe na badania i rozwój mogą być stosunkowo małe. Znacznie gorzej jest w branżach wymagających specjalistycznego oprzyrządowania i maszyn, na przykład w elektronice. Należy też zauważyć, że w wyniku obecnej recesji wydatki na badania i rozwój są jednymi z pierwszych kosztów podlegających redukcji. Dlatego liczba przedsiębiorstw deklarujących takie wydatki zmniejszyła się w 2000 roku o ok. 20% w stosunku do roku 1999 [Grażyna Niedbalska, Dariusz Piechal, Andrzej Dobosz, Nauka i technika..., op. cit.]. Proces ten może być zahamowany jedynie przez odpowiednie zachęty ze strony państwa.

W ostatnich kilku latach można zaobserwować wzrost udziału przedsiębiorstw z przewagą kapitału zagranicznego w nakładach na innowacje z 2% do ok. 20% nakładów w sektorze przedsiębiorstw ogółem. Nakłady te przewyższają nakłady firm prywatnych z przewagą kapitału krajowego oraz nakłady przedsiębiorstw państwowych, których liczba uległa poważnemu zmniejszeniu na skutek prywatyzacji. Należy jednak pamiętać, że tylko część z tych badań jest wykonywana w kraju. Najczęściej wspomagają one absorpcję nowych technologii pochodzących od firm macierzystych [Jan Kozłowski, Stanisław Kubielas, Stan nauki..., op. cit.]. Ogółem w roku 1998 nakłady firm zagranicznych wyniosły w Polsce 5,1% nakładów na badania, podczas gdy dzięki wybitnie preferencyjnym regulacjom finansowym w Irlandii współczynnik ten wyniósł 68% [Grażyna Niedbalska, Roman Sławeta, Polska nauka i technika '98, w: Sprawy Nauki, nr 5/2000, s. 12-13].

Z zadowoleniem należy odnotować powstawanie w Polsce centrów rozwojowych międzynarodowych koncernów teleinformatycznych. Centra takie stworzyły m.in. Motorola i FQS (Fujitsu Kyushiu) w Krakowie, Intel w Gdańsku, ICL w Katowicach. Ośrodki te posiadają zazwyczaj zaplecze akademickie i są tworzone w pobliżu wspomnianych powyżej centrów transferu technologii. Dodatkową zachętą dla inwestorów są specjalne strefy ekonomiczne, które mają istnieć do 2017 roku. Oferowane w nich korzystne warunki inwestycyjne stoją w sprzeczności z prawodawstwem Unii Europejskiej i stanowią jeden z problemów w negocjacjach akcesyjnych. Chodzi tu w szczególności o brak ograniczenia odpisów podatkowych od działalności w zależności od rzeczywiście poniesionych nakładów inwestycyjnych. Należy uznać, że żądanie okresu przejściowego, w którym nie obowiązywałyby w odniesieniu do tych stref regulacje UE, jest równie lub nawet bardziej istotne, co inne postulaty zgłaszane w negocjacjach. Jednakże nawet najkorzystniejsze warunki finansowe nie będą dostatecznie przyciągały inwestorów, jeśli specjalnym strefom ekonomicznym nie zostanie zapewniona odpowiednia infrastruktura, a proces uzyskiwania pozwoleń inwestycyjnych będzie zbyt skomplikowany. Konieczne jest więc przyjęcie przez rząd jednoznacznej polityki w zakresie tych stref. Kolejnym istotnym elementem zachęty dla inwestorów zagranicznych jest wprowadzenie stabilnych regulacji podatkowych. Dotychczasowa praktyka pokazuje, że prawne otoczenie działalności gospodarczej zmienia się w Polsce dość często, a zasady i wysokość opodatkowania działalności gospodarczej nie są przewidywalne w dłuższej perspektywie. Sytuacja taka nie sprzyja inwestowaniu w Polsce. Efekty dobrej polityki podatkowej widoczne są wyraźnie w Irlandii, gdzie wysokość opodatkowania znana jest z kilkuletnim wyprzedzeniem i określona została już do roku 2025.

Jak wspomniano, małe i średnie przedsiębiorstwa krajowe zazwyczaj nie posiadają odpowiedniego zaplecza kapitałowego do prowadzenia działalności badawczej. Rozwiązaniem tego problemu może być tworzenie funduszy wysokiego ryzyka (venture capital) z udziałem skarbu państwa i inwestorów prywatnych. Fundusze tego typu działają np. Wielkiej Brytanii (Enterprise Fund), Australii (Innovation Investment Fund) i Nowej Zelandii (Venture Investment Fund). Fundusze wysokiego ryzyka mogą być tworzone i współfinansowane również przez administrację samorządową tak, jak ma to miejsce w USA, gdzie fundusze z udziałem budżetu stanowego istnieją w 20 stanach [Growing New Business with Seed and Venture Capital: State Experiences and Options, Robert G. Heard, John Sibert, National Governors' Association, Waszyngton 2000]. Do tego celu jest jednak konieczne prawne określenie zasad podejmowania przedsięwzięć typu partnerstwa publiczno-prywatnego. Dotychczasowa praktyka pokazuje, że współpraca sektora prywatnego z administracją rządową zgodnie z obowiązującymi przepisami nie jest możliwa, przez co kontakty na tej linii mają zazwyczaj charakter spekulacyjny. Należy zauważyć, że polscy przedsiębiorcy już teraz są uprawnieni do korzystania z Europejskiego Funduszu Inwestycyjnego, którego udziałowcami są Unia Europejska (reprezentowana przez Komisję Europejską) oraz pośrednio państwa członkowskie UE, poprzez Europejski Bank Inwestycyjny.

Charakterystyczna dla Polski jest dość wysoka liczba naukowców, w stosunku do poziomu rozwoju gospodarczego kraju. Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI). Pośród 5569 naukowców zajmujących się informatyką, elektroniką, automatyką i robotyką, telekomunikacją oraz biocybernetyką i inżynierią biomedyczną, 4262 posiada stopień doktora, 720 – stopień doktora habilitowanego, a 587 – tytuł profesora. Dane w rozbiciu na wymienione dyscypliny przedstawia poniższa tabela:

dyscyplina	dr	dr hab.	prof.	RAZEM
informatyka	1082	202	148	1432
automatyka i robotyka	549	125	106	780
elektronika	1098	152	131	1381
biocybernetyka i inżynieria biomedyczna	96	25	31	152
elektrotechnika	1368	246	191	1805
telekomunikacja	371	57	52	480
RAZEM	4564	807	659	6030

Niestety w bazie OPI zawarte są dane z ankiet, w których naukowcy podają dowolnie, jaką dyscypliną się zajmują, bez względu na to, w jakiej uzyskali stopień lub tytuł naukowy. Możliwe jest też wskazanie kilku dyscyplin, stąd dane dla poszczególnych dyscyplin nie sumują się do liczb podanych powyżej. Baza zawiera również dane o specjalnościach naukowców w ramach powyższych dyscyplin. Specjalności nie są skatalogowane, przez co w telekomunikacji podano 287 specjalności, a w informatyce – aż 1002! Około 70% specjalności zajmuje się tylko jedna osoba. Co drugi naukowiec wskazuje co najmniej dwie specjalności. Często wskazywane są specjalności, które powinny być raczej zakwalifikowane do innej dziedziny lub których nazwa jest tożsama z nazwą innej dziedziny. W bazie zawarto również dane o 63 naukowcach polskich pracujących za granicą. Informacje te są jednak bardzo niepełne.

Przy przeciętnych nakładach na naukę z budżetu państwa, tak duża liczność kadry naukowej skutkuje niskimi płacami, które nie są konkurencyjne do płac oferowanych w sektorze prywatnym. Stan ten powoduje obserwowany od kilku lat odpływ młodej kadry naukowej, który grozi luką pokoleniową w polskiej nauce. Na problem ten zwrócono uwagę podczas 2. Kongresu Informatyki Polskiej w Poznaniu pod koniec 1998 roku [Wacław Iszkowski (red.), *Rozwój informatyki w Polsce. Stan, zalecenia, perspektywy*, Raport 2. Kongresu, Poznań-Warszawa 1999 r.]. W wyniku recesji gospodarki proces ten uległ ostatnio spowolnieniu, gdyż przedsiębiorstwa prywatne tworzą mniej miejsc pracy. Innym niepokojącym zjawiskiem jest zatrudnianie się naukowców w kilku instytucjach naukowych jednocześnie. Powoduje to obniżenie poziomu badań i zafalszowanie danych dotyczących potencjału badawczego w kraju. Z powodu wyższych zarobków naukowcy chętnie zatrudniają się w prywatnych szkołach wyższych, pozostając jednak – dla prestiżu – pracownikami państwowych instytucji badawczych. Powodem tego jest stosunkowo krótka historia szkół prywatnych, niewystarczająca do wyrobienia dobrej marki i odpowiedniego statusu. Taki system podwójnego zatrudnienia naukowców jeszcze bardziej utrudnia tym szkołom zdobycie odpowiedniej renomy.

Inną cechą charakterystyczną polskiej nauki jest stosunkowo wysoki udział w nakładach badań podstawowych (36%) w stosunku do badań stosowanych (25%) i prac rozwojowych (39%). Dla porównania stosunek tych nakładów w USA wynosi odpowiednio 16/23/61, a we Francji 21/29/50 [Jan Kozłowski, Stanisław Kubiela, *Stan nauki...*, op. cit.]. Taka struktura nakładów wynika przede wszystkim ze stosunkowo niskich nakładów sektora prywatnego, który zazwyczaj finansuje zamówienia pozwalające osiągnąć efekt rynkowy w możliwie krótkim czasie, zaliczane do prac rozwojowych. Dotacje z budżetu państwa są natomiast przeznaczane głównie na badania podstawowe. Dlatego strategiczne badania stosowane są niedoinwestowane, co utrudnia rozwój przemysłu zaawansowanych technik. Prawidłowy rozwój tej gałęzi przemysłu jest silnie uwarunkowany polityką naukową państwa. Wystarczy zauważyć, że na świecie, główne innowacje w dziedzinie teleinformatyki, np. praca z podziałem czasu, sieci teleinformatyczne, routery, stacje robocze, światłowody, układy scalone (RISC i VLSI), obliczenia równoległe, były rezultatem badań finansowanych przez rządy lub programów rządowych [The Economic and Social Impact of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda, OECD, Paryż 1999]. W wyniku finansowanych przez Komisję Europejską projektów badawczych powstały również podstawowe standardy cyfrowej transmisji radiowej (Digital Audio Broadcasting – DAB) oraz telefonii ruchomej trzeciej generacji – UMTS.

Polityka naukowa państwa nie została jednak w Polsce dokładnie określona. Skrajnie demokratyczna struktura Komitetu Badań Naukowych i stanowienie priorytetów naukowych przez bezpośrednio zainteresowanych przez długi czas powodowało paraliż w tym zakresie. Próby wyznaczenia priorytetów badawczych kończyły się zestawieniem listy obejmującej niemal wszystkie dziedziny badawcze. Za rzeczywiste priorytety uznawano, więc te dziedziny, które uzyskiwały wyższe dofinansowanie z budżetu państwa, co stanowiło odwrócenie prawidłowej zależności przyczynowo-skutkowej. Efektem takiego podejścia było nadmierne rozproszenie środków finansowych, przyczynowość badań oraz mała liczba pełnych rozwiązań, możliwych do zastosowania w praktyce [Marek Daszkiewicz, *Permanentne oczekiwanie*, op. cit.]. Dzięki przyjętej w 2000 roku nowelizacji ustawy z dnia 12 stycznia 1991 r. o Komitecie Badań Naukowych (tekst jednolity: Dz. U. nr 33 z 2001 r. poz. 389) Minister Nauki – Przewodniczący Komitetu Badań Naukowych uzyskał większe uprawnienia w zakresie kreowania polityki naukowej państwa. Skorzystał z nich jednak tylko w ograniczonym zakresie. Jako priorytety zostały wskazane te dziedziny, które są wskazane w 5. Programie Ramowym UE w zakresie Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji, w tym tzw. techniki społeczeństwa informacyjnego. Zgodnie z tymi priorytetami rozdysponowano jednak jedynie 30% środków przeznaczonych na tzw. działalność statutową, czyli codzienne funkcjonowanie jednostek świata nauki. Należy oczekiwać, że priorytet dla przemysłów zaawansowanych technik zostanie silniej zarysowany i sprecyzowany. Wskazują na to również dokumenty rządowe: „Konieczne jest (...) zwiększenie nakładów na prace naukowe w takich zaawansowanych dziedzinach jak: sieci komputerowe i rozproszone systemy informatyczne, przetwarzanie równoległe, komputerowe wspomaganie decyzji, bazy danych, interakcja człowiek – komputer (wt. przetwarzanie języka naturalnego i rozpoznawanie mowy), sztuczna inteligencja, wirtualna rzeczywistość, bioelektronika, »sztuczne życie«, psychologia poznawcza, podstawy systemów sterowania, systemy zarządzania, optoelektronika, fotonika, systemy transmisji satelitarnej itp.” [Cele i kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce, Ministerstwo Łączności i Komitet Badań Naukowych, Warszawa, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 28 listopada 2000 r.]

W Polsce stosunkowo niewiele jest programów badawczych finansowanych z budżetu Państwa, które byłyby otwarte dla instytucji prywatnych. Wprawdzie znowelizowana ustawa o Komitecie Badań Naukowych zrównuje prawa wszystkich instytucji prowadzących badania naukowe lub prace rozwojowe do otrzymania dofinansowania z budżetu państwa lecz w praktyce skąpe środki budżetowe będą przyznawane prawie wyłącznie trzem wymienionym na wstępie niniejszego rozdziału rodzajom instytucji. Tymczasem prywatne fundacje wspierające działalność badawczą w USA uzyskują ok. 80% środków, którymi dysponują z budżetu państwa, w Niemczech – 80%, a w Szwecji – 60%. [Marek Daszkiewicz, *Permanentne oczekiwanie*, op. cit.]. Przy braku strukturalnego wsparcia w postaci programów rządowych czy regionalnych inicjatyw samorządowych innowacyjność polskich przedsiębiorstw wydaje się dość płytka i polega na zakupie zagranicznych maszyn i patentów z własnych środków, gdyż takie inwestycje stosunkowo szybko się zwracają. Zjawisko to nie jest samo w sobie złe, gdyż wskazuje na wzrost poszanowania własności intelektualnej i powoduje modernizację krajowego przemysłu. Problemem jest jednak niska liczba wniosków patentowych zgłaszanych w macierzystych urzędach patentowych przez rodzimych wynalazców wynosząca dla Polski 59 na milion mieszkańców, czyli ok. dziesięciokrotnie mniej niż w USA (573) i ponad sześciokrotnie mniej niż średnia w krajach UE (394) [Jan Kozłowski, Stanisław Kubiela, *Stan nauki...*, op. cit.]. Wprawdzie liczba wniosków patentowych jest adekwatna dla etapu rozwoju gospodarczego, na którym znajduje się Polska, a dla tego etapu są

charakterystyczne innowacje niepatentowane, należy zauważyć, że liczba wniosków patentowych w ostatnich latach spadała, a rosła liczba wniosków o rejestrację znaków towarowych i wzorów zdobniczych [Grażyna Niedbalska, Roman Sławeta, Polska nauka i technika..., op. cit.]. Płytką innowacyjność ma również znaczący wpływ na strukturę polskiego eksportu, w którym wysoko przetworzone artykuły zaawansowanej techniki stanowią jedynie ok. 30%, podczas gdy w krajach wysoko rozwiniętych – ok. 70% [Grażyna Niedbalska, Roman Sławeta, Polska nauka i technika..., op. cit.].

Jak wynika z powyższych rozważań całkowicie prywatne finansowanie działalności innowacyjnej jest mitem. Kluczowym pytaniem nie jest więc: „Czy należy dofinansowywać działalność innowacyjną z budżetu państwa?” lecz: „W którym momencie należy zaprzestać wspierania procesu innowacyjnego?”. Wydaje się, że na etapie badań stosowanych innowacyjność może być wspierana przez państwo przez dofinansowanie lub nawet całkowite finansowanie projektów w strategicznych dziedzinach, bez względu na to, jaki status prawny ma instytucja prowadząca badania. Przy podejmowaniu decyzji powinno brać się pod uwagę jedynie zaplecze badawcze, a więc kwalifikacje personelu i aparaturę badawczą. Badania powinny móc uzyskać finansowanie bez względu na ich przyszły wynik. W budżecie należy z góry założyć współczynnik sukcesu finansowanych badań, zależnym od dziedziny i określonym na podstawie światowych danych statystycznych (np. danych OECD). Dla zmniejszenia ryzyka i utrzymania założonego współczynnika sukcesu projekty badawcze powinny nadal podlegać ocenie ekspertów, których pula powinna obejmować zarówno naukowców jak i specjalistów z przemysłu. Badania uzupełniające powinny uzyskiwać dofinansowanie z budżetu państwa malejące proporcjonalnie do czasu pozostającego do wprowadzenia produktu lub usługi na rynek. Budżet państwa powinien być zaangażowany w promocję rodzimych, technicznie zaawansowanych produktów zarówno poprzez fundowanie nagród i godeł promocyjnych (np. godeł „Teraz Polska”), ale również przez organizację i współfinansowanie targów i wystaw oraz wspieranie udziału polskich wystawców w imprezach zagranicznych. Wytwarzanie produktów zaawansowanej techniki powinno być wspierane odpowiednią polityką podatkową. Dotyczy to również inwestorów zagranicznych. Tworzenie centrów badawczych powinno stać się również jednym ważnych elementów strategii prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych. Wdrożenia nowych urządzeń i technologii produkcji, szczególnie w małych i średnich przedsiębiorstwach, powinny być kredytowane z niskooprocentowanych pożyczek skarbu państwa. Władze samorządowe powinny być zachęcane do stwarzania sprzyjających warunków i wspomagania inwestycji w zaawansowane sektory przemysłu w ich regionie. Administracja rządowa powinna wspierać konkurencję samorządów w tym zakresie.

Borys Czerniejewski jest dyrektorem biura współpracy międzynarodowej w firmie konsultingowej Infovide S.A. – Architekci Strategii Informatycznych

Infovide S.A. jest polską firmą konsultingową, działającą na rynku od 1991 roku. Firma koncentruje się na strategicznych zastosowaniach nowoczesnych technologii informatycznych w biznesie prowadząc prace konsultingowe, analityczne, programistyczne i wdrożeniowe. Infovide pełni dla swoich klientów rolę architekta systemów informatycznych, świadcząc usługi związane z projektowaniem i realizacją inwestycji informatycznych. Ważnym obszarem doradztwa Infovide jest wdrażanie nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych i metod pracy w zespołach informatycznych. Infovide realizuje projekty w bankowości, telekomunikacji, mediach, przemyśle, energetyce i administracji państwowej. Jest też uznanym dostawcą know-how dla polskiej branży informatycznej. Infovide rozwija swoją ofertę współpracując z najbardziej uznanymi na świecie specjalistami z zakresu zastosowań informatyki i e-biznesu takimi, jak: Ed Yourdon, Tom De Marco, Tim Lister, Earl Hadden, John Zachman, James Rumbaugh, Paul Strassmann, Susanne Robertson. Infovide jest wysoko notowana w rankingach, wg raportu TELEINFO 500 - zajmuje drugie miejsce wśród 25 największych firm teleinformatycznych jako wykonawca usług konsultingowych.