

Nauka i szkolnictwo wyższe

1/25/2005

półrocznik

Centrum Badań Polityki Naukowej
i Szkolnictwa Wyższego



**Finansowanie B+R
a wzrost gospodarczy
– problemy i kontrowersje**

Rada Redakcyjna

Władysław **Adamski**

Stefan Amsterdamski

Ireneusz **Bialecki**

Janusz **Grzelak**

Jolanta **Kulpińska**

Stefan **Kwiatkowski**

Zbigniew **Kwieciński**

Hanna **Świda-Ziemba**

Redaguje zespół

Ireneusz **Bialecki** (redaktor naczelny)

Małgorzata **Dąbrowa-Szefler**

Elżbieta **Drogosz-Zabłocka**

Adam **Gałkowski**

Opracowanie graficzne

Wojciech **Freudenreich**

Redaktorzy tomu

Ireneusz **Bialecki**, Adam **Gałkowski**

Adres Redakcji

Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego

Uniwersytetu Warszawskiego

00-046 Warszawa, ul. Nowy Świat 69, tel. (0-22) 826-07-46

*Czasopismo dotowane przez Komitet Badań Naukowych
z funduszy na działalność ogólnotechniczną*

© Copyright by „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”, Warszawa 2005

ISSN 1231-02-98



ed. 412828

NAUKA I SZKOLNICTWO WYŻSZE



Centrum Badań Polityki Naukowej
i Szkolnictwa Wyższego

1/25/2005, półrocznik, Warszawa

Od Redakcji 5

Czy warto zwiększać nakłady na finansowanie badań w Polsce?

Argumenty „za” i „przeciw” na przykładzie innych krajów.

Dyskusja panelowa przeprowadzona w Centrum Badań Polityki Naukowej
i Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Warszawskiego

z udziałem profesorów Leszka **Kaczmarka**, Stanisława **Kubielasa**,

Adama **Lipowskiego** i Leszka **Zienkowskiego** 7

Jan **Kozłowski**, B+R i innowacje jako źródło wzrostu gospodarczego
w krajach słabiej rozwiniętych. Na marginesie uwag Leszka Balcerowicza 29

Stanisław **Gomułka**, Innowacje i trwałość wzrostu polskiej gospodarki 58

Krzysztof **Leja**, Analiza redystrybucji środków finansowych
przeznaczonych na działalność B+R (na przykładzie wybranej uczelni) 62

Adam **Gałkowski**, Budżet Cywilny Badań i Rozwoju
Technologicznego Francji (BCRD) na rok 2005 76

Danuta **Chmielewska-Banaszak**, Naukowiec jako polityk.
O argumentacji perswazyjnej i nie tylko 84

Dorota **Jolkiewicz**, Program Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim
w latach 1998–2000 92

Summaries 104

Informacje o autorach 107



449828 II / ²⁵2005

BIBL. UAM

2005 EO 1766

NAUKA I SZKOLNICTWO WYŻSZE

Centre for Science Policy
and Higher Education

1/25/2005, semi-annual, Warsaw

From the Editors 5

Is it a good idea to increase research outlays in Poland?

Arguments for and against exemplified by other countries.

Panel discussion held at the Centre for Science Policy and Higher Education at the Warsaw University with participating professors: Leszek **Kaczmarek**,

Stanisław **Kubielas**, Adam **Lipowski** and Leszek **Zienkowski** **37**

Jan **Kozłowski**, R&D and Innovations as a Source of Economic Growth in Less Developed Economies.

On the Margin of Leszek Balcerowicz's Article **29**

Stanisław **Gomułka**, Innovations and Growth Sustainability in Poland's Economy **58**

Krzysztof **Leja**, Analysis of Reallocation of Funds Earmarked for R&D (on the example of a higher education institution) **62**

Adam **Gałkowski**, France's 2005 Civilian Budget for Research and Technology Development (BCRD) **76**

Danuta **Chmielewska-Banaszak**, A Scientist as a Politician. About Persuasive Argumentation and More **84**

**Dorota Jolkiewicz, Socrates/Erasmus Programme at the University of Łódź
in 1998–2000 92**

Summaries 104

Notes on the authors 107

Od Redakcji Dominującym tematem tego numeru jest związek nakładów na badania i rozwój ze wzrostem gospodarczym. Jak powszechnie wiadomo, jest to kwestia wielce kontrowersyjna. Polska, w porównaniu z innymi krajami OECD, a także w porównaniu z innymi krajami naszego regionu, wydaje z budżetu bardzo mało na B+R. Mówi się więc o upadku nauki i badań w Polsce, o rozwierającej się coraz szerzej luce pokoleniowej w nauce, straszy wizją zapaści, którą trzeba będzie likwidować przez kilka pokoleń. Poza tym brak pieniędzy na badania stosowane i rozwojowe ogranicza wzrost gospodarczy, coraz silniej oparty na innowacjach, na usprawnieniach, na projektach wykorzystujących nową wiedzę.

Z drugiej strony, poza środowiskami naukowymi, zwłaszcza wśród ekonomistów, istnieją poglądy przeciwstawne: uważa się, że na obecnym etapie rozwoju większe wydatki na B+R nie spowodują wzrostu gospodarczego. Co więcej, nie byłby to wzrost osiągnięty najtaniej. Po co, tożąc duże nakłady, opracowywać rozwiązania i technologie, innowacje, które już wymyślono oraz opracowano gdzie indziej, skoro można je taniej sprowadzić? Dlatego – wedle tych opinii – obecnie badania mają sens o tyle, o ile poprawiają jakość dydaktyki. Pożytek z wykorzystania ich wyników jest nikły.

Dopiero po zlikwidowaniu luki technologicznej między Polską a krajami najbardziej zaawansowanymi technologicznie warto zacząć myśleć o wzroście nakładów na B+R. Aby jednak przyniosły one pożytek dla gospodarki, muszą zostać spełnione także inne warunki. W finansowanie projektów B+R powinny się zaangażować przedsiębiorstwa i przedsiębiorcy. Wówczas pojawią się większe gwarancje, że projekty będą odpowiadać potrzebom gospodarki, a wyniki badań będą wdrażane. Te problemy były rozważane podczas dyskusji panelowej, której zapis otwiera niniejszy numer półrocznika. Wzięli w niej udział profesorowie: Leszek Kaczmarek, Adam Lipowski i Leszek Zienkowski oraz dr Stanisław Kubielas. Ze strony redakcji w panelu uczestniczyli dr hab. Małgorzata Dąbrowa-Szefler, dr Adam Gałkowski i prof. dr hab. Ireneusz Biatecki.

Podobnym problemom poświęcone są dwa inne artykuły: Jana Kozłowskiego – *B+R i innowacje jako źródło wzrostu gospodarczego w krajach słabiej rozwiniętych. Na marginesie uwag Leszka Balcerowicza oraz Stanisława Gomułki – Innowacje i trwałość wzrostu polskiej gospodarki*. Jan Kozłowski dokonuje przeglądu problemów określających związek między badaniami i wzrostem gospodarczym, jego artykuł doskonale koresponduje z zapisem dyskusji panelowej, a Stanisław Gomułka w swych interesujących rozważaniach opiera się na szerokim, jednak logicznie uzasadnionym rozumieniu innowacji – są to wszelkie zmiany organizacyjne i technologiczne podnoszące wydajność pracy.

Do pewnego stopnia łączą się z problematyką badań stosowanych i wzrostu gospodarczego artykuły Krzysztofa Lejki i Adama Gałkowskiego. Zarówno na szczeblu uczelni (Politechnika Gdańska), jak i na szczeblu państwa (Francja) sposób finansowania wpływa na efektywność badań stosowanych oraz na perspektywy ich wykorzystania. Wystarczy przypomnieć zasadę współfinansowania projektów badań przez zainteresowane przedsiębiorstwa czy dostępność *venture capital* przy finansowaniu nowych technologii.

Zgoła innej tematyce poświęcone są pozostałe dwa artykuły. Danuta Chmielewska-Banaszak pisze o aspektach perswazyjnych argumentacji naukowej. Osobom interesującym się społecznym kontekstem debaty często narzuca się pytanie o obiektywność wywodów naukowych. Szczególnie interesująca wydaje się odpowiedź na pytanie, jak dalece „echa medialne” debaty naukowej, w różnych dziedzinach, zmieniają jej bieg.

Z kolei Dorota Jołkiewicz na podstawie własnych badań przedstawia funkcjonowanie programu Socrates/Erasmus w Uniwersytecie Łódzkim.

Do tematu związków między nakładami na B+R a wzrostem gospodarczym będziemy wracać. W gruncie rzeczy chodzi wszak o tworzenie wiedzy stosowanej dla gospodaropartej na wiedzy.

Głównym tematem najbliższego numeru naszego półrocznika będzie zagadnienie jakości w szkolnictwie wyższym.

*

Z wielkim smutkiem przyjęliśmy wiadomość, iż w dniu 19 lipca 2005 r., w wieku 76 lat, szedł od nas profesor Stefan Amsterdamski, wybitny uczony, chemik z wykształcenia, specjalizujący się w metodologii filozofii i historii nauki, a także socjologii wiedzy. Profesor był członkiem Rady Redakcyjnej „Nauki i Szkolnictwa Wyższego”. Jego odejście jest dla nas dużą stratą.

Ireneusz Białecki

Czy warto zwiększać nakłady na finansowanie badań w Polsce? Argumenty „za” i „przeciw” na przykładzie innych krajów

**Dyskusja panelowa
przeprowadzona w Centrum Badań Polityki
Naukowej i Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Warszawskiego**

W panelu, który odbył się 13 maja 2005 r., udział wzięli: prof. dr hab. **Leszek Kaczmarek** z Instytutu Biologii Doświadczalnej PAN im. Marcelego Nenckiego w Warszawie, przewodniczący Wydziału Nauk Biologicznych PAN, dr **Stanisław Kubiela** z Wydziału Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego (Katedra Makroekonomii i Teorii Handlu Zagranicznego), prof. dr hab. **Adam Lipowski** z Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN, członek Komitetu Nauk Ekonomicznych PAN, a także oraz prof. dr hab. **Leszek Zienkowski**, członek Rady Strategii Społeczno-Gospodarczej przy Radzie Ministrów oraz Komitetu Nauk Ekonomicznych PAN.

Redakcję „Nauki i Szkolnictwa Wyższego” reprezentowali: prof. dr hab. **Ireneusz Białecki**, dr hab. **Małgorzata Dąbrowa-Szeffler** i dr **Adam Gałkowski**.

I. Białecki: Tematem naszego spotkania są związki między nakładami na B+R, a wzrostem i modernizacją gospodarki. Miałbym prośbę, żeby Państwo zechcieli w kolejnych swoich wystąpieniach od razu ustosunkowywać się do tez polemicznych wygłoszonych przez poprzedników. Wydaje mi się, że przyjęcie takiej formy dialogu uczyni nasz materiał bardziej interesującym. Chciałbym, żeby rozpoczął prof. Leszek Zienkowski, który prowadził badania na ten temat, a potem występowałiby Państwo według porządku alfabetycznego.

Proponuję, abyśmy rozpoczęli od omówienia pewnych kwestii metodologicznych (czy też taksonomicznych). Chodzi o to, że wzajemne powiązania między B+R a wzrostem PKB i modernizacją gospodarki zależą od tego, jak się rozumie pojęcie „innowacja” – wężziej czy szerzej. Przy okazji dobrze by było przypomnieć znaczenie definicji badań podstawowych, stosowanych itd., a ponadto odwołać się do przykładów modeli funkcjonowania związku między B+R a wzrostem, znanych z innych krajów, by w końcu przejść do sytuacji w Polsce. Chciałbym jeszcze dodać, że wspomniane wyżej związki nie mają charak-

liniowego i że w różnych sytuacjach występują w sposób zróżnicowany. Pragnę przypomnieć, że w publicznej debacie, która nie pozostaje bez wpływu na politykę, można mieć pogląd, że dopóki w kraju występuje luka technologiczna, dopóty korzystniejszym rozwiązaniem jest zdobywanie wiedzy *know-how* poprzez jej import niż tracenie czasu i pieniędzy na wymyślanie technologii już wymyślonych. W myśl tego poglądu wzrost nakładów na B+R będzie miał większe znaczenie dopiero wówczas, gdy wspomniana luka zostanie zlikwidowana. Jeżeli chodzi o wykorzystanie wyników badań przez gospodarkę, to domo, że powyżej pewnych nakładów państwa przemysł czy gospodarka włączają się w ten proces i dofinansowują badania. Teoretycznie przedsiębiorca działa racjonalnie, eprowadza kalkulację kosztów określonych badań i ocenia, czy stopa zwrotu będzie korzystniejsza, niż gdyby te same pieniądze wydać na coś innego, tak więc niekoniecznie zastanawia się on, jaki jest próg finansowania albo jak się zachowuje przy tym państwo, to raczej rozgląda się, rozpatruje możliwości kredytowe i zastanawia, co z tego będzie dla niego. Taka jest teoria, w praktyce jednak takie rozumowanie wśród przedsiębiorców nie jest zbyt częste, brakuje nawyku komunikowania się, rozglądania się, szukania wsparcia dla innowacji czy dla wprowadzania usprawnień oraz szukania wsparcia w instytucjach naukowych. Formułując taką opinię, mam na myśli małe i średnie przedsiębiorstwa.

L. Zienkowski: Na początku chciałbym wspomnieć o rezultatach badań prowadzonych pod moim kierunkiem w Zakładzie Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN, których wynikiem jest, że istnieje statystycznie istotny związek między nakładami na badania i rozwojem (rozumianymi jako ich procent w PKB) a poziomem rozwoju gospodarczego oraz istnieje bardzo silny związek między procentem w PKB nakładów przeznaczonych na B+R a różnymi wskaźnikami innowacyjności, konkurencyjności, jakkolwiek są one definiowane. Poza tym silniejszy jest wyraźnie związek między poziomem rozwoju gospodarczego a nakładami na B+R w sektorze przedsiębiorstw niż ogółem, z czego by wynikało, że w gruncie rzeczy o rozwoju decyduje wielkość nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa i prace badawcze prowadzone bezpośrednio w samych przedsiębiorstwach. Ponadto – naszym zdaniem – uzyskane wyniki badań sugerują, że istnieje synergiczny związek między wysokością PKB *per capita* a rozmiarami nakładów na B+R, z tym że o związku przyczynowo-skutkowym bardzo trudno jest tutaj mówić. Przede wszystkim dlatego, że w rzeczywistości istnieje statystycznie istotna korelacja i regresja wielkości, o których mówimy, i odchylenia danych empirycznych od krzywej teoretycznej są bardzo znaczne. Odwołując się do konkretnych przykładów, można tu wyróżnić dwie grupy państw: kraje skandynawskie i Niemcy, w których nakłady na B+R względem PKB od dawna znacznie przewyższają przeciętną europejską, i kraje Europy Południowej – Hiszpanię, Włochy, a nawet Grecję, w których nakłady te są zdecydowanie niższe. Wreszcie, bardzo istotne – jak mi się wydaje – wnioski wynikają z odmiennych dróg Irlandii i Finlandii. O ile w pierwszym przypadku mamy do czynienia głównie z importem nowych technologii, o tyle w przypadku drugiego – ze znacznym wzrostem własnych nakładów na B+R. Z tym że określenie „własne” trzeba tutaj wyraźnie zdefiniować. „Własne” znaczy tyle, że dotyczą badań prowadzonych we wszelkich instytucjach pracujących na terytorium Finlandii, a więc także przedsiębiorstwach zagranicznych. Ponadto z naszych badań wyraźnie wynika, że wzrost wydatków na B+R nie jest proporcjonalny do wzrostu efektów. I tutaj spektakularnym przykładem są Stany Zjednoczone. Nakłady na B+R w stosunku do poziomu PKB są tam relatywnie niskie, natomiast ich efektywność znacznie przewyższa przeciętną z innych

krajów. W Polsce jest akurat odwrotnie: wprawdzie nakłady na B+R w odsetkach PKB plasują się blisko krzywej teoretycznej, lecz ich efektywność oceniana jest bardzo nisko. Z tym że w Polsce zwraca uwagę wyjątkowo niski poziom nakładów w sektorze przedsiębiorstw. Natomiast nakłady w sektorze rządowym są bliskie, a nawet nieco wyższe, niż wynikałoby to z krzywej teoretycznej. A mówię to dlatego, że bardzo często formułowane są opinie, iż nakłady na B+R mamy relatywnie niskie, ale stwierdza się tak – co tutaj jest rzeczą zasadniczą – bez rozróżniania nakładów sektora rządowego i sektora przedsiębiorstw. Jakiś czas temu miałem okazję już o tym mówić na którymś z zebrań w PAN i zostałem za to – jak to się powiada – zmieszany z błotem. Zarzucono mi, iż występuję przeciwko środowisku naukowemu, przeciwko profesorom, że jestem przeciwny zwiększaniu nakładów na naukę w sektorze rządowym. Tymczasem, uprzedzając dyskusję, choć od razu powiedzieć, że samo zwiększanie nakładów, jeżeli nie wzrośnie efektywność badań, jest właściwie bezcelowe. Tak w każdym razie to wynika ze wszystkich porównań międzynarodowych. Wreszcie dodam, że w Polsce udział badań podstawowych jest stosunkowo wysoki, zwłaszcza w naukach ścisłych. I na tych kilku przypomnieniach na razie bym poprzestał...

I. Białecki: Dziękuję bardzo. Proszę teraz o zabranie głosu pana prof. Leszka Kaczmarka.

L. Kaczmarek: Jako biolog i jednocześnie przewodniczący Wydziału Nauk Biologicznych PAN chciałbym zauważyć, iż niejako ze służbowego obowiązku muszę mieć dość szerokie spojrzenie na te sprawy, a przy tym, że bliska jest mi szeroko rozumiana problematyka biomedyczna, biotechnologiczna. Profesor Zienkowski wypowiedział poglądy, co do których nie ma sporów. Łącznie z tym, że wśród naszej profesury dominuje myślenie magiczne, że jeżeli będzie więcej pieniędzy na badania, to w Polsce będzie lepiej. Na pewno profesurze będzie lepiej, natomiast czy w Polsce będzie lepiej, tego nie wiemy. Musi zachodzić związek między wielkością nakładów a poziomem ich wykorzystania oraz ich efektywnością. Mam wrażenie, że moje poglądy na tę sprawę są bliższe poglądom Pana Profesora niż większości moich kolegów. Nie jestem fachowcem od systemu finansowania, choć śledzę materiały na ten temat i na ich podstawie mogę powiedzieć, że szczególnie bliskie mi są konkluzje dr Jana Kozłowskiego z Ministerstwa Nauki, z których wynika, że przy wartości PKB poniżej 10–15 tys. dolarów na mieszkańca kraju nie ma wysokich nakładów na badania naukowe. Skokowy wzrost następuje dopiero powyżej tego poziomu PKB i – o dziwo – to się właśnie w Polsce zaczyna spełniać! Właśnie przekraczamy te magiczne 10 tys. dolarów i w przyszłym roku spodziewamy się trzydziestokilkuprocentowego wzrostu nakładów na naukę. A przewidywania mówią, że i w kolejnych latach wzrost ten będzie możliwy o 15–20% rocznie. Finansowanie nauki w Polsce od kilkunastu lat systematycznie spadało. Nagle wydaje się, że odwrócenie tej tendencji jest niemal pewne. Zwłaszcza dopóty, dopóki będzie trwał rząd prof. Marka Belki i zdąży przygotować budżet. Ale nawet jeśli nastąpi zmiana rządu, to też nie przypuszczam, żeby ta nowa tendencja została powstrzymana. Zwłaszcza że i Platforma Obywatelska wypowiadała w tej sprawie podobne poglądy.

Druga kwestia to stwierdzenie prof. Leszka Balcerowicza, za które został w naszym środowisku naukowym odsądzony od czci i wiary. Mam na myśli jego artykuł pt. *Renta zafofania*, opatrzone komentarzami i ministra nauki, i prezesa Polskiej Akademii Nauk, zamieszczony w tygodniku „Wprost”. Przy tej okazji przeprowadziłem pewien eksperyment: rozdałem wszystkie te teksty moim doktorantom i poprosiłem o ustosunkowanie się do nich.

iosek z tego ćwiczenia był następujący: wszyscy trzej profesorowie mają rację, bo... każdy mówi o czymś innym, ale Balcerowicz racji ma najwięcej. Oznacza to tyle, że młodzi ludzie pracujący w nauce zgadzają się raczej z Balcerowiczem niż z jego krytykami. W związku z tym zresztą zaprosiliśmy prof. Balcerowicza na spotkanie do naszego Instytutu.

Sądzę, że właśnie teraz nadszedł czas, by stworzyć warunki umożliwiające niwelowanie luki technologicznej występującej między Polską a państwami najbardziej rozwiniętymi. Myśmy tę lukę przez lata powiększali. Dopiero od kiedy weszliśmy na ścieżkę współpracy z krajami wysoko rozwiniętymi, w drodze do Unii Europejskiej, to powstały warunki inwestowania (polityczne, prawne, ekonomiczne i inne), a więc do niwelowania tej luki. Tak więc wzajemna zależność między wysokością nakładów na badania a poziomem PKB jest dla mnie dość czytelna i oczywista.

Nie ma natomiast odpowiedzi na pytanie o – jak powiedział pan profesor Zienkowski – relacje przyczynowo-skutkowe: czy ci, którzy inwestują w B+R są bogaci, czy też bogaci inwestują w B+R? Sądzę, że do pewnego etapu to nie ma dla gospodarki wielkiego znaczenia, a później zaczyna mieć bardzo duże, bo już nie jest łatwo zniwelować tę lukę technologiczną. Przywoływane tutaj przykłady Finlandii i Irlandii wydają mi się dość mylące. Są kraje stosunkowo małe (mam na myśli wielkość populacji), w związku z tym – biologia i problem zna – cechują się tak zwanym dryfem genetycznym. Tam zachodzi akumulacja mutacji i w związku z tym mamy do czynienia z sytuacjami całkowicie niewiarygodnymi. To jest chyba powód, dlaczego tak często mówimy o Finlandii. A przecież ta „Finlandia” jest w gruncie rzeczy jedna firma – większość tamtejszych nakładów B+R jest lokowana w Nokii. A to, że Nokia wysforowała się do przodu, to całkiem inna sprawa. Wynikło po części z pewnego układu politycznego i gospodarczego, jaki powstał po upadku PRR, a przy tym Finowie utrafilili w technologię (GSM), która w skali globalnej została uznana za standard. Ale czy w innych sektorach zdarza im się podobnie duża skuteczność? Ale nie byłbym tego taki pewien.

Kolejna sprawa. To prawda, że w Stanach Zjednoczonych efektywność nakładów na badania jest wyjątkowo wysoka. Ale trzeba też pamiętać, że średnie nakłady na B+R w tym kraju są wyższe niż w Europie Zachodniej...

L. Zienkowski: Ja mówiłem tylko, że istnieje ścisły związek między poziomem PKB a nakładami na B+R, ale że Stany Zjednoczone są przykładem absolutnie wysokich, ale relatywnie niskich nakładów na B+R w stosunku do wielkości PKB, mimo bardzo wysokiego PKB *per capita*.

L. Kaczmarek: Ale udział nakładów na B+R w amerykańskim PKB oscyluje wokół 3%, a w Europie Zachodniej poniżej 2%...

S. Kubiela: W Stanach wydaje się na badania rocznie ponad 300 mld dolarów, czyli więcej niż w Europie, która wydaje niecałe 200 mld.

L. Kaczmarek: Tak, ale w procencie PKB udziały te także są stosunkowo wysokie.

L. Zienkowski: A jednak dane statystyczne wyraźnie wskazują, że Stany Zjednoczone w przypadku relacji B+R/PKB znajdują się poniżej krzywej teoretycznej. Być może dlatego, że mają zbyt wysoki dochód narodowy – to oczywiście żart. W każdym razie dane statystyczne tak wyglądają.

L. Kaczmarek: Tu nie ma w ogóle powodu do sporu, bo ja się zgadzam, że fundusze na wspieranie badań w Polsce (tak jak to tutaj zostało sformułowane) warto w tej chwili zwiększać, ponieważ służyć one będą „zasypywaniu” owej luki technologicznej.

L. Zienkowski: Ale, przepraszam, co to znaczy „zwiększać nakłady na naukę”? Zawsze – powiedziałem to już na wstępie – byłem przeciwny takim ogólnym sformułowaniom. Gdzie zwiększać – w sektorze rządowym czy w sektorze przedsiębiorstw?

L. Kaczmarek: Teraz to się dokonuje w sektorze rządowym, ale – moim zdaniem – ustawa o innowacyjności, która jest w Sejmie, powinna spowodować również bardzo duży wzrost w sektorze przedsiębiorstw. Po raz pierwszy mamy w Polsce do czynienia z sytuacją, w której przy rozwiązaniach legislacyjnych proponuje się ulgi inwestycyjne, kredyty preferencyjne dla przedsiębiorstw, pod warunkiem skorzystania z myśli naukowo-technicznej. Tego do tej pory nie było, w związku z tym wydaje się zrozumiałe, że przedsiębiorstwom nie opłacały się inwestycje w badania. Podam przykłady z mojej dziedziny. Wiąza się one z prywatyzacją zakładów Polfa, jednego po drugim. Takim przykładem – rzekłbym szandarowym – jest zakład Polfa w Poznaniu, do którego weszła zagraniczna firma i pozbyła się miejscowego zaplecza badawczo-rozwojowego. Ale mniej więcej w tym samym czasie na polskim rynku pojawiły się dwie nowe firmy farmaceutyczne – Polfarma pana Staraka i Adamed pana Adamkiewicza (czy też rodziny Adamkiewiczów), które zaczynają inwestować. Adamkiewicz inwestuje już kilka milionów dolarów rocznie w badania w Adamedzie! Tego trzy czy dwa lata temu nie było. To się dzieje teraz. Sądzę, że właśnie obecnie wkraczamy w okres prawdziwego przełomu w tej dziedzinie. Przełomu z jednej strony warunkowanego postępowaniem, rozwojem gospodarczym, czyli faktycznym niwelowaniem luki technologicznej, a z drugiej – tworzonymi właśnie, dość rozsądnymi rozwiązaniami legislacyjnymi. Ale równocześnie w środowiskach naukowych wciąż pojawiają się dość oryginalne pomysły dotyczące systemu finansowania badań, które zresztą docierają do rządu. Jeden z nich sugeruje, że byłoby dobrze, ażeby np., w ramach wzrostu inwestycji na naukę, 500 mln zł dać placówkom naukowym, żeby stały się bardziej innowacyjne. Tylko kto powiedział, że to właśnie my, z samej definicji, mielibyśmy być bardziej innowacyjni od innych tylko dlatego, że mamy więcej pieniędzy? To znaczy, że ci uczeni, którzy będą dysponować skromniejszymi budżetami, będą automatycznie mniej innowacyjni?

I. Białecki: Jeśli można, mam tylko jedną uwagę. Otóż uważam, że związek między wysokością nakładów a wzrostem PKB, który jest jak gdyby obustronny (taka agregacja statystyczna w ujęciu generalnym – jak powiedział pan prof. Kaczmarek), inaczej wygląda w kraju, który boryka się z problemem luki technologicznej, a inaczej w kraju, który nie ma takiego problemu. Inaczej ten związek wygląda, kiedy na badania podstawowe wydajemy mniej niż na badania stosowane, inna jest sytuacja dużych, a inna małych przedsiębiorstw. Gdzieś w literaturze natknąłem się na uwagę, że Unia Europejska i Stany Zjednoczone ponoszą mniej więcej takie same nakłady na B+R po stronie przedsiębiorstw, ale tylko w przypadku firm dużych. Tym natomiast, co różni Unię od Stanów jest fakt, że małe i średnie przedsiębiorstwa w Europie nie są skłonne finansować badań. Powstaje więc pytanie: dlaczego? Wydaje mi się, że ten stan rzeczy wywiera istotny wpływ na kształt związków, o których mówimy. Po prostu w pewnych sytuacjach, jeżeli konkretna inicjatywa badawcza wychodzi od przedsiębiorcy, to można zrozumieć, że wynika ona z jego realnej potrzeby i kalkulacji, a to z kolei powinno prowadzić do rzeczywistej modernizacji jego firmy. Inaczej mówiąc, chciałbym, żebyśmy precyzowali sytuację, o których mówimy...

S. Kubiela: Od razu chciałbym zauważyć, że związek między wydatkami na B+R a wzrostem dochodu narodowego na pewno nie jest liniowy i zależy od różnych kontekstów. Badania pokazują różne wyniki w tych zróżnicowanych kontekstach. Generalnie przy-

nuje się tezę, którą przytoczył prof. Zienkowski, że związek ten jest pozytywny. Z drugiej strony możemy uznać, że jeżeli nie będziemy finansować badań, to możemy być pewni, że ten efekt będzie negatywny, przynajmniej w dłuższym czasie. Po prostu związek między B+R a wzrostem gospodarczym jest widoczny w długim okresie. Na przykład badania okazują, że zdarzają się takie fale wzrostu wydatków, którym towarzyszy spadek tempa wzrostu dochodu narodowego. Dopiero wówczas, gdy badania osiągną pewien dojrzały poziom, trend ten może się odwrócić. Na efekty trzeba czasem czekać przez dłuższy czas. Jeśli zatem zastosujemy bezpośrednią korelację i popatrzymy np. na wzrost gospodarczy w Polsce oraz wydatki na B+R za ostatnie 15 lat, to (tutaj pomiar może ostatnie 3 lata) będzie to korelacja doskonale ujemna. Im mniejsze bowiem były wydatki na B+R, tym większe notowaliśmy tempo wzrostu gospodarczego. Ale to oczywiście tylko złudzenie, dlatego że takie zjawisko może zdarzyć się przejściowo. W momencie, kiedy polska gospodarka włączyła się do gospodarki światowej, istniały potężne rezerwy absorpcji technologii z zewnątrz, prawie że bez dodatkowych nakładów na własne badania, na zasadzie dyfuzji. I ta dyfuzja – wspomagana otwarciem handlowym, inwestycjami zagranicznymi – pozwoliła na przyspieszenie, ale tego rodzaju rezerwy mogą się wyczerpać, tym bardziej że dalsza dyfuzja (i dyfuzja w ogóle) zależy jednak od własnych nakładów na B+R. Tutaj powstaje dość dziwny związek. Otóż dyfuzja technologii często zależy nie od nakładów na B+R, właśnie tych jak gdyby skoncentrowanych na konkretnych zadaniach przemysłowych w danej branży, ale od tych ponoszonych przez przedsiębiorstwa w innych sektorach i branżach. I tutaj mamy zaskakujący efekt. Przeprowadzałem np. badania, z których wychodziły mi regresje tego typu, że wzrost całkowitej produktywności czynników w danej branży zależał silniej od nakładów na B+R w innych branżach niż jej własnych. Dlatego także my, ekonomiści, nie możemy odpowiedzieć na pytanie, ile dokładnie i gdzie należy zwiększać wydatki na B+R. Kiedyś rozmawiałem na ten temat z prof. Reichem z National Science Foundation w Stanach Zjednoczonych. I na to pytanie odpowiedział po prostu: zwiększać trzeba tyle, ile trzeba i tam, gdzie trzeba. Tam, gdzie trzeba, czyli gdzie? – Tam, gdzie (można się domyślać) mogą one przynieść największy spodziewany efekt. Nasz problem polega obecnie na tym, że w tej fazie dyfuzji technologii, która bezpośrednio nie wymagała dodatkowych wydatków na B+R, krajowy sektor B+R został poważnie zaniedbany. Taki był skutek polityki makroekonomicznej prowadzonej przez poprzednie rządy, m.in. prof. Balcerowicza, która charakteryzowała się głównie ostrymi cięciami wydatków na naukę od razu i przez wiele lat. Dlatego teraz to trzeba będzie nadrobić. Znajdujemy się bowiem w sytuacji, kiedy właściwie „na dzień dobry” trzeba by te nakłady podwoić. Praktycznie rzecz biorąc, chodzi o przynajmniej dodatkowe 3 mld złotych, żeby osiągnąć poziom niecałego 1% PKB. Czyli te 3 mld, które wydajemy z budżetu, teraz powinno się podwoić. Do tego dochodzi 1,5 mld z przemysłu, czyli na razie osiągnęlibyśmy 7,5 mld zł. Policzymy to w procentach: 1% to jest w tej chwili 9–10 mld zł, czyli 1,5% zakładane w najbliższych latach w polskiej wersji *Strategii Lizbońskiej* daje nam już kwotę 15 mld zł. A my wydajemy 4,5 mld zł (razem z przemysłem). Państwo obiecuje wzrost o 1 mld, a więc do 4 mld zł. Jeżeli przemysł nadal będzie wydawał 1,5 mld, to na razie będziemy mieć 5,5 mld zł, a to wciąż przynajmniej o połowę za mało.

Pragnę przypomnieć, że wszystkie kraje, które osiągnęły znaczne przyspieszenie gospodarcze (oprócz tych, które polegały wyłącznie na inwestycjach zagranicznych, jak Irlandia czy w pewnym sensie Hiszpania) opierały się na środkach własnych przeznaczanych

na badania: i Finlandia, i azjatyckie tygrysy (nie zaniebując importu technologii), i wreszcie Stany Zjednoczone. Powróćmy teraz do pytania, gdzie te środki najbardziej racjonalnie wydawać i jak? I tutaj odpowiedź prof. Reicha nie wystarcza, ponieważ trzeba odpowiedzieć konkretnie. Otóż rzeczywiście jest to niesamowity problem. Ale jest to po prostu problem inwestycyjny. To jest podobny problem, z jakim musi się dzisiaj uporać każdy bank, który ma portfel, ma depozyty i chce je ulokować. Tylko że bank zwykle ma sytuację nieco łatwiejszą, posiada więcej informacji i mniej niepewności. Opiera się na sprawdzonych w praktyce standardach. Ale dokonuje fachowej analizy portfelowej. Nie zatrudnia jednej osoby do zarządzania portfelem kredytowym na 10 mld zł, tylko cały sztab ludzi, i płaci im po 10, po 20 tys. zł miesięcznie. Ci pracownicy są wysoce wyspecjalizowani, więc trudno byłoby ich pozyskać za głodową pensję. Zasadniczy problem w alokacji środków finansowych na badania polega obecnie na stworzeniu podobnego systemu, który byłby w stanie zidentyfikować potrzeby inwestycyjne w nauce, potrafił je rozpoznać. Na przykład w amerykańskich bankach inwestycyjnych zatrudnia się sztaby ludzi gromadzących informacje i opracowujących specjalistyczne ekspertyzy na temat rozwoju nowych technologii, z których ma wynikać, w jakie nowe firmy technologiczne opłaca się inwestować w danym momencie. Podobnie jak banki inwestycyjne, fundacje finansujące badania naukowe powinny nieustannie śledzić to, co dzieje się na rynku – powiedzmy – intelektualnym, np. w dziedzinie biotechnologii, zatrudniając kompetentnych ludzi, którzy zbierają wszystkie niezbędne informacje i przygotowują ekspertyzy służące kształtowaniu portfela obiecujących projektów badawczych.

My mamy Radę Nauki Polskiej. Niedawno nadarzyła mi się okazja odbycia rozmowy z jej przewodniczącym i dowiedziałem się, ilu on tam ma ludzi do tej eksperckiej roboty. Okazuje się, że chyba jedenastu starszych kolegów, którzy, ażeby przeczytać wnioski, jakie do nich wpłyną, mogą stracić wzrok. Proszę państwa, przy tego typu zasobach organizacyjnych nie ma żadnej możliwości, ażeby znaleźć te *opportunities* w polskiej nauce. Ale one zapewne istnieją, o czym jesteśmy przekonani. Do tego potrzebne są jednak wyspecjalizowane instytucje, całe grupy ludzi, których zadaniem byłoby rozwiązywanie problemu alokacji wydatków właśnie na B+R. A ten problem musi zostać rozwiązany. Tymczasem u nas po prostu nie ma żadnej takiej instytucji. W minionym piętnastolecu zadanie rozdziału środków pozostawiono w rękach instytucji, która miała charakter bliższy związkom zawodowym naukowców niż zespołom eksperckim, a które przyznane środki po prostu dzieliły między siebie, nie ingerując przy tym wcale w raz ustaloną historyczną strukturę tych wydatków. Ale w krajowych przedsiębiorstwach był ten sam problem. I to jest niebezpieczne. A więc brakuje systemu, który powinien zostać pilnie stworzony.

I. Białecki: A dlaczego nie przekazać dotacji bezpośrednio przedsiębiorcom?

S. Kubiela: Chwileczkę... Tu jest pewien problem z przedsiębiorstwem. Ten związek zależności między B+R a wzrostem i modernizacją gospodarki w przypadku przedsiębiorstwa też nie jest liniowy. Jak powiedziałem, wydajność, produktywność przedsiębiorstwa często zależy bardziej od wydatków na B+R w innych firmach czy w innych branżach lub za oceanem, niż we własnej. A więc jest pewien problem, że zwłaszcza przedsiębiorstwa będące na niższym poziomie rozwoju niewiele zyskają inwestując we własne badania, bo pomysły przychodzą z zewnątrz, a ich wydajność zależy od innowacji w otoczeniu, w którym działają. I długo tak było, np. w Anglii w wieku XVIII czy XIX przedsiębiorstwa w ogóle nie inwestowały we własne badania. Chodził sobie taki James Watt po Glasgow

Green i rozmyślał, jak skonstruować kondensator, żeby mu się maszyna parowa nie rozleciała. Ta wiedza przychodziła jak gdyby spoza doświadczenia produkcyjnego przemysłu. I tak to trwało bardzo długo. Natomiast oczywiście inwestowano w naukę, tyle że nie bezpośrednio w przemyśle, bo gdyby ten Watt nie miał pojęcia o mechanice, to na pewno niczego by nie wymyślił.

Jest w zasadzie regułą, że przedsiębiorstwa z początku nie inwestują w badania i mamy właśnie do czynienia z taką sytuacją, że na tym poziomie finansowania, na jakim my się teraz znajdujemy, proporcje wydatków państwa i sektora pozabudżetowego na B+R są mniej więcej prawidłowe. Dopiero później, powyżej pewnego progu wydatków na badania, przedsiębiorstwa zaczynają więcej inwestować. Chodzi o to, żeby w pewnym momencie przedsiębiorstwa te zmotywować do myślenia o przyszłości oraz podejmowania ryzyka własnych badań i innowacji. Z dużymi firmami nie ma specjalnego problemu, jako że dysponują one odpowiednio większymi zasobami rozpoznającymi pojawiające się intratne inwestycje, w tym w prace B+R. Kłopot jest natomiast z przedsiębiorstwami małymi, które, bez wsparcia poprzez system *venture capital*, nie zainwestują wszystkich posiadanych środków w projekt, którego prawdopodobieństwo powodzenia szacuje się na 10% czy 5%. Aby zdywersyfikować ryzyko, przedsiębiorcy potrzebny jest portfel, a na portfel on nie ma pieniędzy. Przy inwestycjach obciążonych wysokim ryzykiem obowiązuje prosta reguła inwestycyjna. Na piętnaście projektów nakłady zwrócą się na dwa lub trzy. Pozostałych trzynaście przepadnie. A więc zyski z nakładów na te dwa lub trzy projekty muszą zwrócić nakłady na projekty nieudane. Tak więc bez odpowiedniego rynku kapitałowego, bez *venture capital* czy też systemu grantów państwowych nie ma co marzyć, że oto zupełnie przypadkiem jakiś maniak zainwestuje w niepewne badania. Bo jeżeli on zainwestuje cały swój kapitał, to ryzykuje tym, że jego spółka może nagle zniknąć z rynku, a jego dzieci pójdą zebrać na dworcu. Inaczej sytuacja wygląda np. w Stanach Zjednoczonych, gdzie sprawnie funkcjonuje wypracowany przez lata praktyki system *venture capital*, oparty na odpowiedniej „metodyce” inwestowania, dlatego też nie ma co się dziwić, że tamtejsze małe przedsiębiorstwa są zaangażowane we własny rozwój. U nas sytuacja jest o tyle nieszczęśliwa, że te duże przedsiębiorstwa, które mogłyby inwestować, to są firmy zagraniczne, nie posiadające w Polsce własnych ośrodków badawczych zajmujących się B+R. W naszym dobrze pojętym interesie leży więc zainteresowanie ich działalnością badawczą także w Polsce. Nie ma jednak dla nich lepszej formy zachęty niż dotacje państwowe. Tak jak postąpiono już w innych krajach, które znalazły się w podobnej sytuacji do naszej. Na Węgrzech działa to w ten sposób, że jeżeli firma zagraniczna np. zainwestuje w tym kraju 1 mln dolarów w B+R, to automatycznie otrzymuje jeszcze 2 mln w formie dotacji. To jest – jak by nie patrzeć – 200% od danej inwestycji. Ale w ostatecznym rozrachunku, na długą metę, to się powinno opłacać.

I. Białecki: Jeśli można, to mam pytanie do panów profesorów Kaczmarka i Lipowskiego. Podoba mi się bardzo takie postawienie sprawy, aby najpierw rozwiązać problem „gdzie i kiedy” finansować. Jeśli zatem dać te pieniądze nie takiemu czy innemu profesorowi lub instytutowi, ale panu Adamkiewiczowi, który zapewni ich efektywniejsze wykorzystanie z przeznaczeniem oczywiście tylko na badania, to czy pan Adamkiewicz będzie mógł za te środki np. zamówić konkretne badania, co w ostatecznym rozrachunku zapewni mu wyższą efektywność? Oczywiście, pan Adamkiewicz powinien się dołożyć, by także ponieść część ryzyka.

L. Kaczmarek: To nie jest takie proste. Inaczej wygląda sytuacja, kiedy przedsiębiorca weźmie kredyt, a inaczej, kiedy będzie mógł skorzystać z ulgi inwestycyjnej, kiedy sam będzie musiał się zaangażować. Taka forma wsparcia może być skuteczna, ponieważ wynikiem bezpośrednio z czystej kalkulacji przedsiębiorcy. Bezpośrednie dawanie pieniędzy nie jest – moim zdaniem – rozwiązaniem dobrym. Natomiast w ogóle byłbym przeciwny takiemu myśleniu, że instytucjom czy komukolwiek trzeba dawać. W przyszłorocznym budżecie ma się pojawić dodatkowy 1 mld złotych w sektorze nauki. Prowadzę dyskusje z kolegami z Komitetu Polityki Naukowej i Naukowo-Technicznej oraz Rady Nauki Ministerstwa Nauki i Informatyzacji, podczas których próbuję przekonywać moich partnerów do stanowiska, że powinno się więcej myśleć o nowych strumieniach finansowania. Bo nie chodzi tylko o to, żeby ludziom rozdać więcej pieniędzy i już uznajemy problem za rozwiązany. Chodzi o to, aby stworzyć takie formy finansowania, takie „strumienie”, które wymuszają na ludziach większe zaangażowanie z ich strony. W ustawie o finansowaniu nauki jest np. zapis, że minister może przyznać dziesięć stypendiów podoktorskich. To śmieszne i żenujące! Dzisiaj minister nauki powinien dysponować tysiącami takich stypendiów, a większość, czyli 90% zatrudnionych adiunktów, powinna być na stypendiach podoktorskich. Dopiero wtedy ci młodzi ludzie, mając zagwarantowane środki na życie i kontrakty, zajmą się poważnie pracą naukową.

A. Lipowski: Po pierwsze, zawsze byłem sceptycznie nastawiony wobec tego rodzaju uproszczeń, stosowanych na poziomie dyskursu publicznego, w których naczelnym wskaźnikiem i punktem odniesienia jest wielkość nakładów na B+R w stosunku do PKB. Bardzo dobrym tego przykładem może być dyskusja toczona między panami profesorami Balcerowiczem i Kleiberem, która znakomicie pokazuje dwie różne filozofie widzenia rzeczy. Skąd ten sceptycyzm? Między innymi stąd, że u nas obowiązuje rozumowanie uproszczone i powierzchowne. Akcentuje się fakt relatywnie niskich nakładów na badania w Polsce i mechanicznie porównuje (często to słyszałem) ze Stanami Zjednoczonymi czy z Unią Europejską. Pomija się fakt, o którym mówił prof. Zienkowski, że istnieje statystycznie stwierdzona zależność w postaci krzywej teoretycznej.

Po drugie, pan prof. Zienkowski zauważył, że za „B” kryją się różne typy działalności. My wciąż mówimy B+R, jak gdyby to była jakaś jednorodna statystycznie kategoria, a to jest agregat, za którym kryje się rozmaita działalność naukowo-badawcza. W skład B+R wchodzi badania podstawowe, które, według definicji GUS, nie są badaniami ukierunkowanymi na konkretne zastosowania praktyczne. Można w tych badaniach wyróżnić np. badania teologiczne, które nigdy nie będą miały znaczenia utylitarne, i badania z zakresu fizyki ciała stałego, które być może, np. za 30 lat, będą miały jakieś zastosowanie. Inaczej jest z drugim składnikiem „B” – badaniami stosowanymi, które mają służyć określonym celom praktycznym, np. rozwojowi produkcji opartej na nowej technologii czy ulepszaniu jakichś produktów. Tak więc łączne traktowanie nakładów na „B”, bez rozróżniania ich specyfiki, oraz mechaniczne porównywanie *en bloc* nakładów na nie w Polsce z innymi krajami (na dodatek o wyższym poziomie rozwoju) jest metodologicznie błędne, prowadzi bowiem do błędów diagnostycznych, a przez to do fałszywych wniosków pod adresem polityki naukowej. W związku z tym powinniśmy raczej skoncentrować się na badaniach stosowanych, istotnych z punktu widzenia modernizacji gospodarki, przyspieszenia rozwoju i zmniejszania luki technologicznej, jaka dzieli nas od krajów najwyżej rozwiniętych. Oczywiście, w badaniach stosowanych można jeszcze wyróżnić dwie kategorie nakładów:

nakłady bieżące i nakłady inwestycyjne, które trzeba brać pod uwagę łącznie, ale także rozłącznie. Dopiero po określeniu nie tej, tylko owej teoretycznej krzywej, dowiemy się, „na czym stoimy”. GUS podaje też inny wskaźnik. Oprócz wskaźnika B+R istnieje statystyka nakładów na działalność innowacyjną w przemyśle, które składają się z trzech elementów: B+R, zakupów technologii obcych przez przedsiębiorstwa oraz zakupów inwestycyjnych. Przy czym w nakładach na B+R w przedsiębiorstwie – była już o tym mowa – „B” jest niewielkie. Można nawet powiedzieć, że w ogóle go nie ma w przedsiębiorstwach. Z góry więc można przyjąć, że w skład B+R przedsiębiorstw wchodzi tylko badania stosowane, a „R” jest głównie związane z zakupem technologii.

W 2003 r. struktura była taka, że w stosunku do wartości dodanej brutto produkcji przedsiębiorstwa 9,6% stanowiły inwestycje. Nie wiem, czy to dużo, czy mało, w każdym razie w 1998 r. wskaźnik ten wynosił 9%, w 2000 r. spadł do 7,6%, zaś w 2002 r. wzrósł do 8,6%. Wygląda na to, że w 2003 r. nastąpiło odbicie się w górę. My głównie zastanawiamy się nad tym, czy przedsiębiorstwa mają prowadzić badania we własnym zakresie. A dlaczego by się nie zastanowić nad możliwością intensyfikacji importu technologii, przecież w końcu chodzi o to, aby przedsiębiorstwa wdrażały wynalazki, żeby modernizowały procesy i produkty. Dlaczego z góry zakładamy, że przedsiębiorstwa same mają badać, a nie kupować gotowe rozwiązania od zaplecza zarówno krajowego, jak i zagranicznego? Wynika to stąd, że u nas wciąż pokutuje stary przesąd o wyższości samowystarczalności technologicznej nad importem technologii. Istnieją dane z 1995 r. (nie sądzę, żeby od tamtego czasu diametralnie się to zmieniło) dotyczące badań w skali całego świata. Wynika z nich, że siedem krajów najwyżej rozwiniętych miało w tych badaniach aż 84-procentowy udział. Nie ma co się łudzić – długo jeszcze pozostaniemy importerem netto technologii. Powinniśmy się z tym pogodzić i więcej uwagi poświęcić dopływowi nowoczesnych technologii do Polski poprzez zagraniczne inwestycje i z udziałem krajowych firm, niż straszyć nasze firmy, że jeśli nie będą się angażować w badania we własnym zakresie, to przegrają rywalizację globalną. Proszę państwa, to nieprawda. Polska gospodarka w ciągu ostatnich 15 lat przeżyła rewolucję technologiczną! Spójrzmy na wskaźniki materiałochłonności i energochłonności PKB. Oczywiście, międzysektorowe zmiany strukturalne też na to wpłynęły, czyli relatywne zmniejszenie sektorów gospodarki najbardziej kapitałochłonnych itd. Badałem ten temat do 2000 r. To jest sytuacja nieporównywalna z tą, jaka była pod koniec lat osiemdziesiątych. A przecież stało się to właśnie wskutek napływu technologii, a nie angażowania się firm w badania. Czy to ma oznaczać, że badania są niepotrzebne? Nie – uważam tylko, że nadal trzeba więcej uwagi zwracać na import technologii, czyli dyfuzję, a w ramach tego na odpowiednie ukierunkowanie zaplecza. Taka jest moja generalna teza na najbliższe 15 lat. Co będzie później, nie wiem.

L. Zienkowski: Chciałbym się ustosunkować do jednej tezy, ale najpierw postawić takie prowokacyjne pytanie: jak panowie reagują na wypowiedź prof. Lipowskiego? Czy fakt, że wielka korporacja zagraniczna działająca w Polsce zaczyna prowadzić badania w naszym kraju i angażuje naukowców, inżynierów, chemików, fizyków itd., stanowi jakąś istotną zmianę dla gospodarki w stosunku do sytuacji, w której ta sama firma importuje technologie?

S. Kubiela: Przypomina mi się wypowiedź pewnego doradcy prezydenta Reagana, w której stwierdził on, że nie ma znaczenia, czy Ameryka będzie produkować *potato chips*, czy *silicon chips*...

L. Zienkowski: Ale nie porównujmy się z Ameryką!

S. Kubiela: Chodzi mi jednak o to, że on milcząco zakładał, iż dyfuzja technologii odbywa się błyskawicznie, bez żadnych barier, i wówczas nie ma znaczenia, czy te *silicon chips* będą produkowane w Kalifornii, czy np. pod Warszawą, w Pruszkowie. Ponieważ jednak dyfuzja jest ograniczona, to ma znaczenie, że my to w Pruszkowie będziemy jako pierwsi produkować. Bo wokół tego Pruszkowa zacznie wszystko rosnąć i w całej Polsce będzie rosto, jako efekt zewnętrzny – *spillover* opanowania tej najnowszej technologii. A cały rynek globalny będzie przejmowany przez firmy krajowe, cieszące się absolutną przewagą technologiczną nad zagranicznymi konkurentami. Keller powiada, że ten rozpad efektów, swego rodzaju dyfuzja, ma zakres 1500 km, czyli że poprzez 1500 km rozpada się do połowy, następne 1500 – znowu do połowy itd. Najmniej zyska ten, kto jest najdalej od źródła innowacji.

A. Lipowski: Czyli potwierdza on, że dyfuzja odgrywa rolę kluczową?

L. Kaczmarek: Chciałbym się odnieść do tezy o badaniach podstawowych i stosowanych: czy należy je rozróżniać, czy też nie? Sądzę, że dokonanie takiego rozróżnienia bywa bardzo trudne. Ja np. nie wiem, jak to zrobić. W dziedzinie, w której pracuję, przejście między odkryciem naukowym a jego aplikacją może być niesłychanie krótkie. Mój zespół nie prowadzi żadnych badań stosowanych, natomiast aplikacje naszych badań mogą być bardzo szerokie. To jest dosłownie przejście do stosowania. Jeżeli pokazujemy w badaniu całkiem podstawowym, że powstawanie nowych neuronów w mózgu jest uwarunkowane funkcją białka, które się nazywa cykliną D2, to jest oczywiste, że iluś tam ludzi na świecie natychmiast się tym zainteresuje. I my moglibyśmy zrobić to samo, i zacząć szukać drobnych cząsteczek chemicznych modyfikujących funkcje cykliny D2, czyli modyfikujących powstawanie nowych neuronów w mózgu, co jest terapią chorób neurodegeneracyjnych, glejaków itd. I to jest kwestia roku, dwóch, kiedy można wnieść propozycję takiej terapii, która natychmiast może zostać zastosowana. Nie wiem, czy badania podstawowe i stosowane jest łatwo wydzielić i w związku z tym powstaje pytanie, czy warto o to kruszyć kopie, skoro nie jest to sprawą prostą. Zwłaszcza że udział badań podstawowych – jakkolwiek byłyby one precyzyjnie zdefiniowane – w całości badań jest dość podobny. W Polsce jest szczególnie wysoki. Kiedy Szwajcaria miała go w granicach 10%, to Polska w granicach 30%. Ale to są skrajności. Z tym że na to nakłada się też przejrzystość procesów rozwojowych. Na naukę na pewno trzeba wydawać pieniądze, bo zadajemy sobie pytanie, czy wydawanie pieniędzy na B+R opłaca się gospodarczo. Natomiast oczywiście, wydawanie pieniędzy na badania opłaca się ze względów kulturowych, cywilizacyjnych, edukacyjnych itd. Bez tych pieniędzy zatracilibyśmy świadomość narodową. I tego zmieniać nie powinniśmy.

Skoro zatem i tak mamy lukę technologiczną, to powinniśmy więcej inwestować w zadania edukacyjno-kulturowe, a dopiero później zwiększać inwestycje na projekty gospodarcze. Reasumując, chciałbym stwierdzić, że w sytuacji, kiedy mamy trudność w precyzyjnym zdefiniowaniu pojęć „badania podstawowe” i „stosowane” oraz wobec kłopotu z wyznaczeniem między nimi wyraźnej granicy, może lepiej nie operować tymi kategoriami?

L. Zienkowski: Zgadzam się. Rzeczywiście bardzo jest trudno precyzyjnie określić, czym są „badania podstawowe”, a co się kryje nazwą „badania stosowane”. Wprawdzie w statystyce stosuje się obydwa pojęcia, ale informacje podawane na ich podstawie są dość wątpliwe.

Kolejna sprawa: uważam, że ważniejsze jest wydzielanie sektora przedsiębiorstw oraz informacja o skali udziału przedsiębiorstw w nakładach na B+R niż wydzielanie badań podstawowych. Ale co z tego wynika? Czy z faktu, że mamy w Polsce stosunkowo wysokie nakłady na badania podstawowe wynika, że powinniśmy je obniżyć, a środki w ten sposób wygospodarowane przeznaczyć na inne cele? Moim zdaniem byłby to postulat niesłyszanie niebezpieczny. Po pierwsze, zgadzam się, że badania, które określamy umownie jako „podstawowe”, bardzo często od razu przekładają się na badania stosowane, tak więc redukcja ich finansowania mogłaby być bardzo niebezpieczna dla polskiej gospodarki. I dalej, dlaczego w Polsce udział badań podstawowych jest taki wysoki? Dlatego, że udział sektora przedsiębiorstw w finansowaniu badań jest tak niski, a nie prowadzą one badań określanych jako podstawowe. Gdyby był on wyższy, to udział badań podstawowych obniżyłby się. W każdym razie nakłady na badania podstawowe w kwotach bezwzględnych mamy na mieszkańca 3,5–4 razy mniejsze niż np. Francuzi. Każdy kraj powinien podtrzymywać badania podstawowe, a poziom ich finansowania u nas nie jest bynajmniej imponujący.

To pierwsza sprawa, którą chciałem poruszyć. Druga jest następująca: pan prof. Lipowski roztoczył tutaj bardzo optymistyczną wizję rozwoju nakładów na naukę i efektów z tym związanych w najbliższych latach. Ja nie jestem takim optymistą. Uważam, że oczywiście te wszystkie ulgi podatkowe, kredyty, różne czynniki instytucjonalne będą miały kolosalne znaczenie jako zachęty dla przedsiębiorstw i zainteresowania ich większym udziałem w badaniach, ale to jest proces długotrwały. Istnieje natomiast jeszcze inna ważna kwestia – ochrona praw autorskich wynalazców. I tutaj państwo rzeczywiście może pomóc przy uzyskiwaniu patentów, które jest nieraz bardzo kosztowne. Wszystko to jednak wciąż nie oznacza, że przedsiębiorstwa rzeczywiście zaangażują się w rozwój technologii. Większość wniosków, jakie dotychczas składały przedsiębiorstwa, starając się o środki Unii Europejskiej, wcale nie dotyczyła środków na nowe technologie. Chodziło o inwestycje w ogóle nie związane z nowymi technologiami, dlatego też znaczna część tych wniosków została odrzucona. Po prostu Unia takich projektów finansować nie chce. Ale stąd płynie konkluzja, że przedsiębiorstwa, jak dotąd, nie są jeszcze nastawione na rozwój technologiczny.

Następna sprawa: wszystkie ulgi podatkowe, kredyty itd. w gruncie rzeczy dotyczą przedsiębiorstw średnich, ponieważ te duże funkcjonują według zupełnie innych reguł. W ich przypadku współfinansowanie ze strony państwa może nawet być niebezpieczne (z punktu widzenia ich interesów), gdyż łączy się z koniecznością ujawniania tajemnic handlowych, a one tego robić nie chcą. Tak więc głównym kierunkiem zainteresowań państwa powinny pozostać przedsiębiorstwa średnie. Trzeba jednak uzbroić się w cierpliwość – efekty tych działań będą odłożone w czasie. Nie będą one widoczne w ciągu roku, dwóch czy trzech, ale działania są potrzebne już teraz. Ponadto – boję się formułować tę tezę – obecny potencjał intelektualny Polski wciąż jest stosunkowo niski w porównaniu z innymi krajami, może poza niektórymi dziedzinami, w których rzeczywiście mamy spore osiągnięcia. Ale są to dziedziny wybrane, to są tylko pojedyncze ośrodki.

I jeszcze jedna uwaga. Z badań prof. Witolda Orłowskiego wynika, że w Polsce dla tempa wzrostu gospodarczego bardzo istotne znaczenie mają „zwykłe nakłady inwestycyjne”. To nie jest tak jak w Stanach, gdzie można mówić o nasyceniu kapitałowym. Zwiększanie tego „zwykłego” kapitału inwestycyjnego nie jest wystarczające, by następował wzrost gospodarczy. Więcej uwagi poświęca się zatem nakładom na innowacje i na naukę, ponieważ

dopiero te inwestycje mogą zapewnić wzrost. Inaczej jest w Polsce, gdzie wzrost można osiągnąć poprzez zwiększenie „zwykłych” inwestycji, i to jest dla przedsiębiorców droga łatwiejsza. Natomiast ważne jest – powtarzam – żeby dla przedsiębiorstw średnich, na których nam podobno zależy, stworzyć to, o czym mówił pan dr Kubiela i z czym się w pełni zgadzam: ażeby stworzyć taki mechanizm rynkowy, który umożliwi im dostęp do nowych technologii. I tutaj kluczową jest sprawa *venture capital*.

M. Dąbrowa-Szefler: Chciałabym zabrać głos w duchu, w jakim wypowiedział się prof. Leszek Zienkowski, mianowicie skąd pewność, że nakłady na B+R rzeczywiście będą rosły w takim tempie? Ja też mam duże wątpliwości. Załóżmy nawet, że ustawa zostanie przyjęta i będzie wdrażana. I co dalej? Nie zapominajmy, że przedsiębiorstwa w okresie kilku ostatnich lat zostały wytrącone z pewnego rytmu – do końca lat dziewięćdziesiątych działał system motywacyjny w postaci ulg podatkowych i innych, a potem system ten został zarzucony. Jeśli więc w najbliższym czasie reforma w dziedzinie systemu finansowania B+R faktycznie wejdzie w życie, to w gruncie rzeczy będzie ona powrotem do rozwiązań, które w jakimś stopniu już się sprawdziły, a które – i to jest sedno sprawy! – rzeczywiście wydają się interesujące dla średnich przedsiębiorstw. Jest to kwestia tym ważniejsza – i co do tego zgadzamy się chyba wszyscy – że tak naprawdę klucz do wzrostu gospodarczego z wykorzystaniem osiągnięć nauki leży właśnie w przedsiębiorstwach. Nakłady na B+R, które ponoszą małe i średnie przedsiębiorstwa, nie dotyczą jakichś nowych rozwiązań naukowych, ale przeznaczane są właśnie na adaptację tych rozwiązań, które już istnieją. Wobec tego wielkość owych nakładów też ma duże znaczenie. Jeżeli natomiast chodzi o przedsiębiorstwa wielkie, o koncerny, to przecież one na rozwój nauki jako takiej przeznaczają ogromne środki (oczywiście, nie mówimy o tym w odniesieniu do Polski, ponieważ „konsumpcja” tych środków niestety następuje poza naszym krajem). Nasza sytuacja jest całkiem inna i zgadzam się, że najważniejszą teraz sprawą jest, by ustawa, której celem jest zwiększenie nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach, weszła w życie, ponieważ od niej zależy wzrost gospodarczy. Jeśli natomiast chodzi o nakłady na naukę, to chciałabym powrócić do związku między wielkością nakładów a sposobem ich podziału, co łącznie wywiera wpływ na efektywność nakładów. Otóż wydaje mi się, że mamy tu do czynienia z pewnym błędnym kołem. Bo jeśli nakłady na B+R w liczbach absolutnych są nieduże, to znaczących efektów przynieść nie mogą. Występuje tu bowiem swoisty próg krytyczny. Weźmy np. badania statutowe. Żeby nie był to przykład wyłącznie teoretyczny, odwołam się do badania, które sama prowadziłam. Dotyczyło ono studiów doktoranckich w skali całego kraju, a finansowane było z grantu KBN-u. Wynikły z niego ciekawe wnioski na temat modelu kształcenia. Obecnie zaś z puli badań statutowych mogę przeprowadzić badanie tylko na próbie warszawskiej, która przecież jest nieporównywalna z ogólnopolską. Jeśli natomiast dotacje są jeszcze mniejsze od tych, jakie ja otrzymałam, to na co się je przeznacza? Na opłacenie rachunków telefonicznych i innych tego typu wydatków. Jest więc kwestią oczywistą, że wielkość nakładów w liczbach bezwzględnych ma bezpośredni związek z ich efektywnością.

Zjawisko określane jako „próg efektywności nakładów” jest w ekonomii znane i występuje nie tylko w sektorze nauki, ale wydaje mi się, że w tym sektorze trzeba o nim szczególnie pamiętać. Jeżeli zatem nakłady mają mieć jakiś sens, to powinny przekraczać ten minimalny poziom. W sytuacji jednak takich minimalnych nakładów, które w dodatku powinny jeszcze zostać rozdzielone na różne cele, niezmiernie ważną kwestię stanowi spo-

sób podziału (kryteria i tryb), o czym nie mówiliśmy. Niezależnie od niskich nakładów na B+R koncentracja środków wydaje się koniecznością i niezbędnym warunkiem uzyskania ich określonej skuteczności. To właśnie z daleko posuniętej koncentracji finansowania bierze się wysoka efektywność badań w Stanach Zjednoczonych. Wracamy więc do tematu racjonalnego rozdziału nakładów na poszczególne badania oraz konieczności określenia wśród nich priorytetów.

To, co do tej pory było praktykowane w KBN-ie (praktykowane przecież przez uczonych), wołało niekiedy o pomstę do nieba. Tak naprawdę bowiem nikt nie sprawdzał efektywności *ex post* realizowanych grantów czy innych projektów. Niezależnie od tego, jakie osiągało się wyniki, niektórzy otrzymywali kolejne granty, inni zaś ich otrzymać nie mogli, o czym dobrze wiemy. Może ta nowa ustawa jest i dobra, ale trudno cokolwiek o niej powiedzieć, ponieważ wciąż nie znamy rozporządzeń wykonawczych, a – jak wiadomo – „diabeł tkwi w szczegółach”...

L. Kaczmarek: Po pierwsze, powinna się pani cieszyć, że nie widziała tych rozporządzeń do nowego prawa. To, co dotarło do nas, do PAN, z Ministerstwa Nauki i Informatyki jest dramatycznie nieudolne...

M. Dąbrowa-Szefler: Jak mogę się domyślać, dlatego tych rozporządzeń nie dostaliśmy, ale przecież pracowali nad nimi specjaliści...

L. Kaczmarek: Obecnie podejmowana jest najważniejsza decyzja. Przy tej okazji muszę powiedzieć, że jestem zwolennikiem tezy, iż finansowanie nauki w Polsce charakteryzuje się ściśle zdefiniowaną periodyzacją, której okres wynosi 10–15 lat, i my właśnie ten okres, ten jeden „period”, kończymy, a wchodzimy w nowy. Z punktu widzenia finansowania nauki ten rok jest chyba dla nas najważniejszy. W tych dniach bowiem, w tygodniach i w miesiącach rozstrzygają się ogólne zasady, według których to finansowanie będzie realizowane w okresie najbliższych 10–15 lat.

Właśnie niedawno miałem wystąpienie na ten temat. W dyskusjach powracają pytania: Czy i jak ustalać priorytety badawcze oraz je finansować? Czy w Polsce możemy wyróżnić takie priorytety? Czy w końcu mamy jakąś politykę naukową, czy też nie?

Moim zdaniem doświadczenie ostatnich kilkunastu lat wskazuje, że mamy politykę naukową i priorytety. A jak one wyglądają? Analizując życie naukowe w 2004 r., można wyróżnić kilka takich kategorii budżetowych. Otóż jednym z priorytetów jest zasada, że finansuje się instytucje, a nie poszczególnych uczonych. Nie granty badawcze, wynikające z indywidualnej aktywności naukowej, ale instytucje, które w jakiś tam sposób są oceniane. Po drugie, priorytety wyrażają się w środkach budżetowych przeznaczonych na poszczególne gałęzie wiedzy. I tak np. w naukach przyrodniczych na granty przeznaczają się 188,5 mln zł, w naukach technicznych – 445 mln zł, a w naukach ścisłych, społecznych i humanistycznych razem wziętych – 52 mln zł.

L. Zienkowski: W tym roku jest mniej więcej tak samo...

L. Kaczmarek: To prawda. Powracam więc do pytania, czy ten sposób finansowania badań wskazuje na istnienie priorytetów, czy też nie? Żeby sobie na to pytanie odpowiedzieć, ściągnąłem dane z głosowań w KBN-ie, z których dowiedziałem się m.in., jaki był krąg osób zainteresowanych funkcjonowaniem KBN-u, tzn. ile osób wzięło udział w głosowaniu nad jego składem. I oto okazało się, że w naukach przyrodniczych głosowało 13 tys. osób, w naukach technicznych – niecałe 9 tys., w naukach społecznych, humanistycznych i ścisłych – łącznie około 13 tys. Do Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej głosy od-

dało 4 tys. przedstawicieli nauk przyrodniczych, podobna liczba osób reprezentowała nauki społeczno-humanistyczne i ścisłe, zaś niecałe 2 tys. – nauki techniczne. No i teraz jak to się ma do finansowania? I jak to się ma do działalności statutowej? Gołym okiem widać uprzywilejowaną pozycję nauk technicznych, kilkakrotnie przewyższających poziomem finansowania badaczy z innych dziedzin. Może jest tak dlatego, że warsztat pracy specjalistów z nauk technicznych jest po prostu droższy?

Mogę się zgodzić, że niektóre działy nauk ścisłych (matematyka, fizyka teoretyczna), a także nauki humanistyczne są relatywnie tanie. Żeby pracować w tych dziedzinach, wystarczy kartka papieru, a raczej komputer itp., itd. Nie widzę jednak najmniejszego powodu, dla którego np. nauki przyrodnicze czy medyczne miałyby być tańsze od nauk technicznych. I pewnym dowodem na to, co mówię, jest również fakt, że w naukach technicznych, w kosztach finansowania grantów, koszty osobowe stanowią bardzo znaczący procent. A np. w biologii nie wolno przekroczyć 25%. I niech teraz mnie ktoś przekona, że w naukach technicznych koszty mieszkaniowe, samochodowe, żywieniowe, ubraniowe są wyższe niż w naukach przyrodniczych. Przecież tak nie jest! W związku z tym powstaje problem, który powinien w końcu zostać w Polsce rozwiązany – potrzebna jest profesjonalna analiza użyteczności i efektywności tych priorytetowych badań.

I. Białecki: Czyli lobbing, większa siła przebicia nauk technicznych? Ale skąd to się bierze? Bo nie wynika z przewagi głosów w głosowaniach?

L. Kaczmarek: I to właśnie jest priorytet, tzn. kilkakrotnie wyższe finansowanie warsztatu badawczego w naukach technicznych niż w naukach ekonomicznych. I chciałbym teraz wiedzieć, czy nauki techniczne w Polsce w tym okresie rozwinęły się bardziej niż inne dziedziny nauki? Czy dzięki temu priorytetowi odnotowano więcej wdrożeń, patentów itd. Wiem, że takiej analizy nikt oczywiście nie dokonał. Intuicyjnie mam w tej sprawie swój pogląd. Chciałbym jednak się dowiedzieć, jak to jest z tym priorytetem...

L. Zienkowski: To prawie pewne, że odpowiedź na to pytanie będzie negatywna.

L. Kaczmarek: Gdybym spojrział na skład osób decydujących przy przyznawaniu środków, gdybym np. złośliwie chciał zobaczyć, jakie wykształcenie i jakie nauki reprezentują ludzie z kierownictwa Ministerstwa Nauki, to odpowiedź na tę wątpliwość musiałaby być pozytywna...

S. Kubiela: Nawiązując do struktury wydatków, którą pan prof. Kaczmarek tutaj przedstawił, nie nazywałbym jej priorytetami, ale raczej użyłbym terminu *posteriorities*. Nie jest to bowiem nic innego niż opieranie się na niezmiennej i nie reformowanej od lat strukturze wydatków.

I. Białecki: Ale to jest ważne, bo to nie jest polityką, priorytetem, ale brakiem polityki.

S. Kubiela: To jest brak polityki. I teraz przejdę do kwestii drugiej, którą na początku podniosłem i postaram się z tym powiązać. Problemem u nas nie jest odpowiedź na pytanie, czy więcej wydawać, ale odpowiedź na znacznie trudniejsze pytanie: na co te większe wydatki przeznaczyć. Wiadomo, że „na dzień dobry” trzeba te nakłady podwoić...

L. Zienkowski: Zaraz, zaraz, chwileczkę, co to znaczy „wiadomo”? Co to znaczy: „na dzień dobry”? Co to znaczy „podwoić”? Formuluje pan jakąś tezę, która w ogóle nie wynika z badań...

S. Kubiela: To jest mój pogląd.

L. Kaczmarek: Nie wiem, czy należy podwoić nakłady „na dzień dobry”, ale mam głębokie przekonanie, że w 2006 r. wzrosną one o trzydzieści kilka procent. W dalszym ciągu jednak nie wyjaśnia to wątpliwości, jak te pieniądze wydać.

S. Kubiela: Z tym wzrostem nakładów to jeszcze zobaczymy, bo na razie tego nie ma nawet na papierze. Jeżeli będzie budżet uchwalony, to co innego. Tymczasem jeszcze budżetu nie ma. Ale zgadzam się, że problem, jak najlepiej te środki zainwestować, wciąż pozostaje otwarty.

L. Zienkowski: Najpierw mamy zwiększyć, a później będziemy się zastanawiać, jak wydać... Nie do wiary!

S. Kubiela: Nie, nie, nie! Jeśli sobie postanowię, że nie zwiększam, ale że zmniejszam, to oczywiście nie mam problemu, jak wydać więcej. Zawsze, gdy chcemy dużo zainwestować, pojawia się kwestia przygotowania i opracowania projektu inwestycji, co wymaga wstępnych nakładów, odrębnych od nakładów na realizację samej inwestycji i niezależnie od tego, czy ostatecznie zdecydujemy się na podjęcie tej inwestycji. Tylko profesjonalne opracowanie *feasibility study* dużego projektu inwestycyjnego czy *due diligence* przedsiębiorstwa lub banku, jaki chcemy kupić, kosztuje setki, a nawet miliony złotych. W krajach, w których na badania wydaje się więcej koszty alokacji tych środków są bardzo wysokie. Zajmują się tym duże zespoły ludzi. Konstruuje się portfele, analizuje się je, systematycznie dokonuje się ewaluacji wykonanych projektów, portfeli i całej polityki naukowej. To nie jest 11 starszych osób ze słabym wzrokiem, które mają przeglądać jakieś tam wnioski. Zarządzanie nauką w Polsce nie pochłania nawet 1% wydatków, podczas gdy w krajach, w których to zarządzanie jest bardziej rozwinięte i dotyczy większych nakładów dochodzi do 3%. To są koszty, które trzeba ponieść. Jeżeli się tego nie chce zrobić i nie mamy zamiaru poważnie zwiększyć budżetu nauki, wtedy nie ma co zabierać się do reformowania struktury i systemu. Bo po co się w to bawić? To jest dobry system do wydawania małych pieniędzy, wystarczających tylko do podtrzymania życia instytucji badawczych i zabezpieczenia socjalnego pracowników nauki. Reforma systemu nabiera sensu wówczas, gdy mamy zamiar istotnie zwiększyć wydatki, w innym wypadku nie ma co robić zamieszania. Reasumując, chciałbym stwierdzić, że podstawowy problem polega na wypracowaniu priorytetów, co już samo w sobie jest kosztowne. Trzeba jednak stworzyć do tego wyspecjalizowane instytucje. Siła Stanów Zjednoczonych w nauce polega m.in. na tym, że tam nie ma jednego centralnego Komitetu Badań Naukowych, lecz działają dziesiątki takich instytucji, funduszy i fundacji, prywatnych i rządowych, wyspecjalizowanych w alokacji inwestycji w naukę. Niemal każdy ważniejszy departament rządu federalnego ma swój własny budżet naukowy.

L. Zienkowski: Ale gdzie?

S. Kubiela: W Stanach Zjednoczonych.

L. Zienkowski: Muszę zaprotestować...

S. Kubiela: Ale Finlandia czy Tajwan zrobiły to samo...

L. Zienkowski: Porównywanie Polski ze Stanami Zjednoczonymi doprowadza mnie do białej gorączki, bardzo przepraszam...

L. Kaczmarek: Czy mamy polemizować z tezą, że zarządzanie inwestycjami w naukę jest profesjonalną analizą stanu rzeczy? Czy u nas jest to załatwiane rzeczywiście profesjonalnie? Nie! Jest skandalicznie, żenująco nieprofesjonalne!

S. Kubiela: Mam jeszcze dwie uwagi. Pierwsza dotyczy tezy, która była związana z wydatkami na działalność innowacyjną. Otóż tu pojawia się inny problem. Mówimy o nakładach na B+R. Pojęcie „wydatki na innowacje w przedsiębiorstwach”, które to wydatki są podawane przez GUS i które przytaczał prof. Lipowski, stanowi szerszą i odmienną kategorię, obejmującą głównie nakłady na wdrożenia, a jedynie w niewielkiej części nakłady badawcze, tylko te ponoszone bezpośrednio przez przedsiębiorstwa. Kiedy badałem wydatki przedsiębiorstw na innowacje w Polsce, to okazało się, że były one silnie skorelowane z procesem inwestycyjnym, ale właściwie nie zależały bezpośrednio od polityki naukowej czy nakładów na badania. I rzeczywiście, w krajach stosunkowo zacofanych na procesy dyfuzji w mniejszym stopniu działają siły podażowe, czyli właściwie procesy te nie znajdują się pod wpływem wydatków na B+R. Przede wszystkim pozostają one pod wpływem ssania popytu, a ssanie zależy od wielkości realizowanych inwestycji. Jeżeli bowiem przedsiębiorstwa nie inwestują, to nie mają kredytu na inwestycje, a koniunktura została zduszona, toteż niewiele innowacji wdrażają, ponieważ ich wdrażanie wymaga inwestycji. I tutaj zgadzam się z prof. Zienkowskim i prof. Orłowskim, że u nas wzrost zależy od inwestycji, ale nie od jakichkolwiek inwestycji, tylko przede wszystkim tych, które prowadzą do wdrażania i dyfuzji innowacji. Przedsiębiorstwa pozbawione dodatkowej, rezerwowej płynności nie zainwestują w innowacje, ponieważ ich główną troską będzie przeżyć z roku na rok, czyli nie utracić płynności finansowej i nie zbankrutować przy okazji wdrażanych innowacji. O ile w minionych 15 latach wydatki B+R w przedsiębiorstwach sukcesywnie spadały, o tyle wydatki innowacyjne w połowie lat dziewięćdziesiątych znacznie wzrosły, co było skutkiem rozkręcającej się właśnie wtedy koniunktury. Zduszenie tej koniunktury m.in. przez prof. Balcerowicza i całą tamtą ekipę, w imię walki z deficytem budżetowym i inflacją, doprowadziło do drastycznego spadku inwestycji, a wraz z tym wydatków na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, co widać wyraźnie w danych statystycznych przytoczonych przez prof. Lipowskiego. Dyskutując o polityce naukowej, nie powinniśmy jej utożsamiać z polityką innowacyjną, a badań z innowacjami. Te ostatnie w warunkach dyfuzji zależą istotnie od ssania popytu, a popyt zależy od liczby realizowanych inwestycji, a inwestycje są uzależnione m.in. od makroekonomicznej polityki rządu, od stanu koniunktury. I tutaj właściwie wychodzimy poza kwestię samej polityki naukowej.

Jeszcze jedna uwaga w kwestii obliczania nakładów na B+R. Sprawa prognozy jest bardzo ważna. To, co wydają Stany Zjednoczone, co wydaje świat, jeszcze nic nie mówi. Problem polega na strukturze tych wydatków. Otóż gdy popatrzymy na te branże i sektory, które mają największe *technology opportunity* – możliwość wzrostu, to Stany Zjednoczone wydają 80% tego co cały świat. W krajach wysoko rozwiniętych siła tych wydatków jest nieproporcjonalnie większa, ponieważ są one skoncentrowane w sektorach o najwyższych możliwościach rozwoju technologicznego, podczas gdy w krajach mniej rozwiniętych wydaje się mniej więcej tak jak u nas – na wszystko po trochu i to się „rozchodzi po kościach”.

A. Lipowski: Dostrzegam jednak tutaj różnicę w podejściu. Jeśli się z góry myśli wyłącznie o nakładach na naukę, to tę naukę traktuje się jako najważniejszy czynnik zmian technologicznych w gospodarce, w przemyśle itd. Jeżeli natomiast patrzy się tak, jak ja staram się to czynić – wielotorowo, to nakłady na badania (w tym nawet na badania podstawowe) są jednym z czynników procesu modernizacji, przyspieszenia, *catching up* itd. Jestem natomiast przeciwny koncentrowaniu uwagi wokół tego, o czym pan profesor właśnie mówił, że jak określimy w budżecie jakieś priorytety, to z tego ma wyniknąć coś złego

albo coś dobrego dla gospodarki. Nie, ponieważ jesteśmy na takim etapie rozwoju, że działalność B+R (finansowana z budżetu) ma mniejsze znaczenie niż dopływ gotowych technologii do kraju. Czy to znaczy, że nakłady na B+R nie są ważne? Są ważne. Ja tylko staram się te kwestie zhierarchizować. Weźmy np. pod uwagę cykl rozwojowy Japonii i tygrysów azjatyckich. Odwołuję się do doświadczeń krajów, którym się udało, a nie do tych, którym się nie udało. Japonia w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych opierała się na imporcie technologii i poprawianiu jej w ramach prac rozwojowych. Względnie samodzielna technologicznie zaczęła być dopiero na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych. Teraz jest eksporterem netto technologii. Podtrzymuję więc pogląd, że Polska długo jeszcze pozostanie importerem netto technologii. Ale to znaczy, że będą wydatki. Nie oznacza to, że wydatki na badania są zbędne, tylko że mają i będą miały znaczenie drugorzędne. Odpowiada mi sposób myślenia, jaki na końcu swojego wystąpienia zaprezentował pan dr Kubielas. Powiedział on bowiem, jak wiele zależy od czynników dyfuzji. Spójrzmy na to od tej strony. Polityka naukowa powinna brać pod uwagę również warunki koniunkturalne i systemowe dyfuzji. A więc to, co jest ujmowane w statystyce jako „R”, skoncentrowane głównie w przedsiębiorstwach. Zgadzam się, że czynniki koniunkturalne i systemowe dyfuzji są ważne, ale raczej widziałbym tę kwestię od strony wielokanałowego dopływu technologii. Może mniej nawet w sensie bezpośredniego zakupu technologii w postaci licencji, a bardziej w znaczeniu bezpośrednich inwestycji zagranicznych, których ciągle jest relatywnie mniej niż w innych krajach transformujących się (np. na Węgrzech i w Czechach). W tym zakresie między poszczególnymi państwami występuje ostra konkurencja. To też w polityce naukowej należy uwzględnić, bo polityka autentycznie naukowa to – według mnie – nie jest polityka budżetowania wydatków na badania we własnym zakresie, ale polityka modernizacji gospodarki, polityka wieloczynnikowej, wielokanałowej modernizacji gospodarki. Taka polityka powinna uwzględniać realia kraju typu *catching up*.

Każde przedsiębiorstwo na świecie – zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Polsce – zawsze ma do wyboru angażowanie się w badania własne lub zakupienie gotowej technologii, która na ogół nie jest najnowszej generacji, ale za to została sprawdzona technicznie i rynkowo. Każda firma dążąca do modernizacji swojej produkcji zawsze ma zatem dylemat: czy angażować własne środki w ryzykowne badania (bo każde tego rodzaju przedsięwzięcie jest ryzykowne), które mogą się nie sprawdzić technicznie i rynkowo, czy też zdecydować się na zakup nie najnowszej wprawdzie, ale gotowej już technologii prawie gwarantującej zwrot poniesionych kosztów. W Polsce zakup takiej technologii jest bardziej opłacalny niż na Zachodzie, gdyż wciąż mamy niższe płace. Fakt, że polscy przedsiębiorcy prywatnie niechętnie inwestują w badania nie musi świadczyć o niezrozumieniu konieczności unowocześniania produkcji, ale raczej o pragmatycznym podejściu do wyżej wymienionych dwóch opcji. Uważam, że o ile rachunek ekonomiczny właściciela prywatnej firmy można uznać za prawidłowy, o tyle „wąskim gardłem” jest państwo, które wykazuje duże zaniedbanie w stwarzaniu warunków do rozwoju przedsiębiorczości. Państwu zwyczajnie brakuje (tak przynajmniej było do tej pory) konkretnej strategii w tej dziedzinie. To, co czasem słyszę na posiedzeniach Rady Strategii Społeczno-Gospodarczej, np. w dyskusjach nad innowacyjnością gospodarki, przypomina mi narzekania w PRL-u na awersję przedsiębiorstw do postępu technicznego. Tymczasem przedsiębiorstwa w III Rzeczypospolitej takiej awersji nie wykazują. Mimo nadmiaru regulacji i braku systemowego wsparcia ze strony kolejnych rządów są one dzisiaj na poziomie technologicz-

nym nieporównywalnym z tym sprzed 10–15 lat. Przedsiębiorstwa naprawdę angażują się we wdrożenia nowych technologii, choć być może ich codzienna działalność na tym polu nie jest statystycznie uchwytana. Tak więc, wracając do początku mojej wypowiedzi, apeluję, żeby nie upraszczać sprawy, wysuwając żądania zwiększania nakładów na badania, bez określania warunków ich wykorzystania w ramach wielokanałowego dopływu do gospodarki nowych technologii. W innym przypadku będzie tak, jak mówił prof. Kaczmarek – zwiększone nakłady będą dobre tylko dla profesorów, którym wzrosną pensje.

L. Zienkowski: Chciałbym odnieść się do tego, co powiedział prof. Lipowski, że w naszym rozumowaniu ciągle nie rozróżniamy dwóch różnych spraw. Pierwszą jest dopływ technologii do przedsiębiorstw. Tutaj szeroko rozumiana polityka naukowa powinna oddziaływać również poprzez wpływ na warunki instytucjonalne. A druga sprawa to, gdzie mają być angażowane (poza wspieraniem przedsiębiorstw) środki publiczne. I tutaj zgadzam się z prof. Kaczmakiem, że jakieś priorytety powinny obowiązywać, bo ktoś przecież musi decydować o tym, na co wydawać pieniądze państwowe. I jest niesłychanie ważne, żeby robić to rozsądnie. I właśnie co do istnienia tego rozsądku mam poważne wątpliwości. Natomiast raz jeszcze chciałbym podkreślić, że nie powinniśmy oczekiwać jakichś spektakularnych efektów w krótkim czasie i że porównania ze Stanami Zjednoczonymi nie mają sensu. Jesteśmy obecnie świadkami wielkiej dyskusji na temat: w jaki sposób Europa może dogonić Stany Zjednoczone. Przy okazji tej dyskusji narodził się pomysł, ażeby – nakładem ogromnych środków – zorganizować instytut podobny do Massachusetts Institute of Technology. Jest tylko pewien problem – zdobywanie renomy przez „pierwowzór” było procesem długotrwałym. To zajęło całe dekady, nim instytut ten rzeczywiście stał się przodujący na świecie, i tyle też trwało m.in. tworzenie bliskich powiązań z przemysłem. I teraz w Europie ma powstać z niczego wielkie centrum...

L. Kaczmarek: Jest nawet propozycja, żeby we Wrocławiu...

L. Zienkowski: W tej chwili organizują to głównie Słowacy i Słowacy. Podobno jest w tej sprawie nawet wola polityczna, więc instytut ma szansę powstać, ale jakie będą tego efekty – czas pokaże. W każdym razie jestem bardzo sceptyczny, kiedy dokonujemy porównań ze Stanami Zjednoczonymi. I tutaj zgadzam się z prof. Lipowskim, że na najbliższe lata, w przewidywalnej perspektywie, musimy się opierać przede wszystkim na imporcie – i to nie najnowszej technologii, bo tej nikt nam nie sprzeda, ale – nowej technologii, i oczywiście równolegle, chociaż bardzo selektywnie, rozwijać własne B+R.

Tylko gdzie je rozwijać? W moim przekonaniu na pewno nie tam, gdzie – przepraszam bardzo – jacyś urzędnicy wyznaczą swoje priorytety, tylko w tych dziedzinach badań, w których są już osiągnięcia, gdzie pracują sprawdzone już talenty naukowe. Nie możemy z góry powiedzieć, w jakiej nowej dziedzinie będziemy dobrzy, jeśli dotychczas nic w niej jeszcze nie zrobiliśmy. Ale mamy takie dziedziny (jak np. biochemia), w których już dzisiaj jesteśmy dobrze oceniani na świecie. Tak więc pieniądze trzeba dawać tam, gdzie już są wyniki. Nie inaczej!

M. Dąbrowa-Szefler: Tylko z tym importem technologii też są problemy, bo na to trzeba mieć środki, którymi przedsiębiorstwa w Polsce nie dysponują, a kredyt ciągle jest zbyt drogi.

I. Białecki: Poproszę teraz o krótkie podsumowanie. Sądzę, że warto jednak powiedzieć, jaka właściwie polityka jest teraz Polsce potrzebna. A przez „politykę” rozumiem tutaj formułowanie celów i priorytetów oraz ustalanie sposobów ich realizacji za pomocą na-

rzędzi prawnych i finansowych. Pan dr Kubielaś mówił o tym, że każdy departament w Stanach Zjednoczonych dysponuje instytucją czy organizacją odpowiedzialną za racjonalne dzielenie funduszy między wybrane dziedziny badawcze i w ten sposób realizuje politykę naukową.

Moim zdaniem – a mówię to z wahaniem, bo nie jestem ekonomistą – od prawidłowości ekonomicznych o charakterze korelacji statystycznych, które tu najczęściej przywołujemy, trudno przejść do rekomendacji dla polityki naukowej. Myśląc o rekomendacjach dla polityki, trzeba zejść na poziom mikro, poziom przedsiębiorstwa, i myśleć nie w kategoriach związków statystycznych i korelacji, lecz związków przyczynowych. W końcu rozwój gospodarki powstaje z agregacji działań jednostkowych – przedsiębiorstw, zwłaszcza małych i średnich, bo one stanowią większość w gospodarce. Przedsiębiorca modernizuje działanie firmy, wprowadza innowacje, kiedy wie, jak to zrobić i kalkuluje, że mu się to opłaci. Dopiero potem, *ex post*, ekonomista zagregowane działania jednostkowe identyfikuje jako procesy dyfuzji, importu technologii czy badań stosowanych. Polityk – miast rozstrzygać dylemat, czy na obecnym etapie importować *know-how*, czy stawiać na dyfuzję, czy też finansować badania własne – powinien raczej zastanawiać się, jak zmodyfikować otoczenie instytucjonalne i kulturowe, przepisy i warunki kredytowania, w których np. działa firma farmaceutyczna pana Adamkiewicza. Chodzi o to, by wesprzeć przywoływane wcześniej pana Adamkiewicza odpowiednią wiedzą techniczną i organizacyjną, a także kredytowaniem, tak aby w strategii rozwoju firmy racjonalne stały się innowacje, np. produkcja neuronów. To natomiast, jaka część nowej produkcji czy modernizacji będzie następstwem dyfuzji, jaka będzie pochodzić z importu, jaka zaś jest grantem zamawianym, niech już będzie kwestią wyboru racjonalnej strategii. W końcu nikt nie jest tak zainteresowany zyskiem i chęcią jego tworzenia jak przedsiębiorca właśnie. Jeżeli zatem jemu te przyrosty, te dodatkowe pieniądze na badania, przekaże się z zastrzeżeniem, że może je wykorzystać tylko na innowacje, to powinien coś takiego zrobić. Powinien jednak mieć swobodę wyboru – czy za te pieniądze sprowadzić gotową technologię, czy też zamówić jakiś projekt w placówce badawczej (np. związany z komórkami, z neuronami).

W każdym razie rozsądna polityka naukowa, na którą składa się m.in. sposób rozdziału środków, ma tutaj duże znaczenie.

M. Dąbrowa-Szefler: Ale ta polityka naukowa i technologiczna w sumie jest ściśle powiązana z polityką gospodarczą. Bo jeśli prof. Białecki mówi, że przedsiębiorca nie może dostać pieniędzy, to on musi je pożyczyć. I bardzo ważną sprawą jest, jaka jest wysokość oprocentowania tych pieniędzy, które ma pożyczyć. Jeśli u nas jest tak wysoka stopa procentowa, to jest to polityka gospodarcza, która wpływa na możliwości innowacyjne przedsiębiorstw. Dane GUS bardzo dokładnie pokazują, że – w odróżnieniu od przedsiębiorstw w Europie Zachodniej, które korzystają z kredytu – polskie przedsiębiorstwa muszą się opierać na środkach własnych. Wobec tego chciałabym zapytać, za co ci przedsiębiorcy mają dokonywać importu nowych technologii?

I. Białecki: Jest taka polityka, żeby obniżyć koszty kredytów, żeby państwo w tym partycypowało...

S. Kubielaś: Jak już powiedziałem, jeżeli nie mamy zamiaru zwiększać wydatków na B+R, to nasza obecna polityka jest dobra, ponieważ pozwala na przetrwanie. Przez cały czas widzę duże analogie między tym, co się dzieje w sferze B+R, a zwyczajną działalnością inwestycyjną w warunkach zwiększonej niepewności, w której działają np. banki

inwestycyjne na świecie. Nie jest dziełem przypadku, że one tam angażują całe pionierzy specjalistów od różnych technologii. Ściągają nawet naukowców, śledzą i monitorują konkretne dziedziny, żeby zyskać rozeznanie, czy warto sponzorować jakąś fuzję lub emisję. Jakiś czas temu uczestniczyłem w symposium Komisji Europejskiej, podczas którego dzielono się doświadczeniami na temat systemu ewaluacji polityki badań. Pod tym względem u nas właściwie nic się nie dzieje, a w takich krajach jak Finlandia utworzono nawet całe sieci wyspecjalizowanych instytucji; my możemy im przeciwstawić grupkę ludzi w KBN-ie. Owszem, mamy Ministerstwo Nauki, ale już żadnej agencji do spraw technologii. Ministerstwo ma dostęp do pieniędzy unijnych, ale nie dysponuje zespołami specjalistów będących w stanie opracować politykę naukową oraz ją na bieżąco i *ex post* analizować i ewaluować. Jest to trochę tak, jakby banki wyrzucały do kosza wszystkie sprawozdania z wykonania udzielonych w przeszłości kredytów. Tymczasem poważne banki nieustannie tworzą i udoskonalają systemy monitorowania swoich klientów i oceny ich wiarygodności po to, żeby w każdej chwili wiedzieć, komu można będzie w przyszłości udzielić kredytu, a komu nie. Tymczasem w przypadku funduszy na badania rozliczenie polega na tym, iż sprawdza się ich zgodność księgową: czy pieniądze zostały wydane zgodnie z tym, co było zapisane w projekcie oraz czy nie ma przestępstwa lub defraudacji. To jest cała ewaluacja po polsku. Najwięcej do powiedzenia ma u nas księgowy czy kwestor, nikt natomiast nie dokonuje analiz portfeli, modeli portfelowych inwestycji w tematy badawcze, różnych wariantów polityki, bo do tego potrzeba sztabów ludzi, nie kilkunastu osób, które arbitralnie coś napiszą, czy kilku biegłych w audycie księgowych. Jeżeli więc zamierzamy zwiększyć środki, to równocześnie powinniśmy zadbać o rozbudowę instytucjonalnego zaplecza eksperckiego dla polityki naukowej. To prawda, że ten system jest drogi, ale takie są koszty prawdziwej polityki naukowej. Na początek można to przyrównać do kosztów stałych otwarcia nowego oddziału banku – dopóki nie zacznie on udzielać kredytów i nie ma żadnych obrotów, dopóty trzeba się liczyć ze stratami. Z kolei uruchamianie takiego systemu bez perspektywy dużych obrotów (w naszym przypadku bez zwiększenia wydatków na badania) nie ma najmniejszego sensu.

A. Lipowski: Jeżeli już mówimy o polityce naukowej, to razi mnie, że tak często niedostatecznie uwzględnia się czynniki czasu. Nie chodzi przecież o politykę naukową, kiedy te wszystkie wady, a więc i te związane z badaniami podstawowymi, mają znaczenie. Chodzić powinno natomiast o politykę zorientowaną na bliższą perspektywę, w której następować będzie proces *catching up* naszej gospodarki. I z tego punktu widzenia należy postrzegać efekty badań wspieranych przez państwo.

Wszystko trzeba więc postrzegać w kontekście konkretnych czynników, które wpływają na *upgrading* całej gospodarki, ale również na edukację, bo kto później ma prowadzić te badania, o które wszyscy tak się martwią? To przecież jest zajęcie dla najwybitniejszych absolwentów. Ale czy nasi absolwenci dorównują swym poziomem wychowankom Princeton lub Harvardu? Jeżeli chcemy angażować się w badania, by jak najszybciej znaleźć się w światowej elicie technologicznej – bo o to w gruncie rzeczy chodzi – to kto ma się tym zajmować? Jeśli jednak przyznamy, że wielokanałowy import technologii jest obecnie najlepszą drogą do modernizacji gospodarki, to nie należy zapominać o dodatnim „efekcie zewnętrznym” tego importu w postaci *learning by doing*. Podniesienie poziomu kwalifikacji to nie tylko bardzo kosztowna edukacja, ale także uboczny efekt działalności praktycznej w postaci asystowania przy wdrażaniu i obsłudze nowych technologii. Tą

drogą poszły kraje azjatyckie. Moja opinia jest więc następująca. Należy dostrzegać wielotorowość czynników wpływających na *upgrading* polskiej gospodarki. I w takim ujęciu trzeba widzieć, na jakim etapie rozwoju znajduje się gospodarka oraz jakie są najważniejsze obecnie czynniki jej modernizacji. Dlaczego np. nie prowadzi się dyskusji nad tempem dyfuzji technologii, tak jak stale dyskutuje się na temat nakładów na B+R? Z tego punktu widzenia należałoby się zastanowić nad systemowymi barierami dyfuzji. Prac poświęconych dyfuzji technologii jest na świecie tyle samo co poświęconych B+R. Czemu u nas dyskutujemy tak jednokierunkowo?

S. Kubiela: Sam prowadziłem podobne badania...

A. Lipowski: Ale w dyskursie publicznym nie ma o tym mowy, mówi się natomiast, że trzeba zwiększyć nakłady, zwiększyć nakłady, zwiększyć nakłady!

S. Kubiela: W dyskursie publicznym mówi się o kolejnych cięciach budżetu...

M. Dąbrowa-Szeffler: Przy czym my, jako ekonomiści, dobrze wiemy, że jeśli chodzi o kapitał zagraniczny w Polsce, to nie są to przede wszystkim inwestycje bezpośrednie. Dominuje jednak kapitał pieniężny, spekulacyjny. Fakt ten ma istotne znaczenie, ponieważ to właśnie inwestycje bezpośrednie są tymi, które mogą rozwijać B+R, a w każdym razie innowacyjność.

Opracował Adam **Galkowski**

Jan Kozłowski

B+R i innowacje

jako źródło wzrostu gospodarczego w krajach słabiej rozwiniętych.

Na marginesie uwag Leszka Balcerowicza

Felieton Leszka Balcerowicza pt. *Renta zacofania. To nie nauce, lecz transferowi gotowych technologii zawdzięczamy wzrost gospodarczy* („Wprost”, 5 grudnia 2004) odbił się szerokim echem w polskim środowisku naukowym, wzbudzając powszechne oburzenie.

Trzy podstawowe idee felietonu brzmiały następująco: 1. Zakres budżetowego i pozabudżetowego finansowania B+R zależy od osiągniętego poziomu gospodarczego. 2. Wybór priorytetów finansowania z budżetu państwa powinien być oparty na rozważeniu wszystkich alternatywnych celów. 3. Źródłem przewag państw słabiej rozwiniętych, goniących światową czołówkę, są nie tyle własne B+R, ile B+R zagraniczne, pozyskiwane dzięki inwestycjom zagranicznym, zakupowi licencji itd. Polemizując z poglądami Autora, trzeba brać pod uwagę, że – choć może w sposób publicystyczny, skrótowy, uproszczony i pozbawiony odcieni – Balcerowicz przedstawił jednak opinie, które w znacznej mierze da się potwierdzić empirycznie, a ponadto takie, które są zgodne z opiniami wielu ekonomistów. Poglądy Autora można nawet rozszerzać, wzmacniać i uzasadniać empirycznie. W artykule zawarte jest omówienie „zaplecza naukowego” opinii Balcerowicza oraz sformułowana teza, że obecnie w stosunku do trzeciej idei Balcerowicza rysują się od pewnego czasu pewne mocne kontrargumenty – oparte zarówno na ustaleniach ekonometrycznych (badania Berta Verspagena), jak i na doświadczeniach państw słabiej rozwiniętych (inwestycje w rozwój biotechnologii, np. w Indiach, czy rozwój outsourcingu, także w dziedzinie usług B+R).

Wprowadzenie

Poglądy ekonomistów na temat funkcji B+R i innowacji we wzroście gospodarczym (zarówno w krajach gospodarczo zaawansowanych, jak i słabiej rozwiniętych) nie są jak dotąd ujęte w zwartą i spójną koncepcję. Najczęściej składają się one ze zdań o różnym statusie logicznym i empirycznym: od ustaleń referujących badania oparte na modelach

ekonometrycznych, symulacjach i studiach przypadków, po zdroworozsądkowe obserwacje skutków realizacji programów naukowo-technicznych; od twierdzeń naukowych po opinie publicystyczne. Często są to wnioski z badań nad ekonomiką B+R krajów rozwiniętych, tylko odniesione do krajów o niższym poziomie gospodarczym. Wnioski z badań empirycznych formułowane są w różnych ramach pojęciowych i w ramach różnych teorii (np. klasycznego nurtu ekonomii, nowej teorii wzrostu, nurtu postkeynesowskiego, ekonomii ewolucyjnej) lub też w ramach modeli ekonometrycznych badających związki między PKB i inwestycjami w B+R, które nie odwołują się do szerszych założeń teoretycznych (por. Verspagen 2004).

Wszystkie jednak tezy w tej czy w innej formie nawiązują do przewrotu w myśleniu ekonomicznym o inwestycjach w B+R, jaki się dokonał za sprawą upadku tzw. liniowego modelu B+R.

Model liniowy i jego upadek

Wielkie rządowe programy naukowe i technologiczne realizowane w latach obu światowych wojen odniosły niebywale sukcesy. Ich owocami są m.in. radar, komputer, energia nuklearna i rakiety. Sukcesy te zrodziły wiarę we wpływ nauki na rozwój gospodarki, opartą na przekonaniu, że badania i prace rozwojowe są głównym źródłem innowacji. Skoro – sądzono – odkrycia w fizyce umożliwiły podjęcie badań technologicznych, a wyniki prac prowadzonych w wielkich laboratoriach stały się podstawą wynalazków wojskowych i cywilnych, zasada „rozwoju liniowego” (od nauk podstawowych do przemysłu) powinna obowiązywać powszechnie (por. Nelson 1996, s. 34–35, 43–45; Nelson 1998, s. 514; Cooke, Kevin 1998, s. 196; *Second...* 1997, s. 176).

Przez większą część okresu powojennego polityka naukowo-techniczna w krajach rozwiniętych była oparta na tzw. liniowym modelu innowacji. Model ten wywodził się z dwóch przesłanek: pierwszej – szeroko uznanej, oraz drugiej – często nieświadomionej. Według pierwszej przesłanki prace B+R (a zwłaszcza badania podstawowe) są źródłem nowych technologii. Zadanie polityki naukowej i technicznej powinno zatem polegać na wspieraniu transferu wyników badań z laboratoriów do firm. Według drugiej przesłanki innowacja jest działalnością wyłącznie techniczną, prowadzącą do wytworzenia nowego procesu technologicznego. Działalność ta składa się z kilku faz: badań prowadzących do nowych odkryć; odkryć służących za podstawę wynalazków technicznych; prac inżynierskich owocujących innowacją rynkową (por. Smith 1996).

W krajach zachodnich dominacja myśli ekonomicznej Johna Maynarda Keynesa (który uznał inwestycje państwowe za same w sobie korzystne), prymat liniowego modelu innowacji oraz powojenna *prosperity* były powodem szybkiego wzrostu finansowania nauki. Z czasem jednak przesłanki tego wzrostu załamały się. W początkach lat siedemdziesiątych XX w. załamało się w Europie powojenne tempo wzrostu gospodarczego. W latach osiemdziesiątych przestały być popularne koncepcje Keynesa oraz liniowego modelu innowacji. Umysły podbiła wówczas ekonomia monetarystyczna oraz interaktywny model innowacji (który stał się zaczątkiem całej gamy nowych idei, takich jak m.in. idea systemu innowacji). Proponowały one inne spojrzenie na problemy inwestowania w B+R.

Model liniowy upadł nie tylko wskutek czysto ekonomicznych spekulacji. Upadł również dlatego, że z czasem zmieniły się ogólne ramy intelektualne (wzrost znaczenia kon-

cepcji niepozytywistycznych i antyredukcjonistycznych, m.in. takich jak podejście systemowe), a także z tego względu, że zmieniła się rzeczywistość gospodarcza. Kolejne „generacje B+R” w przedsiębiorstwach miały coraz bardziej nieliniowy charakter (por. Roussel, Saad, Erickson 1991; Miller, Morris 1999). Ponadto od lat osiemdziesiątych siedliskiem B+R w przemyśle stały się w znacznie większym stopniu małe i średnie przedsiębiorstwa, działające jako inicjatorzy nowych technologii (*spin-off companies, new technology-based firms*) lub (znacznie częściej) jako ogniwa w sieciach produkcyjnych i technologicznych wielkich przedsiębiorstw (*outsourcing*)¹.

Jedna z najważniejszych myśli, jakie nasunął upadek modelu liniowego, mówiła, że brakuje głównej determinanty wzrostu gospodarczego. Nie jest nią ani nauka, ani technika, ani edukacja. Wzrost gospodarczy i rozwój społeczny zależą od powstania i utrzymania się synergii różnych determinant. Źródła wzrostu i rozwoju są od siebie współzależne – podobnie jak w sporcie zespołowym, w którym rezultat gry zależy nie tylko od indywidualności gracza, ale także od poziomu i zgrania całego zespołu. Poszczególne czynniki wzrostu – np. upowszechnianie technologii, inwestycje gospodarcze i rozwój kształcenia – są w stosunku do siebie komplementarne, wzrost jednego z reguły pociąga za sobą wzrost pozostałych. Poziom gospodarczy kraju nie zależy od samego systemu nauki i techniki, ale od złożonych powiązań tego systemu z innymi parametrami (por. *Second...* 1997; Nelson 1996; Nelson 1998b; Verspagen 1998; Li 1997, s. 137–155; Gundlach, Kamp 1996). A parametry te są odmienne w każdym kraju.

B+R finansowane ze źródeł publicznych: koszty i możliwe ujemne efekty

Upadek modelu liniowego stał się jednym ze źródeł krytycznej oceny finansowania B+R z pieniędzy podatników. Jeśli rządowe dotacje na B+R mają być traktowane jako inwestycje, wówczas należy je oceniać według kryteriów stosowanych do oceny inwestycji oraz pytać, kiedy, pod jakimi warunkami, w jakim zakresie i które ich elementy przynoszą korzyści, a które przyczyniają się do strat. Co należałoby uczynić, by zwiększyć dodatnie efekty i minimalizować ujemne? Jak rozwiązywać dylematy polityki naukowej dotyczące zasad podziału środków budżetowych, aby decyzje polityczne (w świetle najlepszych metod ewaluacji) były korzystne nie dla lobbujących kół naukowych, tylko dla ogółu społeczeństwa?

Upadek modelu liniowego uwypuklił fakt, że prace B+R finansowane przez rząd nie tylko mają swoją cenę, ale także mogą mieć negatywny wpływ na gospodarkę. Nie należy mówić o korzyściach z B+R nie uwzględniając ich kosztów. Same tylko badania nie tworzą wcale bogactwa narodów. Ich bezpośredni efekt to najczęściej papier albo symulacja komputerowa, w najlepszym razie model roboczy lub prototyp. Wyniki badań trafiają do bibliotek, Internetu, magazynu w piwnicy lub muzeum. Za badania finansowane z pieniędzy budżetowych płacą podatnicy. Kiedy w grę wchodzi podatek bezpośredni, kosztują one przedsiębiorców, obniżając ich kapitał i zyski oraz ograniczając ich wolność gospodarczą; kiedy w grę wchodzi ulgi podatkowe czy gwarancje kredytowe, obni-

¹ Pojawienie się małych i średnich przedsiębiorstw jako aktora na scenie przemysłowych prac B+R stało się możliwe m.in. dzięki rozwojowi technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT), rynku kapitału ryzyka i kapitału zasiewanego oraz zjawiska outsourcingu. Jak się zdaje – inaczej niż koncerny – małe i średnie przedsiębiorstwa rzadziej organizują działalność innowacyjną według modelu liniowego.

zają one dochody wszystkich, a zatem również klientów przedsiębiorców. Wszelkie korzyści z B+R powinny być oceniane w stosunku do poniesionych kosztów oraz alternatywnych sposobów wykorzystania pieniędzy budżetowych (por. Kealey 1996, s. 206, 250). Badania finansowane z budżetu to produkt intelektualny, który podlega podobnym prawom ekonomicznym jak inne wyroby wytwarzane za pieniądze podatników: kosztuje, pożytek zależy od popytu, a koszt (podatki) i uboczne skutki (zaburzenie rynku ingerencją państwa) mogą przekraczać korzyści. Nowe odkrycia mogą wywoływać skutki zarówno dodatnie (efekt „stania na ramionach”), jak i ujemne (por. Jones, Williams 1998, s. 1119–1135, cyt. za *Growth...* 2000, s. 21). Do skutków ujemnych należy m.in. efekt „wyrzbiania” (gdy najważniejszych odkryć dokonuje się na początku rozwoju pola badań), a także dublowanie² lub zmniejszanie poziomu oryginalności wskutek przeludnienia badaczy w danej dziedzinie (tzw. efekt deptania po piętach), a wreszcie fakt, że badania mogą prowadzić do innowacji, które sprawiają, że stosowane produkty i procesy produkcyjne staną się przestarzałe, jednak bez widocznych korzyści społecznych. W miarę jak technologia staje się coraz bardziej skomplikowana, wymaga coraz większych wydatków w celu utrzymania tego samego poziomu innowacji (por. Aghion, Howitt 1998, s. 92, 115). Opłacalność wynalazków zależy od skali przemysłu. Wynalazki opłacalne w kraju, w którym dana branża jest rozwinięta, są nieopłacalne w kraju, w którym znajduje się ona w powijakach (por. Schmoockler 1966, s. 105).

Instrumenty wspierania B+R i innowacji w przemyśle niejednokrotnie szkodzą gospodarce. „Dotacje zakłócają proces rynkowej konkurencji i selekcji oraz opóźniają przemiany strukturalne, hamują wzrost produktywności, zniekształcają proces alokacji zasobów, a także rodzą oczekiwania ciągłej pomocy państwa” (Chmiel 1997, s. 128). W krajach o wysokim poziomie korupcji stanowią też jej dodatkowe źródło. Ponadto powodują czasami sytuacje patologiczne, określane mianem „jazdy na gapę”³. Ulgi podatkowe pociągają za sobą nieraz uboczne niezamierzone skutki, prowadząc na dłuższą metę do pogorszenia warunków inwestycji, jakie miały wspierać (por. Chmiel 1997, s. 126)⁴. Badania prowadzone przez OECD dowiodły, że aby polityka rządowego subsydiowania B+R w przemyśle była skuteczna, powinna być stabilna, a jej instrumenty zrównoważone (zachęty podatkowe i bezpośrednie dotacje są substytutami, zwiększenie zakresu wykorzystywania jednego instrumentu zmniejsza skuteczność drugiego). Skuteczność bezpośrednich dotacji na B+R w przemyśle w krajach OECD zależy od ich skali. Dotacje zbyt duże lub zbyt małe nie pobudzają własnych B+R finansowanych przez przedsiębiorstwa. Opłacalność rzado-

² Ołbrzymia część badań prowadzonych na świecie to dublowanie już raz wykonanej pracy. Ktoś podobno ocenił, że nawet Unia Europejska w swych programach ramowych finansuje badania, które zostały (przeciętnie) przeprowadzone wcześniej aż czterokrotnie. Popyt na badania ze strony użytkowników oraz podaż oryginalnych, ważnych i potrzebnych problemów badawczych są często zdecydowanie mniejsze niż potrzeby życiowe badaczy, którzy przedstawiają sponsorom jakikolwiek wnioski badawcze, bez dostatecznego sprawdzenia, czy dotyczy rzeczywiście istotnego problemu i nie był czasem przedmiotem czyichś badań. Tymczasem np. japoński koncern farmaceutyczny Mitsui ogłosił, że podstawową funkcją jego oddziału B+R – ważniejszą od badania nowych substancji, tworzenia oraz testowania skuteczności i bezpieczeństwa nowych leków – jest gromadzenie i analiza istniejących danych (por. Kealey 1996, s. 103).

³ „Dzieje się tak wtedy, gdy środki publiczne nie są wykorzystywane przez przedsiębiorstwa na dodatkowe przedsięwzięcia inwestycyjne, lecz zastępują kapitał prywatny np. w bieżącej działalności produkcyjnej” (Chmiel 1997, s. 126).

⁴ Zdarza się to np. wówczas, gdy ulgi podatkowe na rzecz pewnego rodzaju inwestycji zwiększają popyt na określone maszyny i urządzenia, co powoduje wzrost ich ceny i pogorszenie początkowych korzystnych warunków dla tego rodzaju inwestycji.

wych inwestycji w B+R w gospodarce rośnie po przekroczeniu progu 15% ogółu funduszy na B+R przedsiębiorstw, by spaść po osiągnięciu 30% (gdy pieniądze publiczne wypierają pieniądze prywatne) (por. *The Stimulation...* 1998, s. 22). Finansowane przez rządy badania na rzecz obronności mają tendencję do wypierania prywatnych prac B+R (por. *The Impact...* 1999, s. 18).

Pieniądze na finansowanie B+R rządy czerpią z podatków. Wyższe podatki obniżają możliwości inwestycyjne przedsiębiorców. Na domiar złego badania finansowane z budżetu często nie przedstawiają dla nich wartości – np. udział w programach badawczych wymaga uporania się z biurokratyczną mitręgą, współpracy z partnerami zagranicznymi oraz dzielenia się wynikami (por. Kealey 1996, s. 248–250)⁵. Finansowane przez rządy wielkie długoterminowe projekty badawcze i technologiczne nieraz kończą się technologicznym sukcesem, ale komercyjną klęską (Concorde) albo też klęską zarówno technologiczną, jak i komercyjną (japoński projekt budowy superkomputera piątej generacji popchnął Japonię w latach osiemdziesiątych w kierunku rozwijania *hardware*'u, podczas gdy Microsoft zarobił miliony na stałych drobnych ulepszeniach *software*'u) (por. Kealey 1998, s. 911).

Inne spostrzeżenia związane z uświadomieniem upadku modelu liniowego dotyczyły kierunku pobudzeń gospodarczych. Wbrew utartemu schematowi „nauka – technika – gospodarka” system pobudzeń biegnie na ogół w przeciwnym kierunku. Czy nauka pobudza technikę, czy odwrotnie? Impulsy są obustronne, ale przeprowadzone dotąd badania świadczą, że rozwój techniki ma na ogół większy wpływ na rozwój nauki niż odwrotnie. Dynamizm technologiczny Niemiec i Japonii stał się czynnikiem awansu ich nauki w stosunku do Wielkiej Brytanii, podczas gdy przodownictwo Wielkiej Brytanii w badaniach podstawowych (publikacje, cytowania, Nagrody Nobla) nie stało się czynnikiem awansu technologicznego i gospodarczego Albionu. Rozwój przemysłu jest z kolei znacznie ważniejszym bodźcem postępu technicznego niż idee i odkrycia naukowe. Badania nie są jedynym – czy choćby najczęstszym – źródłem nowych technologii; postęp techniczny w większym stopniu czerpie inspiracje z rozpoznania rynku czy chęci ulepszenia produkcji. Badania patentowe uznaje się dziś za lepszy predyktor rozwoju badań naukowych niż badania bibliometryczne, studiujące trendy rozwoju pól badań na podstawie statystyk publikacji naukowych. Z kolei za Jacobem Schmooklerem (1966) to inwestycje gospodarcze uznaje się za dobry predyktor zmian w trendach technologicznych, mierzonych przez badania patentowe (por. Schmookler 1966, s. 107, 109, 114, 144–150; Pavitt 1998, s. 93–105; *Second...* 1997, s. 194; informacja Kena Ducatela z Institute for Prospective Technological Studies).

Skala finansowania działalności B+R wcale nie wywiera automatycznego wpływu na postęp techniczny i wzrost gospodarczy. Nie ma żadnego bezpośredniego i proporcjonalnego związku między wielkością funduszy na B+R w danym kraju a jego zdolnością do innowacji, wielkością produkcji, nowoczesnością oferty produkcyjnej, rozmiarami zadłużenia, stopą bezrobocia czy poziomem eksportu. Sam tylko wzrost środków na B+R wcale nie gwarantuje, nawet w dłuższej perspektywie, poprawy wskaźników gospodarczych

⁵ Nawet w krajach zachodnich badania akademickie mają bezpośredni udział w niewielu nowych produktach i procesach technologicznych (por. Kealey 1996, s. 216–217, 232–234; dane dla Polski: *Działalność...* 1998). Wpływ badań akademickich ma przede wszystkim charakter pośredni (np. poprzez zatrudnianie w przedsiębiorstwach absolwentów politechnik czy przepływ do przemysłu nowej aparatury badawczej).

i społecznych (por. Smith 1996). Nie ma też liniowej zależności między wzrostem liczby badaczy a zwiększeniem tempa wzrostu gospodarczego (por. Jones 1995, s. 759–784; za: Verspagen 2004, s. 506)⁶.

PKB *per capita* a skala zwrotu z inwestycji w B+R

Upadek modelu liniowego ułatwił zrozumienie złożoności uwarunkowań zwrotu ekonomicznego z inwestycji w B+R⁷. Silniej niż w poprzednich okresach podkreślano, że zarówno łączne krajowe wydatki na B+R (tzw. GERD), jak i proporcje między finansowaniem publicznym a prywatnym są silnie skorelowane z osiągniętym poziomem gospodarczym mierzonym przez wskaźnik PKB *per capita*. Państwa zamożniejsze wydają na B+R (w sektorze publicznym i w sektorze przedsiębiorstw) więcej nie tylko w kwotach bezwzględnych, ale także jako odsetek PKB, a prace B+R w znacznie większym stopniu są w nich finansowane i wykonywane w sektorze prywatnym (por. Kealey 1996). Kraje światowej czołówki technologicznej wspierają swoją krajową naukę klasy światowej nie dla ostentacyjnej konsumpcji intelektualnej, ale jako konieczną długofalową inwestycję (por. Pavitt 1995).

W gronie państw rozwiniętych gospodarczo stopa zwrotu z B+R jest najwyższa w krajach, które wydają najwięcej na B+R (por. badania Coe i Helpmana 1995, za: Conceição, Heitor, Oliveira 1991). Największe korzyści z inwestycji w B+R odnoszą zatem te kraje, które najwięcej na nie wydają, co nie znaczy, że zwiększając wydatki na B+R (np. na zamówienia wojskowe), automatycznie uzyskałoby się wzrost stopy zwrotu – zasada ta obowiązuje m.in. dzięki temu, że kraje przeznaczające najwyższy odsetek PKB na B+R mają też jednocześnie najwyższy odsetek B+R wykonywanych w sektorze przedsiębiorstw (por. Verspagen 1999, s. 27–44). Jednocześnie brakuje dowodów na to, że to prace B+R są wehikułem konwergencji. Jest to wniosek płynący z badań, które pokazały, że nie ma przekonywujących świadectw na zmniejszanie się różnic między krajami biedniejszymi i bogatszymi pod względem skali inwestycji w B+R, podczas gdy istnieją pewne świadectwa mówiące o zbliżaniu się państw pod względem PKB *per capita* (por. *Benchmarking...* 2002, s. 30).

Ryzyko związane z inwestowaniem w wysoce niepewne projekty B+R jest lepiej rozłożone, gdy gospodarka osiąga zaawansowane stadium rozwoju. Dzieje się tak dlatego, że liczba projektów możliwych do jednoczesnej realizacji zależy od całkowitej wielkości zasobów (lub oszczędności). Na niższych poziomach rozwoju gospodarczego rzadko podejmuje się ryzyko i niewiele się pojawia ryzykownych projektów. W wyższych fazach konieczność podejmowania ryzyka jest wpisana w rozwój gospodarczy, a projekty mogą być

⁶ Dzieje się tak zapewne dlatego, że liczba wyjątkowo wybitnych uczonych maleje wraz ze wzrostem ogólnej puli badaczy (teza Derka de Solli Price'a) oraz dlatego, że liczba wielkich odkryć w ramach danego horyzontu pojęć jest ograniczona, przy czym najłatwiej i najszybciej dokonuje się odkryć najbardziej oczywistych, natomiast kolejnych – z coraz większym nakładem pracy (teza Charlesa Johnsa).

⁷ W wielu badaniach ekonometrycznych stwierdzono dodatnią korelację inwestycji w B+R oraz wzrostu gospodarczego. Jednak te ogólne wnioski mają niewielką wartość dopóty, dopóki nie bierze się pod uwagę dodatkowych parametrów, takich jak struktura gospodarki, branża czy region. Co więcej, badania te oparto na danych ze Stanów Zjednoczonych oraz (w mniejszym stopniu) innych gospodarek zaawansowanych naukowo i technologicznie. Nie zawsze (czy nawet rzadko) mają one zastosowanie do gospodarek słabiej rozwiniętych, gdyż efekt inwestycji w B+R zależy od odpowiedniego środowiska instytucjonalnego i społecznego (por. Tsipouri 2001).

monitorowane przez sektor finansowy (por. Acemglu, Zilibotti 1997, omawiani w: Aghion, Howitt 1998, s. 73).

Inwestycje w B+R (a zwłaszcza w badania podstawowe) mają w kolejnych fazach coraz wyższą stopę zwrotu ze względu na charakter działalności naukowej.

Nauka jest zjawiskiem globalnym, które nie ma granic. Wszelako wytwarzanie wiedzy naukowej wywierającej rzeczywisty wpływ na naukę światową oraz wiedzy technologicznej umożliwiającej konstruowanie urządzeń zmieniających oblicze cywilizacji skoncentrowane jest w niewielu krajach (por. Aranuchalam 1995). W Stanach Zjednoczonych mieszka 5% ludności świata, ale kraj ten wytwarza 25% globalnego produktu gospodarczego, wydaje 38% światowych wydatków na B+R, ma 38-procentowy udział w publikacjach, 54,5% cytowań, 54% Nagród Nobla z fizyki, chemii i medycyny, 70% najbardziej cytowanych matematyków, ponad 70% patentów sekwencji DNA oraz metod biznesowych opartych na Internecie, 80–90% najlepszych uniwersytetów w różnych dziedzinach, 89% kapitału ryzyka itd.

Im bardziej dane dobro w dziedzinie nauki i techniki jest kosztowne i poszukiwane, tym bardziej jego rozkład jest dysproporcjonalny. Stany Zjednoczone zdobywają coraz większą przewagę pod względem takich – coraz bardziej prestiżowych – „produktów nauki” jak udział w publikacjach rejestrowanych w międzynarodowych bazach danych, udział w publikacjach zamieszczonych w czasopismach uwzględnianych w indeksach cytowań, udział w cytowaniach w grupie najwyższej cytowanych publikacji, a także udział w puli Nagród Nobla.

Koszt badań przesuwających granice wiedzy i technologii stanowi jedną z barier ograniczających udział w nich państw słabiej rozwiniętych. Nie mniej ważną barierą jest ich niezdolność do czerpania korzyści porównywalnych z tymi, jakie odnoszą kraje zaawansowane gospodarczo.

Z przedstawionych tu danych statystycznych wynika, że najwartościowsze efekty badań naukowych w krajach centrum są niewspółmiernie większe od poniesionych wydatków (np. Stany Zjednoczone – 38% światowych wydatków na B+R i aż 54% Nagród Nobla), co tłumaczy się zjawiskiem synergii i „masy krytycznej”. Istotnym źródłem przewag państw zaawansowanych gospodarczo nad słabiej rozwiniętymi jest nie tylko sama skala finansowania B+R (dyktowana wielkością spodziewanego zwrotu), lecz także zachodząca bezustannie wymiana i synergia między osobami, organizacjami (uniwersytety, firmy, stowarzyszenia kapitału ryzyka, kliniki itd.), a także ideami uwikłanymi w procesy wytwarzania nowej wiedzy, jej transfer, transmisję oraz zastosowanie w różnych dziedzinach praktyki. Ta pożądana synergia zachodzi zatem między wiedzą abstrakcyjną i technologiczną, teoretyczną i doświadczalną, kodyfikowaną i pozasłowną, B+R i usługami naukowo-technicznymi, B+R i innymi typami wiedzy (doradztwo, ekspertyzy, rutynowe monitorowanie), między dyscyplinami i między technologiami (tzw. fuzje technologii), między sektorem publicznym a prywatnym, między różnymi branżami, między B+R a innymi funkcjami przedsiębiorstwa, takimi jak projektowanie, produkcja, inżynieria, marketing, serwis posprzedazny itd. Okazuje się, że sterylne środowisko autonomicznej nauki wcale nie stwarza najkorzystniejszych warunków nawet do dokonywania odkryć w sferze czystej nauki.

Czynniki wzrostu gospodarczego zmieniają się w miarę przechodzenia na wyższe szczeble rozwoju. W formie uproszczonego schematu ilustruje to tabela 1.

Tezę, że efektywność B+R zależy od fazy rozwoju gospodarczego, potwierdzają przez różne badania empiryczne, tłumaczą koncepcje „faz rozwoju”. Według „modeli

Tabela 1
Czynniki wzrostu gospodarczego w krajach mniej i bardziej rozwiniętych

Kraje mniej rozwinięte: w większym stopniu	Kraje bardziej rozwinięte: w większym stopniu
Inwestycje w kapitał trwały	Inwestycje w B+R
Dyфуzja technologii zagranicznych oraz edukacja na poziomie podstawowym i średnim	B+R oraz edukacja na poziomie wyższym
Prace rozwojowe / inżynieria	Badania naukowe i technologiczne
Badania ukierunkowane na ocenę, adaptację, rozwój postlicencyjny	Badania „na froncie poznania”
B+R „z odzysku” (odwrócona inżynieria, patenty, licencje, <i>know-how</i> , standardy)	Badania „na froncie poznania”
B+R: przede wszystkim liczą się kompetencje badaczy, przepływ absolwentów uczelni do gospodarki, ich znajomość technik badawczych i sieci zawodowych	B+R: w większym stopniu liczą się ustalenia, odkrycia, B+R w formie skodyfikowanej informacji
Bezpieczne, względnie tanie projekty o niskiej spodziewanej stopie wzrostu	Ryzykowne i kosztowne projekty o wysokiej oczekiwanej stopie zysku
Szkolnictwo podstawowe i średnie	Uniwersytety i studia doktoranckie

Źródło: Mathews 1998.

rozwoju inwestycji” (opartych na pracach Michaela Portera i Johna H. Dunninga) gospodarki w krajach ścigających państwa rozwinięte przechodzą następujące fazy rozwoju: „fazę czynnika”, „fazę inwestycji” i „fazę innowacji”. W „fazie czynnika” kraj opiera swój wzrost gospodarczy na tych elementach produkcji, w które jest zasobny i które są względnie tanie, takich jak surowce lub tania siła robocza. Powstaje w nim niewiele nowych technologii, a skala jego inwestycji jest niska. Krajowe firmy są głównie podwykonawcami przedsiębiorstw zagranicznych. „Faza inwestycji” dzieli się na dwa stadia: w pierwszym – rynek, wspierany przez polityki substytucji importu, przyciąga inwestorów rozwijających produkcję wyrobów standardowych; w drugim – rynek, wspierany przez polityki proeksportowe, przyciąga inwestycje w dziedzinie masowej produkcji eksportowej wyrobów średniej technologii. Inwestycje zagraniczne są głównym źródłem transferu technologii. W „fazie innowacji” krajowy system innowacji osiąga dojrzałość, dzięki której nie tylko adaptuje i ulepsza technologie obce, ale także tworzy własne. Nowa wiedza i umiejętności technologiczne stają się głównym atutem kraju. Rośnie opłacalność finansowania badań podstawowych i stosowanych. Kraj inwestuje za granicą, krajowe firmy dokonują fuzji czy zakupów bądź też zawierają porozumienia strategiczne z przedsiębiorstwami zagranicznymi (por. np. Kubiela 1996)⁸.

⁸ Inną, ale zbliżoną taksonomię zbudowali Giovanni Dosi, Keith Pavitt i Luc Soete (1990). Wyróżnili oni trzy typy adaptacji gospodarczej kraju do gospodarki światowej: ricardiański, keynesowski oraz schumpeteriański. Adaptacja ricardiańska polega na otwarciu gospodarki na rynki światowe i wyciąganiu korzyści z pewnej posiadanej przez kraj „korzyści porównawczej”; keynesowska – na wykorzystywaniu popytu (krajowego i zagranicznego); schumpeteriańska – na dynamizmie innowacyjnym, kreatywności oraz zdolności uczenia się. W każdej z faz B+R i innowacje odgrywają odmienną rolę, a polityka naukowa ma inne cele i charakter. Polska gospodarka nie znalazła się jeszcze w „fazie innowacji”.

Wyciągając wnioski z przytoczonych badań, podkreśla się, że nauka w krajach centrum jest efektem interakcji między wewnętrznymi a zewnętrznymi czynnikami rozwoju nauki (gospodarka, państwo, społeczeństwo). „Nauka światowa” to „nauka narodowa” państw świata rozwiniętego. Nauka państw peryferii zapożycza kryteria oceny wartości badań naukowych od centrum oraz określa znaczenie prowadzonych przez siebie badań jedynie w odniesieniu do centrum. Choć rozwój wiedzy naukowej jest niemożliwy w izolacji od światowej społeczności naukowej, typową pomyłką państw peryferii jest przeznaczanie ograniczonych funduszy na badania, które są istotne w krajach centrum, lecz pozbawione znaczenia z punktu widzenia potrzeb państw peryferii⁹. Nauka międzynarodowa jest dla badaczy atrakcyjna pod względem intelektualnym i finansowym, ale często większe znaczenie dla kraju mają (oparte na znajomości światowego dorobku) prace polegające na zastosowaniu wiedzy naukowej i technicznej do rozwiązywania lokalnych problemów. Zawsze gdy tylko można skorzystać z dostępnej wiedzy w celu rozwiązania palącego problemu, nie ma potrzeby przesuwac granic poznania lub tworzyć rodzimej, oryginalnej technologii (por. Salomon, Lebau 1993).

Kierunki rozwoju B+R dyktują Stany Zjednoczone, niektóre państwa Unii Europejskiej oraz Japonia. Światowe B+R są zorientowane na rozwiązywanie problemów tych najbardziej rozwiniętych krajów świata. Badania naukowe w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, najczęściej o charakterze podstawowym, mają nachylenie teoretyczne, orientują się na główne ośrodki naukowe i technologiczne świata, rzadko korespondują z poziomem technologicznym i potrzebami kraju, rzadko też pełnią rolę „zwiadu” naukowego i technologicznego (por. Rosenberg 1994, s. 144). Sektor publiczny w krajach rozwiniętych został w ostatnich dekadach zreformowany (tzw. rewolucja menedżerska), dzięki czemu tradycyjną swobodę badań naukowych łączy się w nich w mniej lub bardziej harmonijny sposób ze sterowaniem nauką zgodnie z priorytetami odpowiadającymi potrzebom społecznym. Badania naukowe poddawane są wielu różnym formom ewaluacji badań, a polityki rozwoju badań – ewaluacjom polityk. Kraje słabiej rozwinięte, zwłaszcza państwa Europy Środkowo-Wschodniej, nie przeprowadziły tego rodzaju reform – zarówno sektora publicznego, jak i (odpowiedzialnej za niego) administracji rządowej. Wskutek braku reform sektor publiczny B+R w tych krajach jest mniej sprawny (w sensie wewnętrznej produktywności oraz realizacji zadań społecznych) od analogicznego sektora w krajach zaawansowanych gospodarczo. Dominuje w nim tradycyjny etos „autonomii nauki”, połączony z biurokratycznymi gramami „o przeżycie”, brakuje w nim dyscyplinujących zasad *accountability* oraz zrozumienia dla umiejętności zarządzania projektami.

„Odpryski B+R” i rola importowanego B+R

Od lat osiemdziesiątych głównymi kategoriami w dyskusjach nad polityką finansowania B+R stały się zaproponowane przez Zvi Grillichesa (1979) pojęcia „**odpryski wiedzy**” i „**odpryski B+R**” (*knowledge spillovers*, *R&D spillovers*). Choć pojęcia te zostały sformułowane jeszcze przed opublikowaniem najslawniejszego artykułu obalającego model linio-

⁹ Powstaje pytanie, czy kraj słabiej rozwinięty rzeczywiście posiada dostateczne środki, by osiągnąć wpływ na rozwój nauki światowej, a jeśli nawet ma, to czy cel ten jest właściwy. Por. Nesvetailov 1995.

wy innowacji (Kline, Rosenberg 1986), swoją popularność zawdzięczając perspektywie poznawczej, otwartej dzięki myśleniu w kategoriach modeli nieliniowych.

Efekty zewnętrzne w gospodarce („odpryski”) – to „nadwyżka”, która pojawia się ponad transakcjami rynkowymi oraz racjonalną kalkulacją kosztów i zysków. Firma kupuje od innej technologii w formie ucieleśnionej (urządzeń lub oprogramowania) bądź też w formie nieucieleśnionej (patentu, opłat licencyjnych, *copyright*, *know-how*). Ale czyni tak w nadziei na dodatkowe korzyści, które przekroczą poniesione koszty. „Odpryski B+R” w gospodarce powstają wtedy, gdy wiedza wynikająca z działalności B+R jednego wytwórcy wywiera niezamierzony wpływ na mierzalne osiągnięcia (zysk, wydajność, udział w rynku) innych wytwórców. Efekty zewnętrzne mogą być ujemne (np. ścieki zatruwające rzekę czy dym zatruwający otoczenie). Wówczas koszty przerzucane są na otoczenie. Mogą one też być dodatnie (np. w sytuacji, gdy oprócz korzyści prywatnej z prowadzenia biznesu pojawia się też korzyść społeczna). Celem polityk (m.in. B+R) jest w dużej mierze tworzenie i pobudzanie efektów zewnętrznych.

Możliwości ujawnienia się odprysków zależą od cech branż, regionów, krajów, grup technologicznych i dyscyplin naukowych, od faz rozwoju gospodarczego, faz rozwoju technologii, cykliw biznesu, typów stosowanych polityk itd.

Odpryski B+R są nieraz najsilniejsze nie w tych branżach i krajach, w których powstała wiedza. Wydatki na B+R w przemysłach współpracujących często mają większe znaczenie niż we właściwym przemyśle. Podobnie – korzyści z B+R nie koncentrują się jedynie w krajach inwestujących. Rozchodzą się one po całym świecie.

Temu ostatniemu problemowi poświęcę więcej miejsca, gdyż znajduje się w centrum argumentacji Leszka Balcerowicza.

Importowane B+R. Znaczenie odprysków bierze się stąd, że – jak sądzi większość ekonomistów – większa część międzynarodowej dyfuzji technologii zachodzi nie wskutek transakcji rynkowych, lecz dzięki efektom zewnętrznym. Zagraniczne badania i prace rozwojowe (importowane w formie urządzeń, patentów, licencji i *know-how*), zwłaszcza w dobie globalizacji gospodarki, są z reguły znacznie tańszym źródłem wzrostu gospodarczego niż rozwój samej nauki. Zagraniczne źródła technologii to źródło 90% (lub więcej) wzrostu produktywności w większości państw świata (por. Keller 2004). Dyfuzja technologii miała w Japonii większy wpływ na wzrost produktywności niż wydatki na B+R¹⁰.

Jak wynika z przedstawionych wcześniej danych statystycznych, produkcja B+R o wysokiej wartości (np. liczba często cytowanych publikacji czy też liczba tzw. *triad patents*, czyli patentów na te same wynalazki uzyskanych jednocześnie w Stanach Zjednoczonych, państwach Unii Europejskiej i Japonii) jest na świecie znacznie bardziej skoncentrowana niż produkcja B+R o przeciętnej lub niskiej wartości oraz wydatki na B+R. Upraszczając, można stwierdzić, iż znacznie ponad 90% światowego B+R powstaje w czołowych krajach przemysłowych¹¹.

Wszelako korzyści z B+R jednak nie są aż tak skupione jak inwestycje, tylko rozłożone między znacznie szerszą grupę państw. Biorąc pod uwagę trend wzrostu umiędzynarodowienia produkcji wiedzy, trzeba stwierdzić, iż wzrost w danym kraju zależy też od jego zdolności adaptacji i rozwoju innowacji technologicznych wprowadzonych poza jego

¹⁰ Wyniki badań prowadzonych w latach 1970–1993. Por. *National...* 1997, s. 14.

¹¹ Dane dotyczą Stanów Zjednoczonych, Japonii, Kanady, Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii i Włoch. Por. Keller 2001.

granicami (por. *Benchmarking...* 2002, s. 32). Kanałami wysysania zagranicznych wydatków na B+R są przede wszystkim bezpośrednio inwestycje zagraniczne, handel międzynarodowy (zarówno import, jak i eksport), a także mobilność wysoko wykwalifikowanych specjalistów. W dobie globalizacji te formy transferu stają się coraz powszechniejsze. W ostatnich latach zwiększyła się rola handlu zagranicznego oraz bezpośrednich inwestycji zagranicznych w upowszechnianiu korzyści z innowacji. Wzrosło także znaczenie zagranicznego B+R w stosunku do krajowego w podnoszeniu produktywności krajowych branż. Wysysanie najłatwiej idzie krajom najbardziej zaangażowanym w handel międzynarodowy. Importują one elementy wyprodukowane dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych rozwiązań technicznych, a czasem je kopiują. Bódcem dla przemysłu jest sam fakt uczestnictwa na dużą skalę w obrocie nowoczesnymi urządzeniami (por. Cincera, Van Pottelsberghe de la Potterie 2001, s. 3–32). Nie mniej ważny jest eksport, zwłaszcza na najbardziej wymagające rynki, gdyż dla utrzymania się na nich eksporterzy są zmuszani nie tylko do wprowadzenia wysokich standardów jakości wyrobów, ale także stałego podnoszenia tych standardów (por. Keller 2004). Skala odprysków z poszczególnych form dyfuzji technologii zależy od branż, krajów i regionów (np. efekty zewnętrzne wydają się wyższe w branżach zaawansowanej technologii niż w technologii średniej i niskiej), od „zdolności absorpcyjnych” kraju-biorcy (uzależnionych od jakości jego siły roboczej oraz zakresu i charakteru B+R w przedsiębiorstwach), a także od odległości między twórcą technologii a naśladowcą (por. Keller 2001; Keller 2004).

Mansfield i jego współpracownicy (1981) udowodnili, że koszty imitacji stanowią przeciętnie 70% kosztów innowacji (por. Patel, Pavitt 1993). Choć obliczenie to nie jest „żelaznym prawem”, obowiązującym we wszystkich krajach i branżach, wskazuje ono na szanse, jakie otwierają się przed krajami goniącymi czołówkę, a zarazem na *handicap* pełnienia roli lidera. Imitacja najczęściej także wymaga wydatków na B+R, ale na ogół niższych i inaczej rozłożonych (badania ewaluacyjne, adaptacja, rozwój postlicencyjny itd.).

Wiele krajów korzysta zatem więcej z cudzych wydatków na B+R niż z własnych. Z reguły B+R dawcy mają większe znaczenie jako czynnik wzrostu produktywności niż B+R użytkownika. Małe kraje rozwinięte znacznie silniej reagują na wzrost wydatków na B+R u swoich partnerów handlowych (np. Belgia, Irlandia czy Holandia). Importowane B+R odgrywają dominującą rolę w Danii, Australii, Holandii i Kanadzie (por. *The Impact...* 1996)¹². Siłą mniejszych państw, takich jak Belgia, Irlandia i Holandia, jest rozwinięty na dużą skalę import najnowocześniejszych urządzeń i rozwiązań technicznych. Stanowi to bodziec dla miejscowego przemysłu (odwrócona inżynieria, inspiracja dla własnych prac). Ale nawet dwa giganty gospodarcze, Niemcy i Japonia, mają zawsze ujemny bilans płatniczy w zakresie obrotu myślą techniczną. W Niemczech w głównych sektorach gospodarki (choć z różną intensywnością) istnieją bardzo silne powiązania między wymianą handlową z zagranicą (import-eksport) a zastosowaniami wyników B+R. Około jednej trzeciej importowanego *know-how* wraca za granicę w ramach eksportu. Dotyczy to zwłaszcza zagranicznych wyrobów o dużej naukochłonności (ulepszanych lub używanych jako składniki nowych produktów). Przemysł niemiecki potrafi zatem posługiwać się wyrobami wysokiej techniki z zagranicy dla osiągnięcia własnego sukcesu na rynkach zagranicznych (por.

¹² Dla kontrastu, wpływ importowanych prac B+R zmniejszył się w latach osiemdziesiątych we wszystkich krajach prócz Wielkiej Brytanii i Stanów Zjednoczonych, mimo szybkiego wzrostu handlu wyrobami *hi-tech* w tym okresie.

Coriat 1997, s. 14; Roje 1996; Cooke, Kevin 1998, s. 42, 215; *Second...* 1997, s. 53, 84, 85). Kraje słabiej rozwinięte, same wydające na B+R niewiele, najbardziej korzystają na wzroście tego typu wydatków w Stanach Zjednoczonych.

Z powodu długiego odstępu czasu między odkryciem a jego komercjalizacją (oprócz dyscyplin typu biotechnologii) inwestycje w badania podstawowe charakteryzuje bardzo długi okres „spłaty”. Ponadto wyniki badań finansowanych z budżetu państwa są na ogół publicznie dostępne. W efekcie, jako takie mogą w większym stopniu wzbogacać kraj znajdujący sposoby ich praktycznego wykorzystania niż kraj, w którym powstają (por. Rosenberg 1994, s. 143–144). Sądzi się, że większość najwartościowszych wyników prac B+R wycieka za granicę, zwłaszcza z krajów słabiej rozwiniętych do tych znajdujących się na wysokim stopniu rozwoju (por. „The Economist”, 18 marca 1995, za: Kealey 1996, s. 230)¹³. Finansowanie na dużą skalę badań, których wyniki nie mają szans wykorzystania na miejscu, może prowadzić nie do wzrostu, ale – paradoksalnie – do relatywnego (na tle innych państw) spadku dobrobytu (por. Kwiatkowski 1990a; Glikman, Kwiatkowski 1991; *Science...* 1996; Salomon, Lebeau 1993, s. 142, 170, 188–192, Thomas 1992).

Przedsiębiorstwa często uzyskują lepsze efekty z B+R, gdy lokują własne komórki badawczo-rozwojowe za granicą, a zwłaszcza w krajach bardziej zaawansowanych technologicznie, jak np. Stany Zjednoczone. Według badaczy z London School of Economics laboratoria firm brytyjskich umieszczone w Stanach Zjednoczonych były ważnym miejscem absorpcji idei naukowych i gospodarczych. Transfer amerykańskich idei do firm macierzystych miał istotny dodatni wpływ na rozwój branż. Amerykańskie laboratoria B+R w Wielkiej Brytanii nie miały takiego znaczenia dla gospodarki Stanów Zjednoczonych¹⁴.

Przepływ B+R między gałęziami. Podobnie jak B+R nieraz „pociągną za sobą” większe efekty nie w tych w krajach, w których zostały rozwinięte, często największe korzyści z B+R odnoszą nie te branże, w których rozwinięto pewne technologie. Krajowe i zagraniczne prace B+R podnoszą produktywność przemysłu głównie dzięki przepływowi międzygałęziowym w formie dóbr kapitałowych. Stąd płyną zalecenia polityczne dla państw słabiej rozwiniętych, aby adaptowały zaawansowane technologie do potrzeb niższego poziomu gospodarki oraz siły roboczej w przemyśle, a także pracochłonnej (a nie naukochołonnej) produkcji (por. Keller 1997). Siłą nawet takich gospodarek jak niemiecka i japońska są zastosowania informatyki w przemysłach średniej technologii (głównie mechanicznych i elektrycznych), siłą gospodarki włoskiej – zastosowania informatyki w przemysłach niskich technologii (np. w przemyśle tekstylnym). Bez takich stałych przepływów wyspy wysokiej technologii, odcięte od reszty gospodarki, nie stają się rozsądnymi ich modernizacji (por. Barro 1997, s. 59; Kodama 1995, s. 180, 190; Shin 1996, s. 26–27; Nelson 1996, s. 36–38; Pavitt 1998; Rosenberg 1994).

¹³ Zjawisko przepływu ustaleń badań z kraju do kraju może prowadzić do jednej z dwóch konkluzji: albo do obłożenia embargiem dostępu do ustaleń przez zagranicę, albo zaprzestania finansowania własnych badań podstawowych i sięgania po wyniki badań naukowych wypracowane za granicą. Jednak żadne z państw nie skorzystało z tych opcji. Por. Pavitt 2000.

¹⁴ Notatka z badań, opublikowana w portalu EU Business (<http://www.eubusiness.com/Employment/outsources.2005-06-22/view>).

„Aktywa uzupełniające”

Jak dowodzi wiele omawianych wcześniej badań, skala finansowania działalności B+R wcale nie wywiera automatycznego wpływu na postęp techniczny i wzrost gospodarczy. Aby tak się stało, konieczne są rozliczne „aktywa uzupełniające”.

Upadek modelu liniowego pobudził myślenie w formułach „nie tylko B+R” i „nie tylko innowacje” (w domyśle: są konieczne dla osiągnięcia sukcesu rynkowego). Zasada „nie tylko” prowadziła do zastosowania w odniesieniu do krajów i regionów pojęcia „aktywa uzupełniające”, zaproponowanego przez Davida J. Teece’a (1986) w odniesieniu do innowacji technologicznych w przedsiębiorstwach.

B+R (krajowe i zagraniczne) oraz innowacje prowadzą do sukcesu gospodarczego i społecznego tylko w połączeniu z koniecznymi „aktywami uzupełniającymi”. Na przykład nowe technologie stanowią ważne źródło wzrostu PKB tylko wówczas, gdy są wprowadzone na rynek, zharmonizowane z innowacjami organizacyjnymi i edukacyjnymi, wsparte przez kanały dystrybucji, marketing i reklamę, dodatkowe produkty oraz serwis posprzedażny, a także gdy nie napotykają barier społecznych i kulturowych (por. Smith 1996; Kwiatkowski 1990a; *The Handbook...* 1996; Stehr 1994; *Technology...* 1992)¹⁵. Ekonomiczny efekt badań prowadzonych w szkołach wyższych zależy od wspierających je działań na rzecz transferu technologii (por. *The Impact...* 1999, s. 18).

Wpływ na gospodarkę prac B+R finansowanych przez budżet zależy od istnienia różnego typu aktywów uzupełniających. Wyniki badań podstawowych mają cechy dobra publicznego, nie są wszelako dobrem wolno dostępnym: umiejętność zrozumienia i wykorzystania wyników badań podstawowych prowadzonych na świecie wymaga istotnych inwestycji w instytucje, umiejętności, wyposażenie i sieci zawodowe (por. Callon 1994, za: Pavitt 2000). Jeśli aktywa uzupełniające konieczne są dla wpływu B+R we wszystkich krajach, to deficyt pewnych aktywów jest najsilniejszy w krajach słabiej rozwiniętych. W krajach tych obfitość pewnych aktywów, takich jak np. B+R, inżynieria i projektowanie, idzie w parze z niedostatkiem innych (finanse, informacja naukowa i techniczna, zarządzanie jakością). Niezrównoważona struktura aktywów charakteryzuje też często dziedzinę nauki i techniki (np. silna pozycja technologii metalurgicznych, mechanicznych i chemicznych, a słaba wielu innych, np. elektronicznych; silna fizyka i chemia, a znacznie słabsze nauki biologiczne i medyczne). Wpływ B+R na gospodarkę jest hamowany przez niedorozwój innych typów działalności naukowo-technicznej, przede wszystkim informacji; działalność innowacyjną ogranicza brak funduszy i infrastruktury; przeszkodą w wykorzystaniu względnie wysokiego poziomu wykształcenia społeczeństwa jest niedorozwój kształcenia ustawicznego w przedsiębiorstwach itd. Nawet niewielkie inwestycje w aktywa uzupełniające (np. w szkolenie zawodowe, informację naukową lub infrastrukturę informacyjną) mogą zaowocować dużym rozwojem branży. Tworzenie aktywów uzupełniających, a nie wzmocnianie aktywów już posiadanych, powinno być istotą działań restrukturyzacyjnych powiązania między B+R a sferą praktyki (a zwłaszcza z przemysłem przetwórczym), które w krajach rozwiniętych zacieśniły się w sposób naturalny, potrzeba zarówno szerokiej gamy wewnętrznych dopełnień w sektorze publicznym B+R, jak i zewnętrznych uzu-

¹⁵ Zasada ta z góry ogranicza możliwości korzystania z komercjalizacji oryginalnych osiągnięć B+R przez kraje słabiej rozwinięte, które nie mają niezbędnego otoczenia przemysłowego i handlowego.

pełnień pozwalających na powiązanie tego sektora z gospodarką (por. Tsipouri 1992, s. 27–35).

Podkreśla się zwłaszcza konieczność **uzupełniania produkcji wiedzy naukowej przez rozwój społecznych umiejętności wytwarzania i wykorzystywania technologii**. Nie tylko wiedza jest ważna, ale także umiejętności. Niewiele pożytku z komputera, gdy się nie wie, co z nim zrobić. Zdolność do spoufalenia się z nowymi atrybutami produktu zależy od umiejętności ich zrozumienia (por. von Hippel 1998, s. 102). Nawet w Stanach Zjednoczonych wydatki na badania naukowe stanowią zaledwie jedną dwudziestą wydatków na edukację i szkolenia. To nie tyle wydatki na B+R, ile wydatki na edukację i szkolenia są wyróżnikiem zamożności i tempa wzrostu gospodarczego państw. Postęp materialny zależy nie tyle od podaży nowych wynalazków, ile od zachęty do ich zastosowania. Starożytni Rzymianie mieli wiele idei, lecz środowisko nie sprzyjało ich wykorzystaniu (por. Baumol 1990; Mokyr 1992; za: Jovanovic 2002; por. też Ernst 2002, s. 505). Z krajami dzieje się to samo co z jednostkami. Ludzie, którzy nie mają dostatecznej wiedzy i edukacji napotykać problemy z adaptacją i czerpią coraz to mniejsze korzyści ze wzrostu dobrobytu (por. *Second...* 1997, s. 73). Wzrost gospodarczy zależy zarówno od tempa innowacji technologicznych, jak i od tempa dyfuzji i adaptacji istniejących innowacji. Kapitał ludzki ma wpływ na oba te procesy. Edukacja powinna być wehikulem pozwalającym krajom słabiej rozwiniętym technologicznie na uczenie się od krajów bardziej rozwiniętych. Osiągnięcia edukacyjne i tempo postępu technicznego są ze sobą skorelowane. Dlatego rządowe subsydia na edukację zwiększają rentowność B+R (por. koncepcja Nelsona i Phelps, omawiana w Aghion, Howitt 1998). Zwłaszcza radykalne innowacje i tzw. uczenie się przez praktykę (*learning by doing*) są w stosunku do siebie komplementarne (por. Aghion, Howitt 1998, s. 173–175), podobnie jak badania „fundamentalne” i „wtórne”, podstawowe – stosowane, badania naukowe i prace rozwojowe, inwencje i innowacje, innowacje i ich dyfuzja oraz innowacje radykalne i tzw. inkrementalne (tabela 2).

Gospodarka, która przeznaczona zbyt wiele zasobów na badania kosztem uczenia się przez praktykę oraz na każdy z tych pierwszych członów dychotomii kosztem drugiego, spowalnia swój wzrost (pogląd Alwyna Younga 1992, w: Aghion, Howitt 1998, s. 174; por. też Berg Jensen i in. 2004).

Tabela 2
Czynniki wzrostu gospodarczego

Radykalne innowacje	Uczenie się przez praktykę
Innowacje radykalne	Innowacje drobne i stopniowe
Badania „fundamentalne”	Badania „wtórne”
Badania podstawowe	Badania stosowane
Badania naukowe	Prace rozwojowe
Inwencje	Innowacje
Innowacje	Dyfuzja innowacji
Tryb uczenia się i działalności innowacyjnej oparty na skodyfikowanej wiedzy naukowej i technicznej	Tryb uczenia się i działalności innowacyjnej oparty na uczeniu się przez praktykę, zastosowania i współdziałanie

Źródło: opracowanie własne.

Zasada „aktywów uzupełniających” oznacza też, że sukces technologii zależy od jej komplementarności w stosunku do innych technologii. Technologie nie działają w próżni. Zależą one od innych technologii. Istnieją w swego rodzaju środowiskach. Farmaceutyki istnieją w sieci obejmującej lekarzy, szpitale, ambulatoria i laboratoria. Drukarki laserowe byłyby nie do pomysłenia bez komputerów, *software*'u, skanerów. WWW łączy się z przeglądarkami, listami dyskusyjnymi, pocztą elektroniczną, elektronicznym handlem i usługami finansowymi (por. *The Knowledge...* 1998, s. 81). Większość technologii ma z natury złożony charakter i jest systemem bardzo wielu współzależnych części. Innowacja, która zmienia tylko jedną część, może nie pasować do reszty systemu i wymagać wymiany lub przekształceń pozostałych części. Innowacje rzadko zachodzą i są upowszechniane w izolacji. Oplacalność każdej z nich zależy od dostępności technologii uzupełniających. Na przykład Włochy odniosły sukces przemysłowy m.in. dzięki komplementarności przemysłów niskiej i średniej technologii (takich jak przemysł tekstylny oraz związany z nim przemysł wytwarzający wyposażenie fabryczne). Wyspy wysokiej technologii, odcięte od krajowego przemysłu, opóźniają dyfuzję i tworzą problemy strukturalne w innych sektorach przemysłowych (por. *Technology...* 1992).

Nie tylko B+R

Zasada „aktywów uzupełniających” jest obecna w wielu tezach wskazujących na złożoność B+R, innowacji oraz technologii.

B+R jako składnik innowacji to rzadko B+R „z linii frontu”. Jak udowodniły badania empiryczne, większość (90%) innowacji ma źródło w rozwoju technologii opracowanych wcześniej przez firmę. Zaledwie 10% innowacji ma początek w badaniach podstawowych i jedynie 3% zysku pochodzącego z innowacji ma źródło w tego rodzaju innowacjach (por. np. Mansfield 1991; Kealey, Al-Ubaydli 2000). Wiedza skodyfikowana – zawarta w podręcznikach, czasopiśmie, bibliotekach – jest często ważniejszym źródłem innowacji technologicznych niż wiedza właśnie powstająca w instytutach naukowych. Z punktu widzenia rozwoju samej nauki najważniejszą funkcją badań jest uzyskiwanie wyników, z punktu widzenia społeczeństwa – kształtowanie umiejętności definiowania i rozwiązywania problemów przez badaczy, którzy przejdą z nauki do innych dziedzin zatrudnienia i będą stosować nabytą podczas badań naukowych umiejętność formułowania problemów do zagadnień praktycznych (por. Rosenberg 1994, s. 142; *Second...* 1997, s. 16). Często korzystniej jest przesunąć zasoby w kierunku rozwoju istniejących produktów i usprawnienia istniejących procesów niż poszukiwać nowych rozwiązań technologicznych (por. David 1998). Badania naukowe najbardziej użyteczne do rozwiązywania problemów są rzadko nagradzane przez reguły gry obowiązujące w publicznym sektorze B+R. Nie tyle badania na „froncie poznania”, ile prowadzone „między frontami” i nie tyle badania w określonej dyscyplinie, ile badania międzydyscyplinarne, a nawet (w krajach słabiej rozwiniętych badania prowadzone „w szarej strefie”) mają nieraz kluczowe znaczenie z punktu widzenia wpływu nauki na gospodarkę i społeczeństwo.

B+R to nie tylko informacja. Upadek modelu liniowego odstonił przede wszystkim wielowymiarowość B+R. Na zasoby w sferze B+R składają się bowiem nie tylko rosnące zasoby skodyfikowanej wiedzy (utrwalonej w publikacjach naukowych, materiałach konferencyjnych, raportach technicznych i patentach), ale także wykształceni i wyszkoleni ab-

solwenci szkół wyższych, nowa aparatura i metody badawcze, sieci naukowe i zawodowe, kompetencje w rozwiązywaniu problemów oraz nowe firmy technologiczne; to nie tylko wiedza skodyfikowana, ale także pozasłowna, zdobywana przez praktykę i współdziałanie, a nie przez lektury i uczestnictwo w seminariach (por. Salter, Martin 2001; Berg Jensen i in. 2004). Poszczególne formy B+R wspomagają się wzajemnie. Wkład badań (zwłaszcza podstawowych) do rozwoju gospodarki ma głównie charakter pośredni (poprzez absolwentów uczelni, przenoszących do firm wiedzę nabytą na studiach) niż bezpośredni (poprzez różne formy wiedzy skodyfikowanej). Przedsiębiorcy znacznie wyżej od wyników badań cenią techniki i umiejętności badawcze. Główną funkcję szkół wyższych upatruje się w kształceniu wysoko wykwalifikowanych specjalistów i w kierowaniu ich – dzięki powiązaniu profesorów z przedsiębiorcami – do firm, w których najlepiej mogliby wykorzystać swoje umiejętności. Oczekuje się od nich, że wniosą do pracy najnowsze techniki i metody badawcze, znajomość najnowszej aparatury, kontakty zawodowe itd. (por. Smith 1996; Kwiatkowski 1990a; *The Handbook...* 1994; Stehr 1994; *Technology...* 1992, a także Senker, Faulkner, Velho 1998, s. 111–132; Midgley, Morrison, Roberts 1992, s. 533–552). Badania podstawowe i stosowane to pojęcia bardziej złożone niż dotychczas sądzono.

Prace B+R nie mają charakteru hierarchicznego i sekwencyjnego. Odejście od modelu liniowego nauki zaowocowało też wieloma próbami **nowych taksonomii badań** naukowych i technologicznych oraz dyskusjami na temat użyteczności stosowanych dotąd pojęć. W miejsce taksonomii liniowej (badania podstawowe \Rightarrow badania stosowane \Rightarrow prace rozwojowe) zaproponowano np. taksonomię matrycową, uwzględniającą zarówno pobudki, jak i cele badań i lepiej oddającą ich złożoność (por. Stokes 1997, za: Feller 1999).

Rysunek 1

Kwadrat Pasteura: wzajemne, nieliniowe powiązania badań podstawowych i stosowanych

Inspiracja	Badań podstawowych	Kwadrat Nielsa Bohra Czyste badania podstawowe. Chęć zrozumienia praw natury bez względu na zastosowania.	Kwadrat biotechnologii Badania stosowane inspirowane przez badania podstawowe. Wzgląd na zastosowania inspirowany chęcią zrozumienia praw natury.
	Użytkownika	Kwadrat Ludwika Pasteura Badania podstawowe inspirowane przez użytkownika. Chęć zrozumienia praw natury ze względu na zastosowania. Badania podstawowe	Kwadrat Tomasza Edisona Czyste badania stosowane. Wzgląd na zastosowania bez chęci zrozumienia praw natury. Badania stosowane

Źródło: Stokes, 1997.

Odejście od modelu hierarchiczno-sekwencyjnego pozwoliło też zwrócić uwagę na rolę i znaczenie gospodarcze dolnych strumieni B+R. To finansowanie nie „górných strumieni” (badania podstawowe), tylko „dolnych strumieni” (prace rozwojowe, uruchamianie produkcji) decyduje o tym, kto czerpie korzyści z badań. Zły zestaw polityk gospodarczych

spowoduje klęskę polityk naukowo-technicznych. Choć dyskusja nad polityką naukową jest we wszystkich krajach zdominowana przez problem wielkości rządowego budżetu na naukę, kwestia zachęty do inwestowania w badania przez przemysł jest (co najmniej) równie ważna (por. Rosenberg 1994). Choć wszystkie typy działalności badawczo-rozwojowej (badania podstawowe, stosowane i prace rozwojowe) są niezbędne, kluczową i najbardziej bezpośrednią rolę we wzroście gospodarczym odgrywają **prace rozwojowe**. A zatem znaczenie każdego typu jest odwrotnie proporcjonalne do prestiżu, jakim się cieszy. Najwięcej mówi się i pisze o odkryciach w badaniach podstawowych (dokonywanych najczęściej na uniwersytetach amerykańskich), choć to prace rozwojowe – oparte na zasobach istniejącej wiedzy naukowej i doświadczenia praktycznego prace nad tworzeniem i usprawnianiem technologii – mają bardziej bezpośrednie znaczenie dla gospodarki kraju (por. Rosenberg 1994, s. 8, 13; Pavitt 1998, s. 8). Zwłaszcza kraje, które znajdują się daleko poniżej poziomu przodujących czerpią źródła wzrostu produktywności i akumulacji bardziej z prac rozwojowych (uczenie się przez praktykę, drobne usprawnienia) niż z badań podstawowych. Tak było np. z Japonią, która dokonywała adaptacji, modyfikacji i ulepszania technik wymyślonych w krajach wysoko rozwiniętych (por. Aghion, Howitt 1998, s. 369). Dolne strumienie B+R to przede wszystkim badania przemysłowe finansowane i realizowane przez przedsiębiorstwa. Uznaje się, że są na ogół skuteczniejszym elementem innowacji niż badania finansowane przez rząd i wykonywane przez laboratoria rządowe i szkoły wyższe. Parafrazując Friedricha A. von Hayeka (*The Road to Serfdom*), można stwierdzić, że istnieją trzy powody, dla których rządy są mniej skuteczne w rozwijaniu B+R na rzecz gospodarki niż same organizacje gospodarcze:

- Rządy są oddzielone od gospodarki, a ich decyzje zależą od niepełnych informacji uzyskiwanych dzięki kanałom komunikacji składającym się z wielu ogniw. Ponadto są podatne na lobbing, korupcję i „myślenie grupowe”. Przedsiębiorcy natomiast są bliżsi rynkowi. Aby rozwijać B+R wspierające rozwój już wykorzystywanych technologii, potrzeba szczegółowej wiedzy o ich silnych i słabych stronach, „wąskich gardłach” oraz tych elementach, których ulepszenie mogłoby zaowocować radykalną poprawą ich właściwości. Wiedzę tę mają zazwyczaj ci, którzy stosują tę technologię, a więc firmy, ich klienci i użytkownicy. Ponadto – pomyślna innowacja w wielu wypadkach wymaga łączenia B+R, produkcji, zarządzania i marketingu; łatwiej osiągnąć integrację tych działań, gdy zachodzą one wewnątrz jednej organizacji.
- Rynek wyraża „zbiorową mądrość” setek tysięcy niezależnych przedsiębiorców; mechanizm selekcyjny rynku jest lepszy od wyborów dokonywanych przez szczupłe grono polityków i urzędników.
- Rządy ponoszą znacznie mniejsze ryzyko od przedsiębiorców i są wolne od bezpośredniej presji rynku, co zwiększa prawdopodobieństwo podjęcia nietrafnej decyzji (por. Kealey 1996, s. 73, 206, 207; Nelson 1996, s. 110–113; Nelson, Rosenberg 1993, s. 10–11).

Produkcja B+R jest tylko jedną z form pozyskiwania potrzebnej wiedzy, oprócz zakupu B+R (np. w formie patentu, licencji, ekspertyzy), pozyskiwania ich na drodze współpracy oraz przeszukiwania źródeł informacji (publicznie dostępne wyniki badań naukowych). Dlatego też działalność B+R – zarówno w publicznym sektorze B+R, jak i w przedsiębiorstwach – powinna być rozwijana łącznie z innymi formami. W odniesieniu do przedsiębiorstw warto podkreślić, że zwykle proces innowacji obejmuje ideę nowego procesu

i produktu (pochodzącą od klienta, dostawcy, konkurenta, działu prognoz itd.), projektowanie (najczęściej w formie rysunków technicznych), obejmujące także pozyskiwanie wiedzy; budowę i testowanie prototypów; uruchamianie produkcji. W fazie projektowania nowej technologii najczęściej wychodzi na jaw potrzeba zdobycia wiedzy wykraczającej poza kompetencje (*know-how*, narzędzia) przedsiębiorstwa. Wiedza ta może obejmować informację (np. o właściwościach danego materiału), *hardware* (np. nowy czynnik), *know-how* lub aparaturę badawczą i pomiarową. Zazwyczaj znacznie taniej i szybciej firma może pozyskać tę wiedzę z zewnątrz niż wytworzyć u siebie. Sposobem jej zdobycia może być kupno (zlecenie, zakup patentu lub licencji, zakup laboratorium), współpraca we wspólnym projekcie badawczym (z klientem, dostawcą, konkurentem, firmą z branży komplementarnej lub instytutem naukowym) oraz *science watch* (uniwersytety, biblioteki, banki danych)¹⁶.

N+T to nie tylko B+R. Prace B+R są ważnym, ale nie jedynym typem działalności naukowo-technicznej. O ich efektywności decyduje sposób, w jaki są one powiązane z pozostałymi działami nauki i techniki, takimi jak informacja N+T, testowanie, standaryzacja, metrologia i analiza jakości, doradztwo, obsługa patentowa i licencyjna oraz wprowadzenie innowacji produktowych i procesowych (por. Smith 1996; Kwiatkowski 1990a; *The Handbook...* 1994; *Science...* 1996; Stehr 1994; *Technology...* 1992).

Rozwój nauki wymaga wkładu technologii, ale postęp techniczny niekoniecznie wymaga wkładu nauki. Choć nauka pomaga zrozumieć zasady leżące u podstaw poszczególnych technologii, zawsze można adaptować, a nawet ulepszać istniejące technologie bez ich pełnego rozumienia (por. Walsh 2003).

Innowacja to nie tylko zmiana technologiczna, a technologia to nie tylko *hardware*, ale także *orgware*, *infoware* i *humanware*. Aż do końca lat sześćdziesiątych dominująca ekonomia neoklasyczna utożsamiała technologię z kapitałem trwałym (maszynami), a postęp techniczny – z procesem akumulacji kapitału. Zmianę technologiczną postrzegano albo jako rozwój nowych maszyn (innowacje technologiczne), albo jako nabycie i instalację maszyn zbudowanych w krajach centrum (dyfuzja technologii). Problem postępu technicznego krajów rozwijających sprowadzał się, w uproszczeniu, do gromadzenia oszczędności dla zakupu technologii. Innowacja i dyfuzja miały się różnić zasadniczo. Jedna była twórcza i aktywna, druga – naśladowcza i pasywna. (Podobnie było z pojęciem uczenia się). Dyfuzja w najlepszym razie polegała na kopiowaniu do produkcji maszyn zaplanowanych w centrum. Główne zadanie technologiczne w krajach rozwijających się sprowadzało się do oceny, nabycia, poznania *know-how* i adaptacji obcych technologii. Ale badania empiryczne nad zmianą technologiczną przeprowadzone w krajach rozwijających się nakreśliły odmienny obraz (por. Bell, Albu 1999, s. 1716–1717). Po pierwsze, okazało się, że technologia to coś znacznie więcej niż maszyny i narzędzia wraz z przepisami ich obsługi, konserwacji czy naprawy; równie ważne są wiedza umożliwiająca ich uruchomienie i wykorzystanie (od skodyfikowanej i zapisanej, po przekazywaną wyłącznie na drodze praktyki), konkretni ludzie (z ich umiejętnościami) oraz procedury operacyjne i rozwiązania

¹⁶ Aby jednak umieć korzystać z zewnętrznych źródeł informacji, trzeba wiedzieć, jak i gdzie szukać oraz umieć łączyć pozyskaną wiedzę z własnym B+R (por. Barabaschi 1992, s. 407–434). Koszty dostępu do zagranicznych, nierynkowych sieci naukowych mogą nieraz być wyższe od kosztów bezpośredniego zakupu zagranicznej własności intelektualnej (por. Callona [1994] w Pavitt 2000).

organizacyjne (por. Kwiatkowski 1990b). Elementem każdej „twardej” technologii jest zatem technologia „miękką” (*know-how*, szkolenia, informacja). Po drugie, okazało się, że nie ma ścisłej granicy oddzielającej innowacje od dyfuzji, gdyż rzadko kupuje się technologię „z półki”, a najczęściej przysposabia się ją i przyswaja w twórczy sposób, dostosowując do lokalnych okoliczności. Nawet jeśli jakiś pojedynczy element (np. zasadę działania) kopiuje się bez zmian, powiązanie tego elementu z innymi wymaga z reguły twórczych rekonfiguracji wielu pozostałych elementów. Nie jest to rodzaj umiejętności, które nabywa się w miarę gromadzenia doświadczenia i upływu lat, tylko takich, które trzeba posiadać decydując się na zakup technologii. Inaczej zamiast „krzywej uczenia się” wpadnie się w pułapkę „krzywej stagnacji” lub „krzywej spadku”. Po trzecie, okazało się, że dostawcy maszyn nie byli jedynym źródłem technologii. Klienci czy użytkownicy technologii okazywali się równie ważnymi źródłami (w tym szerszym rozumieniu tego słowa) (por. Bell, Albu 1999, s. 1716–1717). Zmiana koncepcji technologii odzwierciedlała zmianę samych technologii¹⁷.

Innowacja nie jest zatem działaniem czysto technicznym, prowadzącym do wytworzenia nowego wyrobu; równie ważne są jej aspekty nietechniczne i niematerialne, takie jak uczenie się menedżerów, techników i robotników, zarządzanie personelem, finansami i projektami technologicznymi, rozpoznawanie potrzeb klientów i użytkowników, współpraca, koordynacja i negocjowanie (por. Smith 1996). Innowacje społeczne są dla rozwoju gospodarczego nie mniej ważne niż innowacje technologiczne (por. Freeman 1992). Rzadko zdarzają się takie innowacje technologiczne, których źródła oraz formy użytkowania byłyby zupełnie nie związane z innowacjami społecznymi. Zwłaszcza innowacje oparte na wiedzy prawie nigdy nie opierają się na jednym czynniku, ale na kilku różnych rodzajach wiedzy, z których nie wszystkie mają charakter naukowy albo techniczny¹⁸.

Innowacja to nie tylko B+R. Niewielu ekonomistów postawiłoby znak równości między B+R a innowacjami. Już Joseph Schumpeter uwzględniał szeroki wachlarz elementów w swojej definicji innowacji (lata pięćdziesiąte). Jednak teza taka, choć rzadko formułowana *explicito*, legła u podstaw wielu polityk rozwoju nauki. B+R uznawano często za substytut polityki innowacyjnej (np. w Kanadzie), choć „B+R i innowacja to nie synonim” (por. Bourgeois, Hachey, b.r.w.). Badania naukowe są ważnym składnikiem innowacji, ale tylko jednym spośród wielu. Decydującą rolę w innowacji odgrywa poszukiwanie szans rynkowych oraz powiązania wewnątrz i między firmami. Duże znaczenie mają też umiejętności uczenia się firmy – na podstawie doświadczenia własnego (projektowanie, B+R, produkcja i marketing), doświadczenia konkurencji (kontakty nieformalne, odwrócona inżynieria) oraz dzięki powiązaniom zewnętrznym (dostawcy, klienci, zleceniobiorcy, uczelnie, dorad-

¹⁷ Dominujące dziś technologie, oparte na elektronice, są znacznie bardziej złożone i naukochłonne niż technologie elektromechaniczne, dominujące w latach sześćdziesiątych. Mają one znacznie bardziej systemowy charakter, a w ich rozwoju o wiele większą rolę odgrywają użytkownicy. Element „miękki” (oprogramowanie, informacja, *know-how*, zarządzanie zasobami ludzkimi, marketing) jest w nich znacznie ważniejszy niż w dawnych, prostszych technologiach. Zrozumiałe zatem, że transfer technologii nie jest (jedynie) aktem przekazania praw właścicielskich innej firmie ani też przeniesienia *hardware*’u z jednego miejsca na drugie. Istotną część technologii jest „wcielona” w ludzi i rutyny organizacyjne, ma charakter „pozastłowny” i jest nieskodyfikowana. Sprawne posługiwanie się nową technologią wymaga pomocy technicznej, menedżerskiej, marketingowej i badawczo-rozwojowej. Sprawność osiąga się z biegiem czasu przez wykorzystywanie technologii i uczenie się na błędach. Por. Radosevic 1999.

¹⁸ Na przykład samolot braci Wright to wynik połączenia silnika bezzynowego Benza i Daimlera oraz matematyki rozwiązanej wraz z doświadczeniami z szybowcami. Komputer – to wynik fuzji teorii binarnej, nowej logiki Russela i Whiteheada, urządzeń opartych na kartach perforowanych oraz koncepcji programu i sprzężenia zwrotnego. Por. Drucker 2004, s. 130.

cy) (por. Nelson 1996, s. 34–35, 43–45; Nelson 1998, s. 514; Cooke, Kevin 1998, s. 196; *Second...* 1997, s. 176). Zmiana technologiczna jest tylko jednym ze sposobów wpływania na wyniki firmy. Inne sposoby to np. wybór dostawcy lub klienta, wejście w niszę rynkową, dostęp do specjalnych zasobów. Zmiana technologiczna ma zróżnicowane znaczenie w różnych branżach. Ale nawet w tych branżach, w których ma duże znaczenie, największy postęp może wynikać bądź z badań prowadzonych w samej firmie, bądź z zakupu licencji na technologię rozwijaną już w innym przedsiębiorstwie, bądź wreszcie z przejęcia (por. Foster, Kaplan 2003, s. 214).

Najczęstszym etapem początkowym innowacji jest projektowanie (nowego produktu lub procesu), nieraz wielokrotnie powtarzane, stanowiące podstawę do analiz rynkowych, prac rozwojowych, badań inżynierskich czy nawet badań podstawowych (por. *Technology...* 1992). Badania nie są jedynym, czy choćby najczęstszym, źródłem nowych technologii; postęp techniczny w większym stopniu czerpie inspirację z rozpoznania rynku lub chęci ulepszenia produkcji (por. Smith 1996). Badania podstawowe rzadko są sprawką „pierwszego pchnięcia”, owocującą innowacją rynkową. Opracowanie nowej technologii nie daje żadnej gwarancji sukcesu rynkowego; bez rozwiniętych umiejętności organizacyjnych, menedżerskich i edukacyjnych firmy szybko tracą posiadane przewagi technologiczne (por. Smith 1996; Kwiatkowski 1990a; *The Handbook...* 1994; *Science...* 1996; Stehr 1994; *Technology...* 1992). Tempo innowacyjności gospodarki oraz wzrostu gospodarczego zależy w większym stopniu od dyfuzji innowacji niż od tworzenia nowych, opartych na badaniach naukowych, radykalnych innowacji (por. Freeman 1992). Analiza spółek umieszczonych w bazie firmy konsultingowej McKinsey wykazuje, że nie istnieje żadna ogólna korelacja między wydatkami na badania (czy to poziomu finansowania, czy wzrostu) a całkowitym zyskiem akcjonariuszy (por. Foster, Kaplan 2003, s. 214).

Innowacje to nie synonim wzrostu gospodarczego. W swoim dalekim oddziaływaniu upadek modelu liniowego ułatwił rewizję jeszcze innego mitu, a mianowicie (milcząco zakładanego) znaku równości między innowacjami a wzrostem gospodarczym. Im więcej innowacji (zwłaszcza tych napędzanych przez najnowsze odkrycia naukowe) oraz im lepszy system innowacji, tym szybszy wzrost. Jednak innowacje to nie wzrost gospodarczy. Między liczbą innowacji (a nawet jakością systemu innowacji) a wzrostem istnieją jeszcze inne kluczowe zmienne – czynniki strukturalne oraz szersze środowisko makroekonomiczne. Niemcy i Japonia nie dlatego weszły w okres długotrwałego spadku tempa wzrostu, a nawet recesji, że zmniejszyła się w tych krajach liczba innowacji gospodarczych lub pogorszył się system innowacji, a nawet niekoniecznie tylko dlatego, że dotychczasowy system innowacji wyczerpał swoje możliwości i przestał reagować na nowe wyzwania, ale z tego względu, że ujawniły się głębiej leżące ograniczenia, np. kryzys modelu państwa dobrobytu (związany m.in. ze zmianami demograficznymi), brak reformy systemu bankowego oraz brak liberalizacji sektorów finansów, telekomunikacji i handlu detalicznego, inflacja czy też wady polityki konkurencyjności (por. *Technological...* 1992, s. 18–19).

Rozwój zaawansowanych technologii nie jest jedyną drogą rozwoju gospodarczego. Upadek modelu liniowego, wskazujący na uprzywilejowaną rolę radykalnych odkryć w badaniach podstawowych, miał też wpływ na obalenie jeszcze innego mitu, a mianowicie mitu roli zaawansowanych technologii we wzroście gospodarczym.

W tradycji Simona Kuzneta i Josepha Schumpetera leży przekonanie, że wzrost gospodarczy zależy od tworzenia nowych branż, opartych na nowych technologiach, najczęs-

ciej przy tym połączonych są ze sobą w grona. W dzisiejszych czasach zakłada się, że są to branże oparte na zaawansowanych technologiach, takie jak ITC i biotechnologia (por. Smith 1999)¹⁹. Wszelako „[...] nowoczesna technika jest ostrzem, ale nie ma ostrza bez noża. Nie może istnieć żywotny sektor nowoczesnej techniki sam z siebie, tak jak nie może być zdrowego mózgu w martwym ciele. Musi funkcjonować gospodarka pełna innowatorów i przedsiębiorców, o przedsiębiorczej wizji, przedsiębiorczych wartościach, z dostępem do kapitału na ryzykowne przedsięwzięcia, wypełniona przedsiębiorczym wigorem” (Drucker 2004, s. 295–296). Wzrost gospodarczy jest wypadkową wzrostu wszystkich branż, a studia empiryczne nad źródłami wzrostu wykazują, że źródła te nie tkwią w branżach zaawansowanych technologii, tylko mają szerokie podstawy (por. Smith 1999).

Przedstawione tu tezy nie świadczą bynajmniej o tym, że wzrost gospodarczy nie staje się coraz bardziej wiedzochłonny („gospodarka oparta na wiedzy”). Problem tkwi w tym, że proces ten zachodzi w większym stopniu poprzez wewnętrzne przekształcenia już istniejących tradycyjnych branż niż przez tworzenie nowych²⁰.

Podsumowanie

Poglądy Leszka Balcerowicza okazują się osadzone w znacznie szerszej grupie zróżnicowanej, niespójnej i nie spiętej ideą teoretyczną wiedzy ekonomicznej, składającej się z ustaleń empirycznych, „stylizowanych faktów”, *quasi*-publicystycznych obserwacji oraz zaleceń politycznych. Wszystkie one temperują wcześniejsze (powszechne do końca lat sześćdziesiątych, a nawet później) oczekiwania w stosunku do roli gospodarczej B+R w krajach zaawansowanych gospodarczo oraz w krajach słabiej rozwiniętych. Nie należy (moim zdaniem) z góry odrzucać tych idei, tylko trzeba starać się badać ich zasadność oraz opatrywać w konieczne „kwalifikatory” i „modyfikatory”. Poglądy te (często odkrywcze dawniej, a oczywiste lub trudne do podważenia dziś) mają znacznie silniejszy wpływ na opinię publiczną niż wskazywałaby na to liczba odwołań w pracach naukowych, mediach i wystąpieniach politycznych. Lekceważenie ich oznacza wykluczenie możliwości ich zmiany (lub uwzględnienia w strategiach politycznych, gdy poglądy te są słuszne). Polemika z nimi możliwa jest wyłącznie pod warunkiem dokładnego ich poznania, uściślenia i weryfikacji. Jak można sądzić, o ile w ministerstwach nauki przeważa ideologia „gospodarki opartej na wiedzy”, interpretowana jako wymóg stałego zwiększania wydatków na B+R w obecnej fazie wzrostu gospodarczego, o tyle w ministerstwach finansów (decydujących o skali budżetowego finansowania nauki) dominuje znacznie bardziej wstrzemięzliwe podejście do roli B+R we wzroście gospodarczym, niejednokrotnie bliższe przedstawionym tu opiniom.

¹⁹ Podkreśla się np., że wzrost w krajach rozwiniętych opiera się w znacznie większym stopniu na takich branżach jak inżynieria chemiczna, przetwórstwo żywności i przerób drzewa, produkcja pojazdów mechanicznych i środków transportu czy też drukarstwo niż na ICT lub biotechnologii. Te ostatnie branże rozwijają się w rzeczywistości imponującym tempie, ale od stosunkowo niskiej podstawy. Badania nad najszybciej rozwijającymi się (w okresie 20 lat) branżami ujmowanymi wąsko (produktowo) pokazują rzecz jeszcze bardziej zdumiewającą, a mianowicie, że przeważają wśród nich te uznawane za charakterystyczne dla niskich technologii, jak np. przetwórstwa żywności (por. Smith 2004).

²⁰ Branże klasyfikowane nadal jako „niskiej” lub „średniej” technologii stają się coraz bardziej „wiedzochłonne” i zależne od złożonych, choć często tylko pośrednich (a nie bezpośrednich, jak w ICT i biotechnologii) powiązań z uniwersytetami i laboratoriami rządowymi. Por. Smith 1999.

Poglądy na temat roli i funkcji B+R przeszły w krajach zachodnich w ostatnich dekadach olbrzymią ewolucję (odzwierciedlającą zmianę ich statusu i zadań). W Polsce pewne oderwanie B+R od praktyk gospodarczych i społecznych spowodowało nie tylko zakonserwowanie struktur organizacyjnych sektora publicznego B+R i zasad podziału funduszy budżetowych na badania, ale także przetrwanie w nieskorygowanej formie wielu idealistycznych opinii na temat samoczynnego dodatniego wpływu badań naukowych na świat zewnętrzny.

Gdyby uczyony zainteresowany rolą nauki kraju rozwiniętego gospodarczo przeniósł się nagle z roku 1955 do roku 2005, odkryłby ze zdumieniem, że poglądy, które były normą przed półwieczem, często nie są nawet cytowane w celach polemicznych, tylko po prostu nieobecne. To, co zdawało się proste, okazało się złożone; to, co bezwarunkowe – zależne; a to, co bezdyskusyjnie korzystne – opłacalne jedynie pod warunkiem spełnienia wielu dodatkowych okoliczności. To, co zachodziło według modelu zjawisk mechanicznych (np. transfer technologii z zagranicy), teraz zdaje się zachodzić według zasad „fizyki kwantowej”. Trudne do pomiaru i nieco nieuchwytnie pojęcie „odprysku” stało się jednym z głównych kluczy interpretacyjnych oceny wpływu B+R na gospodarkę i społeczeństwo. Zależności przyczynowe przekształciły się w systemowe, a tam, gdzie udało się rozpoznać pewien przyczynowo-skutkowy przebieg zdarzeń, okazało się, że jest odwrotny, niż kiedyś sądzono. Gdzie były pewniki, tam pojawiły się pytania, a tam gdzie tezy – paradoksy. W nowym obrazie B+R każdy dodatni efekt zdaje się dziś zależeć od współobecności wielu przesłanek. Nic nie zdaje się mieć wartości samo z siebie, każda rzecz zdaje się rozplýwać w determinantach oraz rozszczepiać na wiele różnych części składowych. To, co było jednoznaczne, okazało się wieloznaczne, a problem ujmowany za pomocą zależności liniowych jawi się jako wielowymiarowy.

Choć charakter tej nowej wiedzy zdaje się kłócić z potrzebami decydentów politycznych, oczekujących prostych i jednoznacznych relacji i wskazań, mimo to jest ona jedną z podstaw strategii rozwoju nauki (technologii i innowacji) na świecie.

Warto podkreślić, że polemiczny charakter opisanych w artykule idei (formułowanych w reakcji na bezkrytyczne nadzieje łączone z rozwojem nauki, zwłaszcza jako dźwigni „odrabiania zaległości cywilizacyjnych”) sprawia, że w ich horyzoncie poznawczym i ramach koncepcyjnych często nie mieszczą się nowe fakty, zjawiska i wydarzenia, wskazujące jednak na potrzebę strategicznych inwestycji w (pewne obszary) B+R w krajach słabiej rozwiniętych. Nawet pozostając w ramach argumentacji Balcerowicza i nawet ograniczając się jedynie do ekonomicznych przesłanek inwestowania w naukę, trzeba podkreślić konieczność rozwijania własnego B+R dla adaptacji i rozwoju postlicencyjnego technologii zagranicznych (por. np. Todo, Miyamoto 2002)²¹.

Rzeczywistość jest (z samego założenia) znacznie bogatsza od idei, które ją opisują i oceniają, nawet tych, które starają się uwzględnić złożoność zjawisk. Te nowe fakty, zjawiska i wydarzenia, wybiegające daleko poza horyzont nakreślony przez Leszka Balcerowicza, wymagają jednak odrębnego opracowania.

²¹ Cytowani autorzy podkreślają, że efekt dyfuzji wiedzy zachodzi wówczas, gdy koncerny inwestują w B+R, edukację i szkolenia, a jest silniejszy, gdy także miejscowe firmy tej samej branży podejmują podobne inwestycje.

Wymieńmy wśród nich:

- Wzrost roli B+R w procesach „odrabiania zaległości” (absorpcja zagranicznych technologii wydaje się dziś wymagać znacznie większego wysiłku badawczo-rozwojowego, większej aktywności i bardziej twórczego podejścia niż przed kilkoma dekadami) (por. Radošević 2001).
- Sukcesy wielu krajów słabiej rozwiniętych, jak Indii, Chile czy Brazylii, w rozwoju tych badań i technologii, które wynikały z ich własnych, specyficznych potrzeb, ale które, zaspokajając te potrzeby, znalazły jednocześnie znacznie szersze zastosowania w szerokim świecie (por. *Let the World...* 2005, s. 16; *What Matters...* 2005, s. 43–47).
- Umiejdzynarodowienie działalności B+R, zarówno publicznej, jak i – szczególnie – prywatnej (pobudzane przez upowszechnienie technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz wzrost międzynarodowego handlu oraz inwestycji zagranicznych). Międzynarodowe koncerny w coraz większym stopniu inwestują w B+R za granicą, w celu adaptacji swoich produktów i usług do warunków lokalnych, wykorzystania wysoko wykwalifikowanych, ale niżej wynagradzanych naukowców i inżynierów bądź wreszcie – wykorzystania unikatowych cech miejscowego środowiska naukowego i technologicznego (por. Walsh 2003).

Literatura cytowana

Acemglu D., Zilibotti F. 1997

Setting Standards: Information Accumulation and Development, „CEPR Discussion Papers”, nr 1641.

Aghion P., Howitt P. 1998

Endogenous Growth Theory, The MIT Press, Cambridge, Mass.

Arunachalam S. 1995

Science on the Periphery: Can It Contribute to Mainstream Science?, „Knowledge & Policy”, vol. 8, nr 2.

Barabaschi S. 1992

Managing Growth of Technical Information, w: *Technology and the Wealth of Nations*, red. N. Rosenberg, R. Landau, D.C. Mowery, Stanford University Press.

Baumol W.J. 1990

Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive, „Journal of Political Economy”, vol. 98, nr 5(3).

Balcerowicz L. 2004

Renta zacofania. To nie nauce, lecz transferowi gotowych technologii zawdzięczamy wzrost gospodarczy, „Wprost”, 5 grudnia.

Barro R.J. 1997

Determinants of Economic Growth. A Cross-Country Empirical Study, The MIT Press, Cambridge, Mass. – London.

Bell M., Albu M. 1999

Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries, „World Development”, vol. 27, nr 9.

Benchmarking... 2002

Benchmarking National Research Policies. Executive Summaries of the Five Benchmarking Reports, Brussels.

Berg Jensen M., Johnson B., Lorenz N., Lundvall B.Å. 2004

Codification and Modes of Innovation, referat na The DRUID Summer Conference 2004 on Industrial Dynamics, Innovation and Development, Elsinore (Dania), 14–16 czerwca 2004.

Bourgeois Y., Hachey L. b.r.w.

Innovative Innovation. Beyond R&D, CFIB Research

([http://www.cfib.ca/legis/novascot/pdf/080504\(2\)_e.pdf](http://www.cfib.ca/legis/novascot/pdf/080504(2)_e.pdf)).

Callon M. 1994

Is Science a Public Good?, „Science, Technology & Human Values”, vol. 19, nr 4.

Chmiel J. 1997

Małe i średnie przedsiębiorstwa a rozwój regionów, „Z prac ZBSE”, z. 243.

Cincera M., Van Pottelsberghe de la Potterie B. 2001

International R&D Spillovers: A Survey, „Cahiers Economiques de Bruxelles”, nr 169.

Coe D., Helpman E. 1995

International R&D Spillovers, „European Economic Review”, nr 39(5).

Conceição P., Heitor M., Oliveira P. 1999

Technology Policies and Strategies for Late Industrialized Countries (obecnie niedostępna strona internetowa; tekst przekazany do druku do „Technological Forecasting and Social Change” pod zmienionym tytułem: *Prospects for Public Investment in R&D to Sustain, Economic Development and Social Change*).

Cooke P., Kevin M. 1998

The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press, Oxford.

Coriat B. 1997

The New Dimension of Competitiveness: Towards a European Appraisal, „The IPTS Report”, nr 15.

David P.A. 1998

The Political Economy of Public Science, w: *The Regulation of Science and Technology*, red. H. Lawton Smith, Macmillan Publishers, London.

Drucker P.F. 2004

Natchnienie i fart, czyli innowacja i przedsiębiorczość, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa.

Dosi G., Pavitt K., Soete L. 1990

The Economics of Technical Change and International Trade, Harvester Wheatsheaf, New York.

Działalność... 1998

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 1994–1996, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Ernst D. 2002

Global Production Networks and the Changing Geography of Innovation Systems. Implications for Developing Countries, „Economics of Innovation and New Technology”, vol. 11, nr 6.

Feller I. 1999

The American University System as a Performer of Basic and Applied Research, w: Industrializing Knowledge: University-Industry Linkages in Japan and the United States, red. L.M. Branscomb, F. Kodama, R. Florida, The MIT Press, Cambridge, Mass.

Foster R., Kaplan S. 2003

Twórcza destrukcja, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź.

Freeman C. 1992

The Economics of Hope. Essays on Technical Change, Economic Growth and the Environment, Pinter Publishers, London – New York.

Glikman P., Kwiatkowski S. 1991

Determinanty i kierunki polityki naukowej Polski, Instytut Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego – Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Łódź.

Grilliches Z. 1979

Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth, „Bell Journal of Economics”, nr 10.

Growth... 2000

Growth Literature Review. Annex. Policy and Economic Growth: An Evaluation of the Evidence, OECD, Paris.

Gundlach E., Kamp P.N. 1996

Falling behind or Catching up? Developing Countries in the Era of Globalisation, Institut für Weltwirtschaft, Kiel.

[The] Handbook... 1994

The Handbook of Industrial Innovation, red. M. Dodgson, R. Rothwell, Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK) – Northampton (USA).

Hippel E. von 1988

The Sources of Innovation, Oxford University Press.

[The] Impact... 1996

The Impact of R&D and Technology Diffusion on Productivity Growth: Evidence for 10 OECD Countries in the 1970s and 1980s, OECD, Paris.

[The] Impact... 1999

The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D, OECD, Paris.

Industrial...

Industrial Structure, Technology Intensity and Growth: Issues for Policy, Internet.

Jones C.J. 1995

R&D-based Models of Economic Growth, „Journal of Political Economy”, nr 103.

Jones C.J., Williams J.C. 1998

Measuring the Social Return to R&D, „Quarterly Journal of Economics”, November.

Jovanovic B. 2002

Economic Growth: Theory, „NBER Working Paper Series”, January (dla *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*).

Kealey P. 1996

The Economic Laws of Scientific Research, Macmillan Press, Houndmills, Basingstoke, Hampshire.

Kealey T. 1998

Why Science Is Endogenous, „Research Policy”, nr 26.

Kealey T., Al-Ubaydli O. 2000

Should Governments Fund Science?, „IEA Economic Affairs”, September.

Keller W. 1997

Trade and the Transmission of Technology, „NBER Working Paper”, nr 6113.

Keller W. 2001

Knowledge Spillovers at the World's Technology Frontier, „CEPR Discussion Papers”, nr 2815.

Keller W. 2004

International Technology Diffusion, „Journal of Economic Literature”, nr 3.

Kline S., Rosenberg N. 1986

An Overview of Innovation, w: *The Positive Sum Strategy*, red. R. Landau, N. Rosenberg, National Academy of Sciences, Washington.

[The] Knowledge... 1998

The Knowledge Economy, red. D. Neef, Butterworth-Heinemann, Boston.

Kodama F. 1995

Sources of Japan's Technological Edge, Harvard Business School Press, Boston.

Kubielas S. 1996

Technology Transfer and the Restructuring of New Market Economies: The Case of Poland, SPRU, March.

Kwiatkowski S. 1990a

Spółeczeństwo innowacyjne, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Kwiatkowski S. 1990b

Uciekający świat, Wydawnictwo Spółdzielcze, Warszawa.

Let the World.... 2005

Let the World Innovate, „Technology Review”, April.

Li S. 1997

The Search for Determinants of Catching up Theory. The East Asian Experience and the Chinese Case, „China Economic Review” vol. 8, nr 2.

Mansfield E. 1981

Academic Research and Industrial Innovation, „Research Policy”, nr 20.

Mansfield E., Schwartz M., Wagner S. 1981

Imitation Costs and Patterns: An Empirical Study, „Economic Journal”, nr 91.

Mathews J.A. 1998

From National Innovation Systems to National Systems of Economic Learning. The Case of Technology Diffusion Management in East Asia, DRUID Conference (www.business.auc.dk/druid/conferences/summer1999/conf-papers/mathews.pdf).

Midgley D.F., Morrison P.D., Roberts J.H. 1992

The Effect of Network Structure in Industrial Diffusion Processes, „Research Policy”, nr 21.

Miller W.L., Morris L. 1999

4th Generation R&D: Managing Knowledge, Technology, and Innovation, John Wiley, New York.

Mokyr J. 1992

Technological Inertia in Economic History, „Journal of Economic History”, nr 52(2).

National Innovation... 1997

National Innovation Systems. Background Report, OECD, Paris.

Nelson R.R. 1996

The Sources of Economic Growth, Harvard University Press, Cambridge, Mass. – London.

Nelson R.R. 1998a

An Agenda for Formal Growth Theory, „Cambridge Journal of Economics”, nr 22.

Nelson R.R. 1998b

The Agenda for Growth Theory: A Different Point of View, „Cambridge Journal of Economics”, nr 22.

Nelson R.R., Rosenberg N. 1993

Technical Innovation and National Systems, w: *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, red. R.R. Nelson, Oxford University Press, New York – Oxford.

Nesvetailov G. 1995

Center-Periphery Relations and Transformation of Post-Soviet Science, „Knowledge & Policy”, vol. 8, nr 2.

Patel P., Pavitt K. 1993

Patterns of Technological Activity: Their Measurement and Interpretation, „STEEP Discussion Paper”.

Pavitt K. 1995

Backing Basics. Basic Research Should Not Just Depend on What Industry Needs Now, „New Economy”, vol. 2.

Pavitt K. 1998

The Social Shaping of The National Science Base, „Research Policy”, nr 27.

Pavitt K. 2000

Public Policies to Support Basic Research: What Can the Rest of the World Learn from Us Theory and Practice? (And What They Should Not Learn), SPRU Electronic Working Papers, Series Paper, nr 53

(<http://www.sussex.ac.uk/Units/spru/publications/imprint/sewps/sewp53/sewp53.html>).

Radosevic S. 1999

International Technology Transfer and Catch-up in Economic Development, Edward Elgar.

Report Restructuring... 1996–1998

Report Restructuring and Reintegration of Science and Technology Systems in Economies in Transition (EC DGXII TSER 1996–1998).

Roje J. 1996

Economic Growth Theories and Technical Change, „The IPTS Report”, vol. 5.

Rosenberg N. 1994

Exploring the Black Box. Technology, Economics, and History, Cambridge University Press.

Roussel P.A., Saad K.N., Erickson T.J. 1991

Third Generation R&D: Managing the Link to Corporate Strategy, Boston, Mass., Harvard Business School Press.

Salomon J.J., Lebeau A. 1993

Mirages of Development. Science and the Technology for the Third World, L. Rienner, Boulder.

Salter A.J., Martin B. 2001

The Economic Benefits of Public Funded Basic Research: A Critical Review, „Research Policy”, vol. 30, nr 3.

Schmookler J. 1966

Invention and Economic Growth, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

Science... 1996

Science and Technology in Germany, red. W. Krull, F. Meyer-Krahmer, Carter Mill, London.

Second... 1997

Second European Report on S&T Indicators 1997, European Commission, Luxembourg – Brussels.

Senker J., Faulkner W., Velho L.M.L.S. 1998

Science and Technology Knowledge Flows between Industrial and Academic Research: A Comparative Study, w: Capitalizing Knowledge. New Intersections of Industry and Academia, red. H. Etzkowitz, A. Webster, P. Healey, State University of New York Press, New York.

Shin J.S. 1996

The Economics of the Latecomers. Catching-up, Technology Transfer and Institutions in Germany, Japan and South Korea, Routledge, London – New York.

Smith K. 1996

New Views of Innovation and Challenges to R&D Policy, w: R&D Decision, Strategy, Policy and Innovations, red. A. Belcher, J. Hassard, S.J. Procter, London – New York.

Smith K. 2004

Tekst prezentacji wygłoszonej podczas panelu Internationalisation of Research and Benchmarking of European Performance, w: *The European RTD Evaluation Network. A Conference on New Challenges and Needs in the Field of Research Evaluation*, Maastricht, 26–27 października 2004.

Stehr N. 1994

Knowledge Societies, London.

[The] Stimulation 1998

The Stimulation Effect on Government Support to Private R&D, OECD, Paris.

Stokes D.E. 1997

Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation, Brookings Institution Press, Washington D.C.

Technological ... 1992

Technological Innovation and Economic Performance, red. B. Steil, D.G. Victor, R. Nelson.

Technology... 1992

Technology and the Economy. The Key Relationships, OECD, Paris.

Teece D.J. 1986

Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing, and Public Policy, „Research Policy”, nr 15.

Thomas T.J. 1992

Canadian Competitiveness: Two Recent Studies, Library of Parliament.

Todo Y., Miyamoto K. 2002

Knowledge Diffusion from Multinational Enterprises: The Role of Domestic and Foreign Knowledge-Enhancing Activities, „OECD Development Centre Technical Paper”, nr 196 (<http://ssrn.com/abstract=668508>).

Tsipouri L. 1992

Evaluating the Economic Effects of R&D in Less Favoured Countries: The Motion of Complementarity, „Research Evaluation”, nr 1.

Verspagen B. 1998

Large Firms and Knowledge Flows in the Dutch R&D System. A Case Study of Philips Electronics, MERIT, Maastricht.

Verspagen B. 1999

A Global Perspective on Technology and Economic Performance, and the Implications for the Post-Socialist Countries, w: *Innovation and Structural Change in Post-Socialist Countries: A Quantitative Approach*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Verspagen B. 2001

Economic Growth and Technological Change: An Evolutionary Interpretation, „STI Working Papers”, nr 1.

Verspagen B. 2004

Innovation and Economic Growth, w: *The Oxford Handbook of Innovation*, red. J. Fagerberg, D.C. Mowery, R.R. Nelson, Oxford University Press, Oxford.

Walsh K. 2003

Foreign High-Tech R&D in China. Risks, Rewards, and Implications for U.S.-China Relations, The Henry L. Stimson Center, Washington
(<http://www.stimson.org/techtransfer/pdf/FinalReport.pdf>).

What Matters... 2005

What Matters Most Depends on Where You Are, „Technology Review”, April.

Stanisław Gomułka

Innowacje i trwałość wzrostu polskiej gospodarki*

Autor zajmuje się zagadnieniem wzajemnych zależności występujących między innowacyjnością a wzrostem polskiej gospodarki, nawiązując jednocześnie do poglądów innych specjalistów na ten temat i polemizując z nimi, jak w przypadku prof. Bogusława Fiedora. Wiele uwagi poświęca możliwościom poprawy innowacyjności w warunkach polskich na tle procesów zachodzących w tej dziedzinie w gospodarkach krajów wysoko rozwiniętych oraz tych, które przed laty – jak Polska obecnie – borykały się z podobnymi problemami.

Teza profesora Fiedora

W części swojego referatu poświęconej procesom innowacyjnym w Polsce prof. Bogusław Fiedor przypomniał perspektywę tzw. nowej teorii wzrostu i zwrócił uwagę na okoliczności, które – jak stwierdził – „nie stwarzają podstaw do optymistycznej oceny długookresowej trwałości wzrostu gospodarczego Polski”¹. Ta pesymistyczna ocena jest oparta na dwóch argumentach. Pierwszy z nich to diagnoza, że poziom innowacyjności polskiej gospodarki jest niski, czego dowodem ma być mały udział w eksporcie produktów wysoko przetworzonych i wyrobów wysokiej technologii. Drugi argument to występowanie okoliczności, które, według prof. Fiedora, powodują, że ten niski poziom innowacyjności będzie w Polsce utrzymany także w przyszłości. Te okoliczności to:

- bardzo niski udział nakładów na badania i rozwój (B+R) oraz szkolnictwo wyższe w PKB oraz brak dostatecznego zainteresowania ze strony zarówno władz publicznych, jak i prywatnego kapitału, aby ten stan rzeczy zmienić;
- atrofia istniejącego wcześniej zaplecza B+R, związana po części z polityką dużych firm międzynarodowych, polegającą na koncentrowaniu działalności badawczej i rozwojowej w wielkich centrach ulokowanych we własnych krajach, zwykle technologicznie najbardziej zaawansowanych;

* Artykuł jest referatem przygotowanym na sympozjum Rady Strategii Społeczno-Gospodarczej przy Prezesie Rady Ministrów, które było poświęcone zagadnieniu procesów innowacyjnych w polskiej gospodarce.

¹ Autor nawiązuje do referatu *Trwałość wzrostu gospodarczego Polski a transformacja ustrojowa*, wygłoszonego przez prof. dr hab. Bogusława Fiedora podczas sympozjum Rady Społeczno-Gospodarczej przy Prezesie Rady Ministrów, poświęconego źródłom i perspektywom wzrostu gospodarczego w Polsce (grudzień 2004) [przyp. red.]

- duży udział inwestycji zagranicznych w tworzeniu sieci sprzedaży wyrobów importowanych, a niewielki w pobudzaniu rozwoju polskiego kapitału ludzkiego, w budowaniu krajowych centrów innowacyjności i w wytwarzaniu technologicznie zaawansowanych produktów.

Inna ocena

Istotnie, są podstawy do tego, aby mieć wątpliwości, a nawet być sceptycznym w kwestii możliwości utrzymania w Polsce stopy innowacyjności oraz tempa wzrostu gospodarczego na stabilnym i wysokim poziomie w dłuższym okresie, tak aby usunąć różnicę w PKB *per capita* między Polską a Europą Zachodnią w perspektywie najbliższych dwóch-trzech pokoleń. Tym niemniej zupełnie inaczej – bardziej optymistycznie – oceniam tempo innowacyjności od 1990 r. Ponadto odmiennie postrzegam zagrożenia dla trwałości wzrostu gospodarczego w Polsce.

Ponieważ mówimy o wzroście długofalowym, to trzeba myśleć w kategoriach tzw. wzrostu zrównoważonego. Na ścieżce takiego wzrostu poziom PKB *per capita* jest proporcjonalny do wielkości ogólnego wskaźnika jakości głównych ilościowych czynników wzrostu, tj. przede wszystkim pracy oraz środków trwałych. Ten wskaźnik jakości zwiększają innowacje w postaci nowych produktów i nowych metod ich wytwarzania, a także nowych instytucji i metod organizacji pracy, a wreszcie – nowe umiejętności pracowników.

To podejście daje nam natychmiast właściwą agregatową miarę tempa wzrostu zmian jakościowych. Tą miarą jest po prostu tempo wzrostu PKB na pracownika (albo ściślej: na roboczogodzinę). Chociaż nie umiemy dobrze rozdzielić wpływu na wzrost gospodarczy postępu technologicznego np. od wpływu zmian instytucjonalnych czy edukacji, to wiemy, jaki jest łączny wpływ wszystkich tych czynników. Powinniśmy się więc posługiwać tą miarą „innowacyjności” czy ogólniej – „zmian jakościowych”. Inne miary innowacyjności są selektywne, mogą być przydatne dla analizy sektorowej, ale są potencjalnie mylące do celów ogólnej analizy procesów wzrostu gospodarczego. Jako przykład takiej selektywnej miary może posłużyć m.in. udział wyrobów wysoko przetworzonych i wyrobów wysokiej technologii w eksporcie, którą to miarą – jak wspomniałem – posługuje się prof. Fiedor. Zaklasyfikowanie czegoś do kategorii wysoko przetworzonej jest z konieczności arbitralne, a ponadto nie jest to dobra miara agregatowa, bo innowacyjność może polegać także na obniżaniu kosztów wytwarzania produktów technologicznie prostych i dobrze znanych, takich jak np. surowce, energia czy żywność.

Posługując się moją miarą innowacyjności zauważymy, iż od 1992 r. wartość dodana na pracownika rosła w Polsce szybko, bo w tempie około 10% w przemyśle przetwórczym i około 5% w całej gospodarce. Te tempa są znacznie wyższe niż analogiczne tempa w Europie Zachodniej, Stanach Zjednoczonych i Japonii w ostatnich 15 latach.

Dysponujemy obecnie bogatym materiałem empirycznym potwierdzającym, że niemal we wszystkich działach polskiej gospodarki w ostatnich 10–15 latach nastąpiły ogromne zmiany jakościowe, polegające na wprowadzeniu do produkcji nowych, często nowoczesnych wyrobów oraz nowych, dużo oszczędniejszych metod ich wytwarzania. Ta rewolucja technologiczna została dokonana mimo stosunkowo bardzo małych nakładów na B+R. Zgadzam się z prof. Fiedorem, że rola zagranicznych inwestycji bezpośrednich w transfe-

rze technologii i podnoszeniu kapitału ludzkiego, chociaż teraz już znaczna i rosnąca, była przez większą część okresu transformacji prawdopodobnie dość ograniczona. Wynika to choćby stąd, że – w odróżnieniu np. od Węgier – w Polsce inwestycje zagraniczne były do 1995 r. bardzo niewielkie. Duże były tylko przez pewien okres pod koniec lat dziewięćdziesiątych.

Zatem podstawową grupą ludzi wprowadzającą innowacje – jak dotąd – byli polscy przedsiębiorcy, działający częściowo (być może głównie) w tzw. nowym sektorze prywatnym, a częściowo w przedsiębiorstwach istniejących przed 1990 r., a po 1990 r. restrukturyzowanych. Wprowadzane produkty i technologie były z reguły łatwo dostępne na rynku światowym, bo przestały już w ich przypadku obowiązywać ograniczenia patentowe. Wystarczył udział w targach międzynarodowych, nieskrępowany dostęp do literatury fachowej, łatwe i intensywne kontakty osobiste, łatwy import trudnych do kopiowania maszyn, urządzeń i półproduktów. Tempo, w jakim wprowadzono do polskich przedsiębiorstw nowoczesne środki przetwarzania informacji oraz środki łączności świadczy o tym, że kapitał ludzki jest w Polsce dostatecznie duży, aby szybko i na dużą skalę absorbować tanie i łatwo dostępne zagraniczne produkty oraz technologie, zarazem produkty i technologie o istotnym znaczeniu dla wzrostu gospodarczego.

Czy dotychczasową wysoką innowacyjność można utrzymać?

Pytanie o trwałość wzrostu gospodarczego dotyczy sytuacji w przyszłości, kiedy potrzebny będzie dostęp do nowszych generacji innowacji zagranicznych. Ten dostęp będzie coraz trudniejszy, wymagający większych niż dotąd nakładów kapitałowych oraz wyższych kwalifikacji ludzkich. Wyższe nakłady kapitałowe dotyczą nie tylko zakupu *know-how*, ale także – a nawet przede wszystkim – większych nakładów na nowe, bardziej kosztowne maszyny i urządzenia.

Podstawowe zagrożenie polega więc na tym, że oszczędności krajowe będą zbyt niskie, aby sfinansować dalszy szybki postęp technologiczny. Aby osiągnąć i utrzymać wzrost PKB na poziomie 6–7%, Polska musi inwestować około 30% PKB rocznie. W porównaniu z tą pozycją, potrzebne wydatki na B+R oraz szkolnictwo wyższe są niewielkie, bo wynoszą około 5% PKB. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej powinno podtrzymać bezpośrednio inwestycje zagraniczne. Ale waga tego rodzaju inwestycji w ogólnym wysiłku inwestycyjnym pozostanie zapewne skromna. Przystąpienie Polski do Europejskiej Unii Monetarnej zwiększy dostęp do zagranicznych oszczędności, więc tym samym będzie czynnikiem podtrzymującym inwestycje i innowacyjność. Wydatki publiczne na szkolnictwo wyższe są niskie, ale liczba studentów jest trzykrotnie wyższa niż 15 lat temu, zapewne w pobliżu górnego pułapu możliwości. Polskie przedsiębiorstwa, pod presją konkurencji, zaczną zwiększać wydatki na rozwój nowych produktów i technologii. Podstawowym źródłem nowych innowacji pozostaną jednak zawsze zagraniczne centra B+R. W tej sytuacji pełne wyeliminowanie luki technologicznej nie będzie możliwe.

Wraz z dochodzeniem do luki równowagi będzie też następować zmniejszanie tempa innowacyjności, a zatem również zmniejszanie tempa wzrostu gospodarczego. Ale doświadczenia takich krajów jak Irlandia czy Finlandia w Europie, a także wielu małych państw w Azji Południowo-Wschodniej świadczą o tym, że luka równowagi nie musi być duża. Polska znajduje się obecnie na poziomie dość odległym od takiego punktu równo-

wagi, ma więc jeszcze przez wiele lat realną szansę na podtrzymanie obecnego wysokiego tempa innowacyjności – wyższego niż w krajach najbardziej rozwiniętych.

Podsumowanie

Polskie placówki B+R są częścią światowego B+R. Dla nich innowacje to nowe produkty i technologie w skali światowej. Natomiast dla polskich przedsiębiorstw innowacje to nowe produkty i technologie w skali polskiej gospodarki. Transformacja systemowa otworzyła dostęp polskim przedsiębiorstwom do dużego zasobu nieznanych dotąd w kraju innowacji. Na obecnym etapie rozwoju polskie przedsiębiorstwa absorbują przede wszystkim te znane i przetestowane innowacje, bo koszt ich pozyskania jest bliski zera, oczekiwana stopa zwrotu jest zwykle wysoka, a ryzyko niepowodzenia niewielkie. Dlatego – mimo bardzo niskich nakładów sektora prywatnego na działalność B+R – od 1990 r. obserwujemy wysoką innowacyjność polskiej gospodarki.

W miarę postępu w usuwaniu luki technologicznej zainteresowanie polskich przedsiębiorstw oryginalną działalnością badawczo-innowacyjną krajowego sektora B+R będzie zapewne rosło. Zadaniem polskiego sektora publicznego w najbliższych latach powinien być przede wszystkim rozwój szkolnictwa oraz utrzymanie zdolności do prowadzenia badań podstawowych, z myślą o kształceniu specjalistów potrafiących rozpoznać to, co nowe w krajach wysoko rozwiniętych i co może być interesujące dla polskich przedsiębiorstw.

Krzysztof Leja

Analiza redystrybucji środków finansowych przeznaczonych na działalność B+R (na przykładzie wybranej uczelni)

Autor zwraca uwagę na wyjątkowo niskie finansowanie działalności B+R w Polsce na tle innych krajów nowo przyjętych do Unii Europejskiej. Przeprowadza analizę redystrybucji tych skromnych środków w skali Polski oraz na przykładzie konkretnej uczelni. Dostrzega dwa charakterystyczne zjawiska, określone jako asymetrie.

Pierwsze – dotyczące podziału tych środków między szkoły wyższe, jednostki badawczo-rozwojowe, jednostki rozwojowe i placówki naukowe PAN.

Drugie – dotyczące struktury kosztów działalności badawczo-rozwojowej, zaprezentowane na przykładzie wybranej uczelni.

Wskazuje ewolucję struktury przychodów przeznaczonych na działalność B+R w wybranej uczelni w kierunku wyraźnie rosnącego udziału środków międzynarodowych. Omawia również wykorzystanie środków na działalność B+R przez poszczególne jednostki organizacyjne oraz przedstawia algorytm podziału środków przeznaczonych na badania własne w wybranej uczelni.

W konkluzji formułuje tezę, że „podwójna asymetria” nie sprzyja efektywnemu wykorzystaniu środków przeznaczonych na działalność badawczo-rozwojową w Polsce, a szkoły wyższe powinny coraz intensywniej zabiegać o środki międzynarodowe przeznaczone na tę działalność.

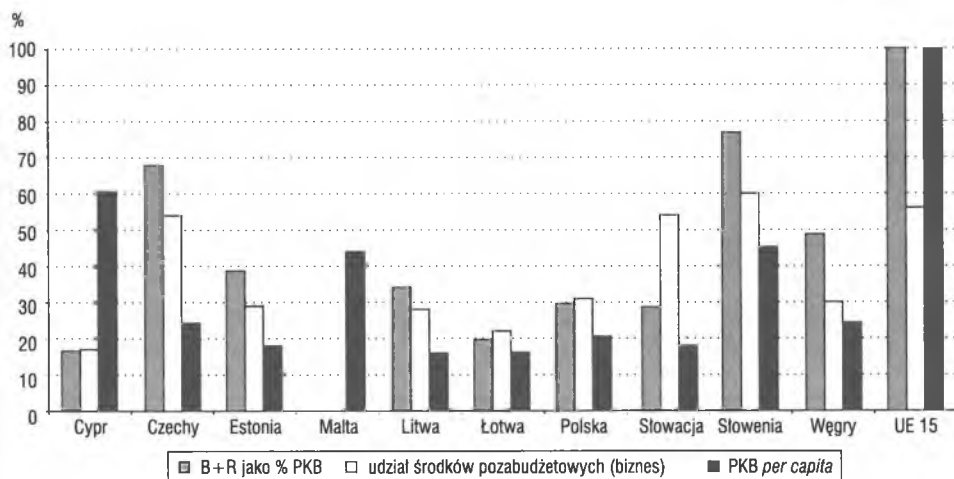
Wprowadzenie

Środki przeznaczane z budżetu na działalność badawczo-rozwojową (określaną często jako „działalność badawcza”) są i – co można przewidzieć z dużym prawdopodobieństwem – w najbliższych latach będą niewystarczające. Dane przedstawione na rysunku 1 wskazują wyraźnie, że Polska znajduje się w grupie tych krajów nowo przyjętych do Unii Europejskiej, w których udział środków przeznaczonych na działalność B+R w PKB jest wyjątkowo niski i stanowi około 30% średniego udziału w PKB znacznie zamożniejszych

piętnastu krajów Unii. Negatywnym zjawiskiem jest również fakt, iż podstawowym źródłem finansowania tej działalności w Polsce pozostaje budżet państwa¹.

Rysunek 1

Nakłady na działalność B+R jako procent PKB (UE = 100), udział środków pozabudżetowych w finansowaniu B+R oraz PKB *per capita* (UE15 = 100)



Źródło: www.student; www.europa.eu.int, obliczenia własne.

W liczbach bezwzględnych sumaryczne nakłady na działalność B+R w Polsce w 2003 r. wyniosły około 1,1 mld euro, co jest wartością porównywalną z nakładami w Czechach. Dla porównania nakłady te w Niemczech, gdzie PKB *per capita* jest **pięciokrotnie** wyższy niż w Polsce, były w tym samym czasie niemal **pięćdziesięciokrotnie**² wyższe niż w Polsce i wynosiły około 53 mld euro². Relacje nakładów na działalność B+R we Francji i Włoszech do nakładów w Polsce wynosiły odpowiednio 30 i 13. Ponadto bardzo niepokojący jest fakt, iż w Polsce w latach 1998–2003 następował średnioroczny około 1-procentowy spadek nakładów na tę działalność. Dla porównania – w krajach nowo przyjętych do Unii w tych samych latach odnotowano coroczny, kilkuprocentowy wzrost nakładów B+R.

Wypełnienie założeń *Strategii Lizbońskiej* o przeznaczenie nie później niż w 2010 r. co najmniej 3% PKB na działalność B+R w odniesieniu do Polski jest nierealne, zważywszy że w 2003 r. wartość ta wyniosła zaledwie 0,56% (*Nauka...* 2003, s. 20). W Narodowym Planie Rozwoju na lata 2004–2006 założono wzrost tego wskaźnika w 2006 r. do 1,5%, ale już dziś można stwierdzić, że plan ten jest, przynajmniej w tym zakresie, dokumentem bez pokrycia.

Zakładanie skokowego wzrostu nakładów na działalność B+R jest iluzoryczne. Warto zatem przyjrzeć się redystrybucji rzeczywistych środków przeznaczanych na tę działalność. Taka analiza będzie miała wprawdzie charakter retrospektywny, jednak być może bę-

¹ Spośród krajów nowo przyjętych do Unii Europejskiej jedynie w Czechach, na Słowacji i w Słowenii głównym źródłem finansowania działalności B+R jest biznes.

² www.europa.eu.int

dzie stanowić wskazówkę dotyczącą podziału tych – z pewnością zbyt skromnych – środków w przyszłości. Przeprowadzone tu analizy opieram na danych zawartych w wydawnictwach Głównego Urzędu Statystycznego oraz na sprawozdaniach swojej macierzystej uczelni – Politechniki Gdańskiej.

W pierwszej części przedstawiam podział środków (nakładów wewnętrznych na działalność B+R) w skali ogólnopolskiej, w drugiej – analizuję przychody i koszty działalności B+R w wybranej uczelni.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w Polsce³

W latach 2000–2003 nakłady wewnętrzne na działalność B+R zmniejszyły się w cenach bieżących z 4,80 mld zł do 4,56 mld zł (*Nauka... 2000*, s. 41; *Nauka... 2003*, s. 20). Struktura podziału tych środków między placówki PAN, jednostki badawczo-rozwojowe, jednostki rozwojowe i szkoły wyższe nie uległa w tych latach zasadniczej zmianie (tabela 1). Głównym beneficjentem środków są JBR, do których trafia około 40% ogólnych nakładów, szkoły wyższe otrzymują nieco mniej niż jedną trzecią środków, jednostki rozwojowe – około 16%, natomiast placówki PAN – około 14%.

Tabela 1

Struktura procentowa nakładów wewnętrznych na działalność B+R według kategorii nakładów i rodzajów jednostek w latach 2000 i 2003

Wyszczególnienie	2000		2003	
	nakłady			
	bieżące	inwestycyjne	bieżące	inwestycyjne
Polska Akademia Nauk	12,0	9,0	14,0	14,2
Jednostki badawczo-rozwojowe	41,9	28,6	38,4	22,4
Jednostki rozwojowe	15,2	22,9	15,2	22,4
Szkoły wyższe	30,2	38,2	30,2	40,5
Inne	0,7	1,3	2,2	0,5

Źródło: *Nauka... 2000*, s. 41; *Nauka... 2003*, s. 38.

W latach 2000–2003 na wydatki bieżące przeznaczano 83–85% ogółu nakładów na B+R (z czego połowę na wydatki osobowe), natomiast 15–17% – na inwestowanie w środki trwałe. Takie proporcje wynikają m.in. stąd, że 1) koszty pracy są wysokie; 2) nakłady na utrzymanie posiadanych urządzeń są znaczące; 3) koszty zakupu nowych unikatowych urządzeń często przekraczają możliwości placówek prowadzących działalność B+R. Spadek nakładów wewnętrznych w latach 2000–2003 dotyczy głównie nakładów inwestycyjnych.

Rozkład udziału poszczególnych województw w absorpcji środków w 2003 r. był zróżnicowany. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w województwie mazowieckim stanowiły niemal 44% ogółu nakładów. Kolejne województwa pod względem wysokości nakła-

³ Nakłady wewnętrzne oznaczają nakłady krajowe brutto na działalność B+R (GERD).

dów to: małopolskie (11,4%), śląskie (8,2%) oraz wielkopolskie (7,8%) (*Nauka... 2003*, s. 31). Interesujący jest również fakt, że struktura nakładów według źródeł finansowania była silnie zróżnicowana: przy średnim ogólnopolskim udziale budżetu państwa w nakładach na działalność B+R w wysokości 62,7%, w województwie kujawsko-pomorskim udział ten wynosił 36,7%, a w województwie podkarpackim 26,5% (*Nauka... 2003*, s. 32).

W celu zobrazowania związku wielkości finansowania działalności B+R z jakością kadry, interesujące jest przedstawienie struktury zatrudnienia w działalności B+R według poziomu wykształcenia w poszczególnych rodzajach jednostek (tabela 2).

Tabela 2

Struktura procentowa zatrudnienia w działalności B+R według poziomu wykształcenia i rodzajów jednostek w ekwiwalentach pełnego czasu pracy w latach 2000 i 2003

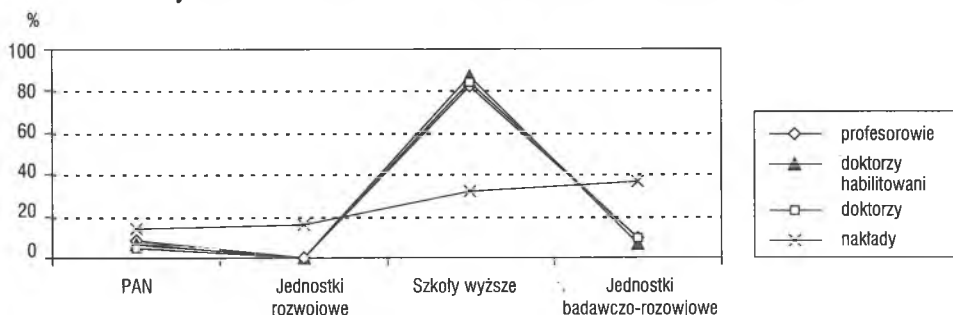
Wyszczególnienie	2000				2003			
	profesorowie	doktorzy habilitowani	doktorzy	magistrowie	profesorowie	doktorzy habilitowani	doktorzy	magistrowie
Polska Akademia Nauk	9,8	6,6	5,8	5,4	8,4	6,2	5,0	4,8
Jednostki badawczo-rozwojowe	9,9	6,3	11,3	23,5	9,0	6,3	9,6	20,7
Jednostki rozwojowe	0,3	0,2	0,6	10,9	0,0	0,0	0,4	11,5
Szkoły wyższe	79,9	86,7	82,1	59,7	82,2	87,1	84,5	61,9
Inne	1,1	0,2	0,2	0,5	0,4	0,4	0,5	1,1

Źródło: jak do tabeli 1.

Zestawienie danych przedstawionych w tabelach 1 i 2 pokazuje wyraźną asymetrię finansowania działalności B+R w Polsce (por. też rysunek 2). W szkołach wyższych, zatrudniających ponad 80% wysoko wykwalifikowanej kadry naukowej, nakłady na działalność B+R stanowią niewiele ponad 30% ogółu nakładów na tę działalność.

Rysunek 2

Asymetria finansowania działalności B+R w Polsce w 2003 r.



Źródło: *Nauka... 2003*, s. 48.

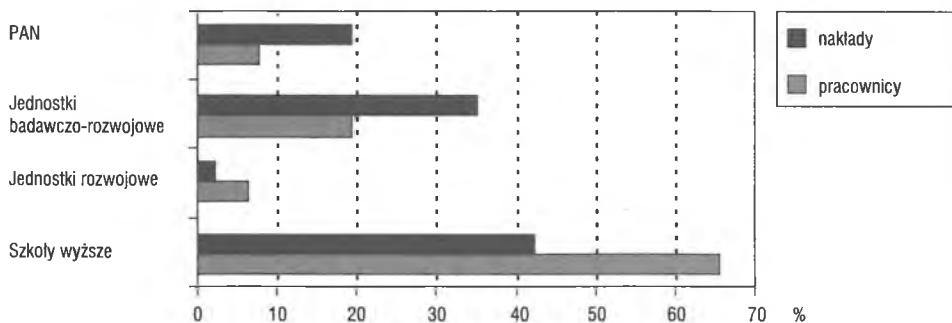
Trzeba wyraźnie zastrzec, że czas pracy pracowników uczelni poświęcony na działalność B+R jest znacznie krótszy niż pracowników placówek naukowych PAN, jednostek badawczo-rozwojowych i jednostek rozwojowych⁴. Nawet jednak jeśli weźmiemy pod uwagę ten fakt, należy stwierdzić, że struktura finansowania poszczególnych rodzajów jednostek jest zachwiana (por. tabela 3 i rysunek 3).

Tabela 3
Liczba jednostek prowadzących działalność B+R
oraz osób w nich zatrudnionych w tej działalności w 2003 r.

Wyszczególnienie	Liczba jednostek	Pracownicy	
		naukowo-badawczy ogółem	naukowo-badawczy (w EPC)
Polska Akademia Nauk	80	4 796	4 493
Jednostki badawczo-rozwojowe	201	13 130	11 387
Jednostki rozwojowe	446	4 820	3 669
Szkoły wyższe (państwowe i niepaństwowe)	128	70 969	38 455
Inne	70	717	591
Ogółem	925	94 432	58 595

Źródło: jak do rys. 2, s. 44–45.

Rysunek 3
Pracownicy naukowo-badawczy (w EPC) i nakłady wewnętrzne (z budżetu)
w poszczególnych rodzajach jednostek w 2003 r.



Źródło: jak do rys. 2, s. 40 i 45.

W uzupełnieniu informacji o wysokości nakładów wewnętrznych na działalność B+R trzeba dodać, że aparatura naukowo-badawcza zaliczana do środków trwałych jest (pod

⁴ Udział czasu przeznaczonego przez pracowników naukowo-badawczych na zajęcia inne niż działalność B+R wynosił, w zależności od dziedziny nauki, w placówkach naukowych PAN: 3–15%, w jednostkach badawczo-rozwojowych: 7–18%, natomiast w szkołach wyższych 40–49%. *Raport...* 1998, s. 164. Dane pochodzą sprzed ośmiu lat, jednak z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że nie uległy zasadniczym zmianom.

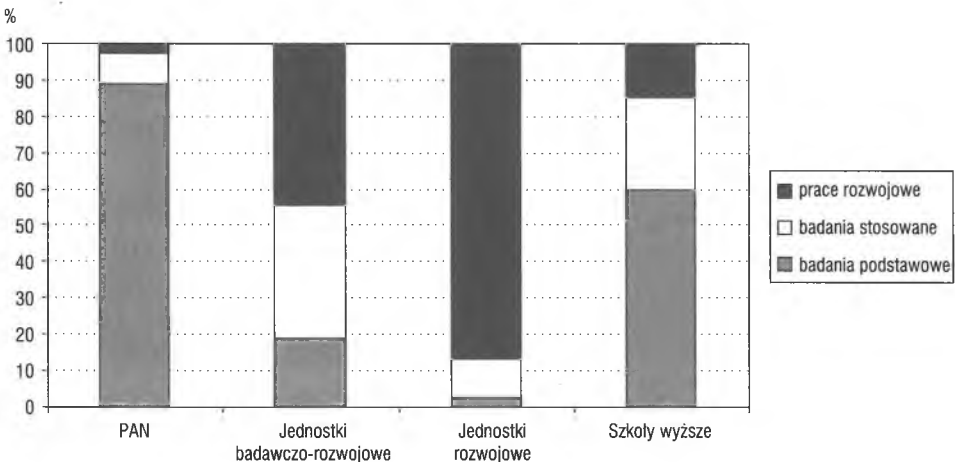
względem wartościowym) skoncentrowana głównie w szkołach wyższych (49%) i jednostkach badawczo-rozwojowych (33%). Niepokojący jest stopień jej zużycia, wynoszący średnio 79%, natomiast w placówkach PAN sięgający niemal 88% (*Nauka...* 2003, s. 42–43). W zestawieniu z opisaną mizérią finansowania działalności badawczo-rozwojowej, rysuje się obraz trudności, z jakimi zmagają się pracownicy nauki⁵.

Zastanawiając się nad strukturą nakładów bieżących na działalność B+R w poszczególnych rodzajach jednostek, trzeba pamiętać, że w 2003 r. z ogólnej sumy 3,9 mld zł około 1,5 mld (tj. 39%) przeznaczono na badania podstawowe, około 1 mld (26%) na badania stosowane i około 1,4 mld zł (35%) na prace rozwojowe. W jednostkach PAN zdecydowana większość środków B+R była przeznaczona na badania podstawowe (około 89%), natomiast w jednostkach badawczo-rozwojowych na badania stosowane (36%) i prace rozwojowe (44%)⁶. W szkołach wyższych udział badań podstawowych (60%), pod względem wysokości finansowania, jest większy niż badań stosowanych i prac rozwojowych, razem wziętych (rysunek 4).

Uważam, że taka struktura przemawia dodatkowo na rzecz tezy o asymetrii finansowania, gdyż jednostki badawczo-rozwojowe prowadzą prace stosowane i rozwojowe na rzecz klientów (lub potencjalnych klientów), dla których będą one stanowiły istotną wartość. A jeżeli tak, to potencjalni odbiorcy powinni być zainteresowani finansowaniem tych badań.

Rysunek 4

Nakłady wewnętrzne bieżące na działalność B+R w 2003 r.
według rodzajów badań i rodzajów jednostek



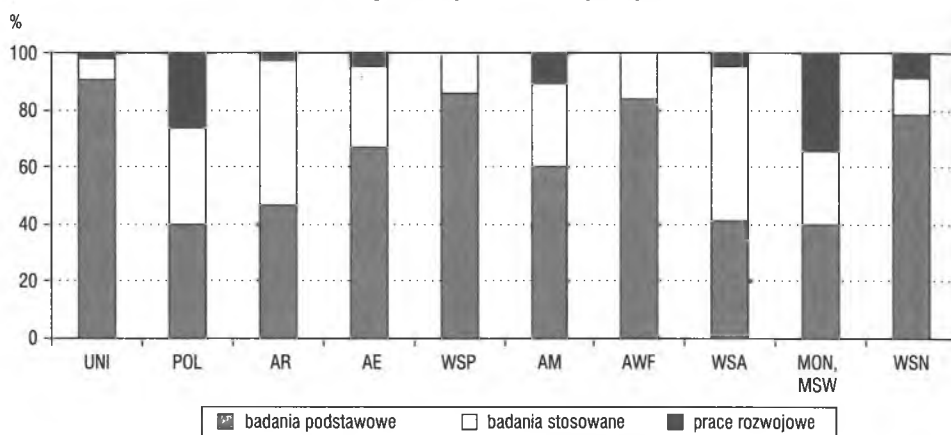
Źródło: jak do rys. 2, s. 41.

⁵ Złożoność problematyki kadr badawczych w Polsce i jej perspektywy szeroko zaprezentowała Małgorzata Dąbrowa-Szeffler (2001).

⁶ „Badania podstawowe to prace teoretyczne i eksperymentalne nie ukierunkowane w zasadzie na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych. Badania stosowane to prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy mającej konkretne zastosowania praktyczne. Prace rozwojowe polegają na zastosowaniu istniejącej już wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących wyrobów, procesów czy usług” (*Nauka...* 2003, s. 32).

Przeprowadzana analiza, a tym bardziej wnioski z niej wyciągane, wymagają daleko idącej ostrożności, choćby ze względu na zróżnicowanie podmiotów tej analizy. Na przykład wśród szkół wyższych uniwersytety ponad 90% środków B+R przeznaczają na badania podstawowe, na politechnikach i akademiach rolniczych zaś nakłady na badania stosowane i prace rozwojowe stanowią ponad połowę ogółu środków (rysunek 5).

Rysunek 5
Struktura nakładów wewnętrznych bieżących na działalność B+R w 2003 r.
według rodzajów szkół wyższych



Objaśnienie: UNI – uniwersytety; POL – politechniki; AR – akademie rolnicze; AE – akademie ekonomiczne; WSP – wyższe szkoły pedagogiczne; AM – akademie medyczne; AWF – akademie wychowania fizycznego; WSA – wyższe szkoły artystyczne; MON, MSW – szkoły resortów obrony i spraw wewnętrznych; WSN – wyższe szkoły niepaństwowe.

Źródło: *Nauka...* 2003, s. 42.

W drugiej części opracowania przedstawię, w jaki sposób ogólny podział środków finansowych przekłada się na finansowanie poszczególnych rodzajów działalności w wybranej uczelni. Pokażę też algorytm podziału środków przeznaczonych na badania własne w tej uczelni. Badania własne są bowiem jedynym rodzajem działalności B+R, na który nakłady z budżetu są adresowane do szkół wyższych, a nie do jej podstawowych jednostek organizacyjnych czy też konkretnych osób.

Działalność B+R w wybranej uczelni

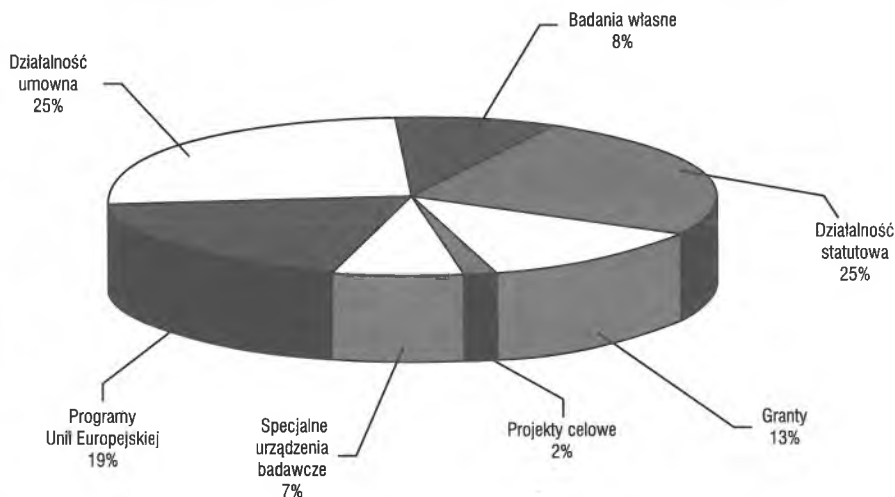
Analizę redystrybucji środków na działalność B+R na poziomie instytucjonalnym przeprowadzam na przykładzie Politechniki Gdańskiej, jednej z największych polskich uczelni technicznych. Politechnika Gdańska w 2003 r. uzyskała na działalność B+R przychody w wysokości około 52,5 mln zł, co stanowiło około jednej czwartej ogółu przychodów tej uczelni. Oznacza to nominalny wzrost przychodów o porównaniu z 2000 r. o około 5%, co można uznać za pozytywne w zestawieniu ze spadkiem nakładów na działalność B+R w Polsce. Ważnym sygnałem zmian struktury przychodów działalności B+R Politechniki Gdańskiej w latach 2000–2003 jest zmniejszenie udziału środków budżetowych z 65% do

około 60%, co jest głównie wynikiem istotnego wzrostu środków związanych z realizacją programów międzynarodowych. Trzeba dodać, że struktura środków przeznaczonych na działalność B+R w Politechnice Gdańskiej ulegała w ostatnich latach wahaniom, co utrudnia prognozowanie w tym zakresie.

Przychody

Strukturę przychodów Politechniki Gdańskiej z działalności B+R ilustruje rysunek 6. Najistotniejszym osiągnięciem tej uczelni w latach 2000–2003 w zakresie finansowania działalności B+R jest wyraźne zwiększenie przychodów ze źródeł międzynarodowych. Dotyczy to zarówno programów badawczych Unii Europejskiej, jak i innych międzynarodowych programów badawczych. Tendencja ta utrzymała się w 2004 r., w którym przychody na działalność B+R ze źródeł międzynarodowych pozwoliły na zrealizowanie prac o łącznej wartości około 10 mln zł. Ogółem w latach 2003–2004 przychody i koszty działalności B+R finansowane ze źródeł międzynarodowych stanowiły 18–19% ogółu środków przeznaczanych na tę działalność.

Rysunek 6
Przychody Politechniki Gdańskiej z działalności B+R w 2003 r.^a



^a Bez środków nie wykorzystanych w 2002 r. i pozostających do dyspozycji w 2003 r.

Źródło: *Sprawozdanie...* 2003, s. 15.

Skutki zmniejszenia finansowania budżetowego najbardziej odczuwają te zespoły, które opierały swą działalność głównie na finansowaniu ze środków przeznaczonych na działalność statutową i badania własne. Dotacja statutowa przyznawana jest poszczególnym jednostkom organizacyjnym uczelni na podstawie oceny parametrycznej tych jednostek, dokonywanej przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji (działalność statutowa), a następnie trafia do zespołów badawczych na podstawie zasad opracowanych autonomicznie w każdej szkole wyższej. Środki na badania przyznawane są uczelni i tam dzielone pomię-

dzy jednostki organizacyjne według przyjętych zasad. Zatem redystrybucja środków budżetowych przeznaczonych na realizację działalności statutowej i badań własnych odbywa się w znacznym stopniu w uczelniach, w których pewną rolę mogą odgrywać partykularne interesy różnych grup.

Uważam, że relatywne zmniejszanie środków na prace B+R w działalności statutowej i badaniach własnych jest zasadne, gdyż, niezależnie od ogólnie znanych perturbacji związanych z planowaniem budżetu państwa, taka polityka stanowi silny i – jak widać na przykładzie Politechniki Gdańskiej – skuteczny środek nacisku na środowiska naukowe w kierunku poszukiwania nowych źródeł finansowania. Można postawić ostrożną i z pewnością kontrowersyjną tezę, iż zmniejszenie finansowania działalności ze środków budżetowych wymusiło aktywniejsze działania w pozyskiwaniu środków międzynarodowych. Na przykład w Politechnice Gdańskiej w latach 2002–2004 w ramach 5. Programu Ramowego realizowano 21 projektów, w ramach 6. Programu Ramowego – 7 projektów. Finansowanie działalności B+R ze środków międzynarodowych pozwoliło stworzyć na tej uczelni dwa Europejskie Centra Doskonałości: CEEAM – Centrum Analityki i Monitoringu Środowiska, kierowane przez prof. Jacka Namieśnika (program o wartości około 3,2 mln zł), a także CURE – Centrum Rewitalizacji Budowli Miejskich: Transfer Technologii, Badania Naukowe oraz Edukacja, kierowane przez prof. Czesława Szymczaka.

W ramach pierwszego z wymienionych centrów powstanie znaczący w skali międzynarodowej ośrodek w dziedzinie analityki środowiskowej i monitoringu, związanego głównie z zanieczyszczeniem wody. Celem drugiego projektu jest „poprawienie bezpieczeństwa i komfortu użytkownika budowli miejskich, redukcje zużycia wody i energii w budynkach i zanieczyszczeń powstałych w czasie budowy, zmniejszenie wypadkowości na budowie” (*Sprawozdania... 2005*, s. 24). Przykłady te pokazują, że zespoły uczonych, korzystając ze środków międzynarodowych, starają się rozwiązywać problemy ważne dla statystycznego Kowalskiego.

Kolejnym efektem wykorzystania środków międzynarodowych na działalność B+R jest aktywność Politechniki Gdańskiej we współtworzeniu Polskich Platform Technologicznych związanych z technologiami bezpieczeństwa, dotyczących: systemów bezpieczeństwa, bezpieczeństwa pracy w przemyśle, bezpieczeństwa wewnętrznego (w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej).

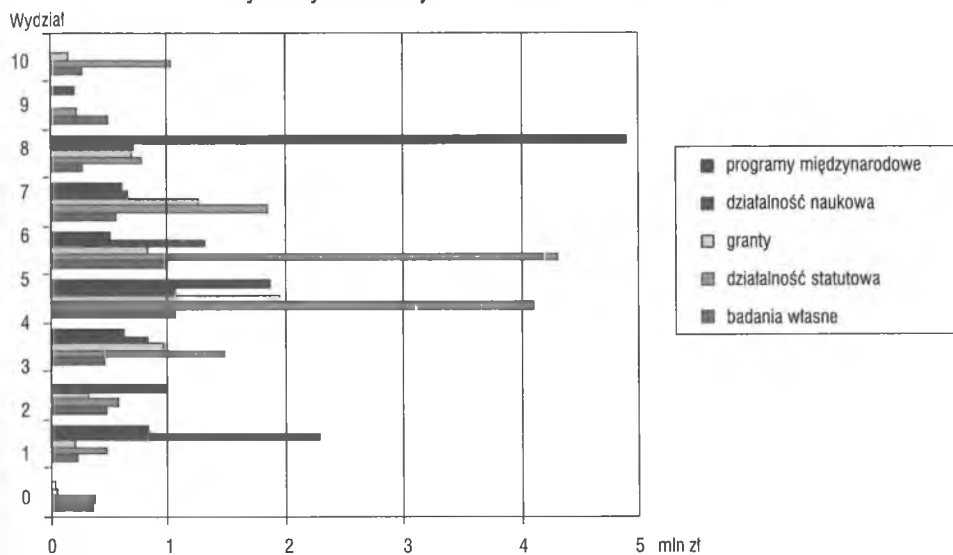
Przytoczone przykłady stanowią jedynie wycinek efektów działalności B+R pracowników Politechniki Gdańskiej. Wykazują jednak wyraźnie, że czas „załamywania rąk” przechodzi do historii, natomiast zielone światła palą się nieustannie dla aktywnych. Szkoda, że system zatrudniania, oceniania i wynagradzania nauczycieli akademickich jest tak mało elastyczny...

Zróźnicowanie wydziałów Politechniki Gdańskiej⁷ pod względem aktywności w pozyskiwaniu środków z różnych źródeł jest bardzo duże. Udział finansowy każdego wydziału w przychodach uczelni ilustruje rysunek 7.

Charakterystyczne, a zarazem oczywiste jest to, że udział środków pozabudżetowych, w tym międzynarodowych, jest niewielki na wydziale uzyskującym istotne środki pozabud-

⁷ W latach 2000–2003 Politechnika Gdańska składała się z 10 wydziałów, z których 8 ma obecnie pełne prawa akademickie.

Rysunek 7
Przychody poszczególnych wydziałów Politechniki Gdańskiej
w wybranych rodzajach działalności B+R w 2003 r.



Źródło: Sprawozdanie... 2003, s. 17–21.

Tabela 4

Przychody w poszczególnych rodzajach działalności B+R na wydziałach Politechniki Gdańskiej w latach 2000 i 2003 (2000 r. = 100)

Wydział	Badania własne		Działalność statutowa		Projekty badawcze		Działalność umowna	
	2000	2003	2000	2003	2000	2003	2000	2003
1	100	91	100	70	100	18	100	11
2	100	47	100	69	100	107	100	90
3	100	75	100	91	100	79	100	90
4	100	103	100	53	100	95	100	83
5	100	102	100	135	100	97	100	52
6	100	119	100	130	100	82	100	50
7	100	103	100	73	100	136	100	51
8	100	77	100	93	100	104	100	22
9	100	108	100	92	100	150	0	0
10	100	46	100	135	100	78	0	0

Źródło: Sprawozdanie... 2000; 2003.

żetowe w ramach działalności dydaktycznej prowadzonej na studiach odpłatnych, którego pracownicy mają duże możliwości podjęcia pracy w innych uczelniach.

Dane przedstawione na rysunku pokazują, że każdy rodzaj działalności B+R pod względem udziału finansowego jest zdominowany przez jeden, dwa wydziały. Nie ma

natomiast zdecydowanego lidera, biorąc pod uwagę sumę środków przeznaczanych na działalność B+R. Ciekawe jest również to, że zmiany przychodów w poszczególnych rodzajach działalności na wydziałach w latach 2000–2003 różniły się od siebie znacząco (tabela 4).

Koszty

Struktura kosztów związanych z poszczególnymi rodzajami działalności B+R na Politechnice Gdańskiej w latach 2000–2003 ulegała pewnym zmianom (tabela 5). Zmiany te polegały na zmniejszeniu udziału środków na działalność statutową (o około 7 punktów procentowych), znacznym zmniejszeniu udziału przychodów w umownej działalności badawczej (o około jedną trzecią) oraz wyraźnym wzroście przychodów ze źródeł międzynarodowych.

Tabela 5

Koszty w podziale na rodzaje działalności B+R w Politechnice Gdańskiej w latach 2000 i 2003

Rodzaj działalności B+R	2000		2003	
	tys. zł	%	tys. zł	%
Badania własne	5 317	11,4	5 600	11,2
Działalność statutowa	14 985	32,1	12 753	25,5
Projekty badawcze – granty	6 738	14,4	6 418	12,8
Specjalne programy i urządzenia badawcze	3 413	7,3	3 465	6,9
Umowna działalność badawcza i usługowa	16 237	33,4	10 586	21,2
Programy międzynarodowe	669	1,4	9 752	19,5
Projekty celowe	0	0	951	1,9
Program finansowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej	0	0	414	0,8
Dotacja wspomagająca badania	0	0	102	0,2
Razem	47 359	100,0	50 041	100,0

Źródło: jak do tabeli 4.

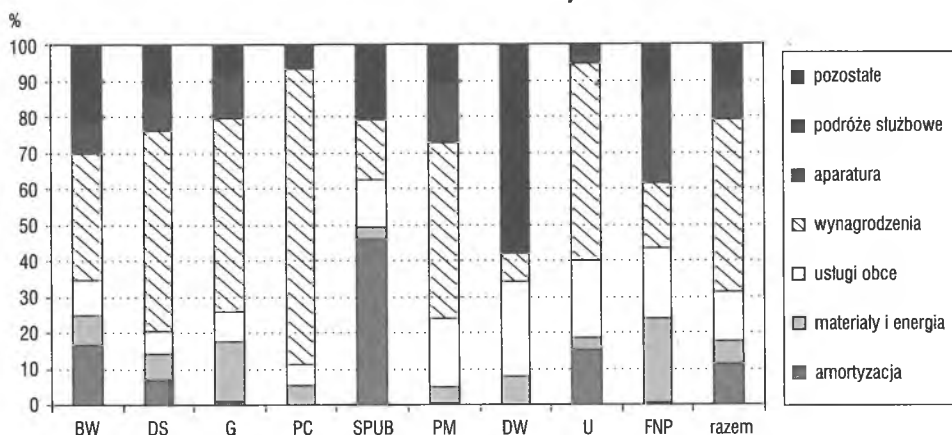
Struktura kosztów bezpośrednich przeznaczonych na działalność B+R w Politechnice Gdańskiej (rysunek 8) jest zdominowana przez udział kosztów wynagrodzeń z pochodnymi (około 50% kosztów).

Udział kosztów aparatury specjalnej w kosztach działalności B+R tej uczelni w 2003 r. wynosił około 9%. Ciekawy jest fakt, iż wartość środków przeznaczonych na aparaturę specjalną jest zaledwie o 2 punkty procentowe niższa od obowiązkowych odpisów na ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia na rzecz pracowników. Struktura kosztów jest wyraźnie zróżnicowana w zależności od rodzaju działalności. Ilustracja ta pokazuje dominujący udział kosztów pracy (około 57%) i zaledwie około 11-procentowy udział kosztów aparatury naukowo-badawczej.

Czy taka struktura jest właściwa? Odpowiedź jest uzależniona od tego, czy uznamy, że środki przeznaczone na działalność B+R mają stanowić źródło dodatkowego wynagrodzenia

dla pracowników uczelni, czy też powinny być w dominującej części przeznaczone na inwestycje. Nie aspiruję do roli arbitra w tej kwestii, gdyż nie jest ona jednoznaczna.

Rysunek 8
Struktura kosztów bezpośrednich według rodzajów działalności B+R w Politechnice Gdańskiej w 2003 r.



Objaśnienie: BW – badania własne, DS – działalność statutowa, G – granty, PC – projekty celowe, SPUB – specjalne programy i urzędy badawcze, PM – programy międzynarodowe, DW – dotacja wspomagająca badania, U – umowna działalność badawcza i usługowa, FNP – programy finansowane przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej.

Źródło: *Sprawozdanie... 2003*, s. 17–23.

Podział środków na badania własne

Wszystkie rodzaje działalności B+R, z wyłączeniem badań własnych, są finansowane w taki sposób, że środki trafiają do poszczególnych jednostek organizacyjnych lub wnioskodawców. Środki przeznaczone na badania własne, które w 2003 r. stanowiły około 7,5% ogółu przychodów przeznaczonych na działalność B+R, trafiają do uczelni i tu są dzielone według określonego algorytmu. Na Politechnice Gdańskiej algorytm ten zawiera dwa główne elementy: pierwszy, uzależniony od liczby nauczycieli akademickich, oraz drugi, nazywany „wskaźnikiem rozwoju kadry naukowej” (*Zarządzenie... 1998*).

$$\frac{DBW_i}{DBW} = \frac{1}{3} \left(\frac{NA_i}{\sum_i NA_i} \right) + \frac{2}{3} \left(0,96 \frac{DR_i + 3DH_i + 4PR_i}{\sum_i (DR_i + 3DH_i + 4PR_i)} + 0,04 \frac{DRZ_i + 3DHZ_i + 4PRZ_i}{\sum_i (DRZ_i + 3DHZ_i + 4PRZ_i)} \right)$$

gdzie:

DBW_i – dotacja na badania własne dla i-tego wydziału.

DBW – dotacja na badania własne do podziału między wydziały.

NA_i – liczba nauczycieli akademickich zatrudnionych na wydziale według stanu z 31 grudnia roku poprzedniego.

DR_i – liczba zakończonych przewodów doktorskich pracowników, studentów studiów doktoranckich i stypendystów RP za ostatnie 3 lata.

DH_i – liczba zakończonych przewodów habilitacyjnych pracowników Politechniki Gdańskiej za ostatnie 3 lata.

PR_i – liczba nowych tytułów profesorskich pracowników Politechniki Gdańskiej oraz profesorów tytularnych nowo zatrudnionych na podstawie mianowania na stanowisku profesora w tej uczelni, za ostatnie 3 lata.

DR_i, DH_i, PR_i – liczba zakończonych przewodów kwalifikacyjnych (doktorskich, habilitacyjnych, profesorskich) przeprowadzonych przez radę wydziału, osób nie będących pracownikami / studentami studiów doktoranckich.

Wzór wskazuje wyraźnie, że największy wpływ na wielkość dotacji ma liczba stopni naukowych i tytułów uzyskanych przez pracowników uczelni, niewielki zaś jest wpływ liczby zakończonych przewodów kwalifikacyjnych przeprowadzonych przez radę wydziału, dotyczących osób nie będących pracownikami Politechniki Gdańskiej.

Podsumowanie

Środki przeznaczane z budżetu na finansowanie działalności B+R w Polsce są niewystarczające, a co ważniejsze – ich wartość od wielu lat maleje. Zainteresowanie środowiska biznesowego współfinansowaniem działalności B+R jest niewielkie, w efekcie czego nadal około dwóch trzecich środków przeznaczanych na tę działalność pochodzi z budżetu. Nadzieja na istotną zmianę w polityce państwa w tym zakresie jest nikła. Pozostaje zatem doskonalenie podziału i wydatkowania posiadanych środków. Wskazana w artykule asymetria podziału środków w skali makro oraz nadmierne, w przekonaniu autora, finansowanie wydatków osobowych, pokazane na przykładzie wybranej uczelni, powodują z jednej strony, że środki te nie są najlepiej adresowane, z drugiej zaś – że w zbyt małym stopniu przeznaczane są na rozwój. Nadzieją na poprawę struktury finansowania są programy międzynarodowe oraz centra doskonałości tworzone w ramach kolejnych programów ramowych Unii Europejskiej.

Finansowanie działalności badawczo-rozwojowej z pewnością coraz bardziej należy wiązać z drugim członem tego określenia, tj. z oczekiwanymi efektami, nie zapominając jednak o badaniach podstawowych, których efektów można oczekiwać w dłuższym czasie.

Bardzo istotna jest zmiana struktury finansowania B+R w kierunku zwiększenia udziału środków pozabudżetowych, w tym środków z biznesu. Warunkiem zaistnienia synergii między środowiskiem naukowym i biznesem jest przyjęcie przez pracowników nauki prowadzących badania stosowane i prace rozwojowe zasady znanej w biznesie, która mówi: „Chcąc wykorzystać nowe możliwości, przede wszystkim należy przestać myśleć z perspektywy firmy i zacząć myśleć z perspektywy klienta” (por. Prahalaad, Ramaswamy 2005).

Istotne jest również zwiększanie udziału środków na te rodzaje działalności B+R, które wymagają indywidualnego ubiegania się o nie.

Bardzo ważnym krokiem w kierunku doskonalenia finansowania działalności B+R w Polsce jest propozycja nowego systemu finansowania tej działalności ze źródeł publicznych, opracowana na podstawie doświadczeń polskich oraz wielu innych krajów europejskich (por. *Raport...* 2005).

Literatura cytowana

Dąbrowa-Szeffler M. 2001

Kadry dla nauki w Polsce. Stan i perspektywy, Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2001.

Nauka... 2000

Nauka i technika w 2000 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2002.

Nauka... 2003

Nauka i technika w 2003 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2005.

Prahalad C.K., Ramaswamy V. 2005

Przyszłość konkurencji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2005.

Raport... 1998

Raport o stanie nauki i techniki w Polsce, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1998.

Raport... 2005

Raport z badań pt. Budżetowe instrumenty finansowania B+R w Polsce. Propozycja na lata 2005–2015, red. J. Kozłowski, R. Galar, J. Jabłecka, S. Kubiela, Krajowa Izba Gospodarcza, Instytut Społeczeństwa Wiedzy, Warszawa 2005.

Sprawozdanie... 2000

Sprawozdanie z gospodarki finansowej Politechniki Gdańskiej za rok 2000, Gdańsk.

Sprawozdanie... 2003

Sprawozdanie z gospodarki finansowej Politechniki Gdańskiej za rok 2003, Gdańsk.

Sprawozdania... 2005

Sprawozdania z kierownictwa Politechniki Gdańskiej z kadencji 2002–2005, Gdańsk.

Zarządzenie... 1998

Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 5/98 z 10 marca 1998 r.

Adam Gałkowski

Budżet Cywilny

Badań i Rozwoju Technologicznego Francji (BCRD) na rok 2005*

Problem finansowania badań naukowych przez państwo jest jednym z tych, które budzą dzisiaj najwięcej emocji, sprzecznych diagnoz i ocen oraz prowokują do niekończących się debat. Przedmiotem najpoważniejszych z nich są bowiem nie tylko odpowiedzi na pytanie o poziom finansowania tych badań z państwowych budżetów, ale także na pytanie o to, jak finansować, ażeby środki te przynosiły trwałe korzyści całemu krajowi i zapewniały mu godne miejsce wśród innych państw.

Niniejsza prezentacja francuskiego Budżetu Cywilnego Badań i Rozwoju Technologicznego może posłużyć przede wszystkim jako materiał porównawczy, przydatny w poszukiwaniach rozwiązań w tej dziedzinie w naszym kraju. W opisanym poniżej dokumencie zwracają uwagę ogromne kwoty (w porównaniu z warunkami polskimi), jakie elity francuskie postanowiły przeznaczyć ze wspólnej narodowej kasy na badania naukowe. Warto jednak przyrzeć się także strukturze tych wydatków, formie wydawania pieniędzy oraz temu, jakie dziedziny badawcze Francja uznała za swoje priorytety. Nie jest natomiast poniższy tekst w żadnym razie ani analizą BCRD, ani sugestią, że dotyczy jakiegoś modelu finansowania badań, który szczególnie zasługuje na skopiowanie w naszym kraju, ani wreszcie krytyką tego modelu, a związku z tym nie został opatrzony wnioskami i ocenami.

To zadanie autor pozostawia natomiast Czytelnikom.

Postępująca globalizacja procesów społecznych, gospodarczych i ekonomicznych oraz towarzysząca temu drapieżna rywalizacja takich światowych potęg jak Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i azjatyckie kraje Dalekiego Wschodu stały się od pewnego czasu źródłem rosnącego niepokoju państw europejskich. Efektem tej refleksji było przyjęcie przez Radę Unii Europejskiej, na posiedzeniu w Lizbonie w 2000 r., strategii społeczno-gos-

* Podstawą niniejszego opracowania oraz źródłem cytowanych wypowiedzi i dokumentów (jeżeli nie zostały oznaczone inaczej) są: tekst ustawy (prawa) o Budżecie Cywilnym Badań i Rozwoju Technologicznego (BCRD) na rok 2005 (www.minefi.gouv.fr/pole_ecofin/finances_Etat/LF/2005/plf/depenses/recherche.pdf), przemówienie ministra ds. badań naukowych, François Auberta z 22 września 2004 r. oraz projekt wyżej wspomnianej ustawy (*Projet de la loi 2005*), w którym znajdują się bardziej szczegółowe objaśnienia i uzasadnienia.

podarczej, która postawiła sobie za cel uczynienie w najbliższych latach z Unii organizacji państw rozwijających się najszybciej i najbardziej konkurencyjnych na świecie. Ponieważ za jeden z kluczowych do osiągnięcia założonego celu uznano szeroko pojmowany obszar badań naukowych i innowacyjności (gospodarka oparta na wiedzy), państwa członkowskie zobowiązały się do przeznaczania na badania naukowe i rozwój minimum 3% rocznych produktów krajowych brutto. Termin osiągnięcia tego celu ustalono na 2010 r.

W przypadku Polski dramatyzm sytuacji polega na tym, że wciąż borykamy się z licznymi problemami natury cywilizacyjnej, wynikającymi zarówno z wieloletnich zaniedbań inwestycyjnych, jak i z kosztów dostosowania różnych dziedzin życia publicznego do standardów obowiązujących członków Unii Europejskiej. Mimo to w 2002 r. także Polska została włączona w wypełnianie postanowień *Strategii Lizbońskiej*, choć poziom finansowania sfery B+R osiągnął u nas wówczas poziom 0,34% PKB ze środków budżetowych, a 0,59% PKB ze wszystkich źródeł łącznie i był jednym z najniższych w Europie. Dla porównania: we Francji, która pod tym względem od lat mieści się w pobliżu średniej w Unii Europejskiej, wskaźnik ten w 2002 r. wynosił 2,20% (*Nauka i technika...* 2004, s. 34, 39).

Temat racjonalności, zasadności, potrzeby (bądź ich braku) oraz sposobów wyższego poziomu finansowania B+R wciąż jednak pozostaje otwarty i regularnie powraca w publicznych debatach oraz na łamy czasopism. Dyskusja być może bezprzedmiotowa wobec zobowiązań przyjętych przez nasz kraj, ale potrzebna chociażby dlatego, by uświadamiać władzy ustawodawczej i wykonawczej, iż z zobowiązań związanych z postanowieniami *Strategii Lizbońskiej* nikt nas nie zwolnił, a czasu na ich wypełnienie pozostaje coraz mniej. Wprawdzie Komisja Europejska na swym posiedzeniu w marcu 2005 r. w Brukseli skonstatowała, iż przyjęty pierwotnie termin osiągnięcia najwyższej w świecie konkurencyjności gospodarczej przez kraje Unii Europejskiej w 2010 r. jest zbyt krótki, a założenia *Strategii* w tak krótkim czasie wydają się niewykonalne, to w niczym to nie umniejsza stopnia odpowiedzialności obecnych i przyszłych władz państwowych za stan oraz rozwój cywilizacyjny naszego kraju.

Informacja ministra nauki i informatyzacji, prof. Michała Kleibera, o podjętym w dniu 31 marca 2005 r. przez Radę Rozwoju Nauki i Technologii (organ doradczy premiera) postanowieniu o zwiększeniu środków na prace B+R o 1 mld zł w budżecie państwa na 2006 r., może świadczyć o rysującym się przełomie w podejściu do tej sfery życia społeczno-gospodarczego, ale jak będzie naprawdę – pokaże najbliższa przyszłość. W kontekście polskich dylematów cywilizacyjnych warto przyjrzeć się próbom rozwiązania problemu finansowania B+R przez innych naszych europejskich partnerów. Przykład Francji wydaje się z wielu powodów interesujący.

Republika Francuska należy do tej grupy państw europejskich, które zobowiązania wynikające z przyjęcia *Strategii Lizbońskiej* potraktowały poważnie, dlatego też od 2004 r. każdy kolejny cywilny budżet na badania zwiększa o 10% w stosunku do budżetu roku minionego, tj. o kwotę około 1 mld euro. Przekonanie elit rządzących tego kraju o konieczności wzrostu nakładów na naukę wynika jednak nie tylko z faktu przyjęcia europejskiej strategii, lecz w rzeczywistości jest kontynuacją realizowanej od dwudziestu pięciu lat własnej, niezależnej strategii myślenia o przyszłości. Jest faktem, iż już od 1980 r. następuje w tym kraju umiarkowany, z pewnymi drobnymi wahaniami, lecz stały wzrost finansowania B+R, zarówno ze środków państwowych, jak i przez przedsiębiorstwa przemysłowe oraz z innych źródeł (por. Kamiński 1992, s. 77). Tak więc przesadą byłoby mówić o jakiejś rewo-

lucji w tej dziedzinie, na pewno jednak w ostatnim czasie daje się zauważyć przyspieszenie wzrostu poziomu finansowania tej sfery działalności społeczno-gospodarczej, któremu towarzyszy wzmoczona akcja medialna.

Widocznym przejawem tej metamorfozy jest np. język, jakim opisuje się tę problematykę – środki przeznaczane na naukę nie są obecnie w oficjalnej terminologii nazywane „obciążeniami” budżetowymi czy „wydatkami”, ale „inwestycją publiczną”. „Jestem przekonany – mówił François Aubert, francuski minister ds. badań naukowych na konferencji prasowej w dniu 22 września 2004 r. – że właśnie poprzez ten wysiłek naród, zwrócony w stronę badań i zdolności innowacyjnych, znajdzie się w położeniu najbardziej sprzyjającym rozwojowi wiedzy, poprawie warunków do współzawodnictwa, przygotowywaniu się do przyszłości [...]. Budżet, który obroniłem, tłumaczy ciężar tej narodowej inwestycji. To wielki przełom w dziedzinie naszych badań naukowych [...]. Wobec silnej konkurencji międzynarodowej, projekt finansowania badań w 2005 r. stwarza dla Francji prawdziwą szansę. Ażeby pozostać w czołówce peletonu i równocześnie potwierdzić wysoki poziom francuskiej nauki, będziemy wdrażać ambitne, rozwinięte programy, zarówno poprzez instytucje publiczne, jak i prywatne”.

Głównymi źródłami finansowania badań naukowych i rozwoju technologicznego we Francji są budżet państwa oraz przedsiębiorstwa przemysłowe, których udział już od dwudziestu lat przewyższa połowę wszystkich środków przeznaczanych na ten cel. W artykule ograniczę się jednak tylko do budżetu cywilnego (z pominięciem budżetu wojskowego), który wydaje się najbardziej reprezentatywny dla ukazania prawdziwych intencji władz ustawodawczych i wykonawczych tego kraju. Budżet ten – i to jest chyba najważniejsze – został oparty na kompleksowym systemie prawnym, stwarzającym realne zachęty dla wszystkich potencjalnych inwestorów w dziedzinie badań.

Budżet cywilny badań na 2005 r. został ustalony na poziomie 9,27 mld euro¹. Jego połowę mają pochłonąć „koszty osobowe”, funkcjonowanie bieżące – 10%, wydatki „interwencyjne” (a więc niemożliwe do przewidzenia) – 13%, inwestycje – 27%. Największą część wydatków w budżecie cywilnym (64%) – zapisano w kategorii „badania publiczne” (czyli badania realizowane przez takie instytucje jak np. Państwowe Centrum Badań Naukowych [CNRS]), 18% przyznano na finansowanie „wielkich programów badawczych”, 10% pochłoną „działania na przyszłość”, organizacje międzynarodowe i „różne”, a 8% budżetu przyznano na badania prowadzone wspólnie przez instytucje publiczne i prywatne.

Ogólnymi, strategicznymi kierunkami zainteresowania prezentowanego budżetu są:

- włączenie w procedury finansowania nowo utworzonej Państwowej Agencji Badań Naukowych (Agence Nationale pour la Recherche – ANR), formalnie pełniącej rolę pośrednika pomiędzy „centrum” i placówkami badawczymi;
- zwiększenie wykorzystania „narzędzi podatkowych i społecznych” zachęcających przedsiębiorstwa do większego zainteresowania się badaniami i rozwojem technologii;
- wzrost środków przeznaczonych na laboratoria państwowe;
- rozwój i dostosowanie do istniejących potrzeb liczby oraz jakości kadr naukowych w państwowych instytucjach naukowych i technologicznych (co jest równoznaczne z zatrudnieniem dodatkowych kilkuset osób).

¹ Oznacza to wzrost o 3,8% w porównaniu z 2004 r., w którym to roku budżet ten wynosił prawie 8,29 mld euro. Por. *Projet de la loi...* 2005.

Założenia francuskiego budżetu cywilnego na badania naukowe w 2005 r. sprowadzają się do następujących **działań priorytetowych**:

● **„Zagospodarowanie” 1 mld euro ze środków dodatkowych przeznaczonych na badania**, z czego:

- 356 mln euro stanowią dodatkowe (w porównaniu z 2004 r.) środki budżetowe;
- 350 mln euro będzie pochodzić ze źródeł pozabudżetowych przeznaczonych do dyspozycji ANR;
- 300 mln euro wyniosą środki uzyskane dzięki zwolnieniom bądź ulgom podatkowym.

● **Wspieranie innych form finansowania badań za pośrednictwem ANR.**

Utworzenie ANR – instytucji bezpośrednio finansującej projekty wyselekcjonowane według kryteriów doskonałości („nowe projekty badawcze w dziedzinach uznanych za priorytetowe”) przez komitet złożony z uznanych autorytetów naukowych – pozwoli państwu na realizację jego polityki w sferze badań i powinno, zgodnie z przewidywaniami ustawodawcy, wzmocnić współdziałanie między publicznymi instytucjami badawczymi, laboratoriami uniwersyteckimi oraz przedsiębiorstwami.

Wymieniane wśród podstawowych form działania ANR „partnerstwo sektorów publicznego i prywatnego” jest kontynuacją rozpoczętego rok wcześniej procesu wspierania przez państwo fundacji o charakterze naukowym i statusie organizacji użyteczności publicznej.

Przyjęcie w 2003 r. nowych ram prawnych i ustanowienie w roku następnym Funduszu Badań Priorytetowych (*Fonds des Priorités de Recherche*) pozwoliło na założenie ponad dziesięciu fundacji o charakterze naukowym, wobec których trwa obecnie procedura przyznawania statusu organizacji pożytku publicznego. Ażeby zachęcić potencjalnych prywatnych ofiarodawców i przedsiębiorców do włączania się w tego rodzaju działalność, fundacje te korzystają od chwili ich założenia z równoczesnego wsparcia kapitałowego przez państwo (w takiej samej wysokości jak z wkładów prywatnych).

Pierwsze fundacje korzystające z tego rodzaju wsparcia zajmują się tematami ogólnymi, mniej lub bardziej istotnymi dla całego społeczeństwa. Jako przykłady mogą posłużyć Fundacja Bezpieczeństwa Drogowego (*Sécurité Routière*), fundacja zajmująca się zależnością między nauką oraz technologią w dziedzinie informacji i łączności a zdrowiem (*Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication [STIC] et de la Santé*) czy też Fundacja Serca i Układu Krążenia (*Coeur et Artères*), fundacja wspierająca rozwój lotnictwa i badania przestrzeni powietrznej (*Aéronautique et Espace*), Fundacja Badań nad Żywnością (*Recherche en Alimentation*) czy Fundacja zajmująca się racjonalnym wykorzystaniem eksperymentów na zwierzętach (*Utilisation Raisonnée de l'Experimentation animale*).

Fundusz Badań Priorytetowych pozwala także fundacjom starszym na realizację nowych projektów i pomaga w poszukiwaniu dotacji ze strony partnerów prywatnych. Zarządzaniem środkami pochodzącymi z budżetu państwa, koordynacją realizacji poszczególnych projektów badawczych oraz współpracą z fundacjami zajmuje się ANR.

Wśród rządowych priorytetów polityki naukowej znalazły się badania podstawowe i stosowane, wynalazczość oraz „partnerstwo sektorów publicznego i prywatnego”. Do zadań ANR należy transfer technologii, będących rezultatem badań sektora publicznego, do gospodarki, poprzez finansowanie i pilotowanie projektów technologicznych od etapu ich opracowania do etapu wdrożenia. Projekty te mają pochodzić z selekcji dokonanej przez

komitety złożone z międzynarodowych ekspertów, przeprowadzonej na podstawie przejrzystych procedur, według kryteriów „doskonałości naukowej i technicznej”. Agencja jest upoważniona do dotowania fundacji naukowych mających status użyteczności publicznej.

W 2005 r., tj. w pierwszym roku swojej działalności, Agencja będzie dotowana ze środków pozabudżetowych w kwocie 350 mln euro bądź z kapitału pochodzącego z prywatyzacji firm.

- **Zwiększenie integralnego wykorzystania narzędzi podatkowych i społecznych sprzyjających wzrostowi badań i rozwojowi w przedsiębiorstwach**

Odpowiednie ku temu warunki mają zaistnieć w „Biegunach konkurencyjności” (*Pôles de compétitivité*), swego rodzaju „miasteczkach wiedzy”, które można przyrównać do amerykańskiej Doliny Krzemowej. Takie zgrupowanie na jednym terenie instytucji szkolnictwa wyższego, laboratoriów państwowych i prywatnych, innowacyjnych przedsiębiorstw pracujących w dziedzinie wysokich technologii i innych podobnych placówek powinno – zgodnie z przyjętym założeniem – najlepiej sprzyjać prowadzeniu badań na wysokim poziomie, a także ułatwiać współdziałanie z ośrodkami z zewnątrz, a wreszcie umacniać ich pozycję międzynarodową. Ponadto „Bieguny” powinny w dalszej perspektywie przyczyniać się do szybszego wzrostu gospodarczego kraju, stać się pozytywnym sygnałem dla zwiększania zatrudnienia w przemyśle, wspierać podtrzymywanie i rozwój wysokich kompetencji zawodowych, a także (do czego ustawodawca przywiązuje dużą wagę) – do podniesienia atrakcyjności danego regionu.

Jednym z istotnych źródeł finansowania badań naukowych we Francji uczyniono system podatkowy, do którego wprowadzono kilka dość istotnych zwolnień i ulg – tzw. kredyt podatkowy (*Crédit d'Impôt-Recherche*). I tak, przedsiębiorstwa uczestniczące w programach badawczych zostały całkowicie zwolnione z trzech podatków – dochodowego (*impôt sur les bénéfices*), „zawodowego” (*taxe professionnelle*) oraz gruntowego (*taxe foncière*). Ponadto małe i średnie przedsiębiorstwa skorzystają z 50-procentowej zniżki składek społecznych (*cotisations sociales patronales*), inne przedsiębiorstwa – ze zniżki 25-procentowej. Częścią tego projektu jest także utworzenie nowego rodzaju „kontraktu ubezpieczeń na życie”, bardziej zorientowanego na finansowanie wynalazczości, której wytwory również są zwolnione z podatku od dochodów (jednak nie ze składek społecznych). Warunkami skorzystania z tego przywileju będą jednak minimum ośmioletni okres trwania takiego kontraktu na badania oraz przestrzeganie „warunków inwestycji”. Zwolnienia z podatków obejmują również nowo powstałe przedsiębiorstwa specjalizujące się w wynalazczości i prowadzące projekty badawczo-rozwojowe. Elementem tego projektu jest ponadto liberalizacja zasad funkcjonowania Powszechnych Funduszy Inwestycyjnych Wynalazczości (FCPI).

System „zachęt podatkowych” – zdaniem jego autorów – czyni z Francji jeden z najbardziej dzisiaj atrakcyjnych krajów dla nowego typu przedsiębiorczości; jego bilans „już jest zachęcający: ponad dwieście tysięcy przedsiębiorstw zakładanych każdego roku, w tym około 9 tys. w sektorze nowoczesnych technologii”.

- **Wzrost funduszy na laboratoria państwowe**

W przełożeniu na język praktyki oznacza to zwiększenie budżetów „zespołu struktur”, tj. dziewięciu instytucji o zasadniczym znaczeniu dla rozwoju nauki i technologii we Francji. Są to przede wszystkim: Państwowe Centrum Badań Naukowych (CNRS) oraz Państwowy Instytut Zdrowia i Badań Medycznych (INSERM), zatrudniające razem ponad 17 tys. badaczy oraz 27 tys. inżynierów, techników i pracowników administracji. Do tej gru-

py zalicza się także sześć instytucji publicznych o charakterze przemysłowym i handlowym, m.in. Komitet Energii Atomowej (CEA), Biuro Badań Geologicznych i Górniczych (BRGM), Francuski Instytut Wykorzystania Morza (IFREMer), w których łącznie pracuje ponad 16 tys. osób, a ponadto jeszcze uniwersyteckie laboratoria badawcze, fundacje i inne instytucje.

Dodatkowe środki w tym punkcie budżetu mają umożliwić rozszerzenie i przyspieszenie postępów w realizacji takich programów jak SOLEIL (optymalne źródła światła – *source optimisée de lumière d'énergie intermédiaire du Lure*), GANIL (Wielki Państwowy Akcelerator Ciężkich Jonów) czy też LLB (Laboratorium Léon Brillouin).

● **Zwiększenie zatrudnienia uczonych w publicznych instytucjach naukowych i technologicznych**

W ramach tego priorytetu przewiduje się utworzenie 200 dodatkowych stanowisk pracy (na mocy specjalnych kontraktów), z preferencjami dla badaczy mających doświadczenie w pracy za granicą.

● **Kontynuowanie dofinansowywania wielkich programów badawczych w dziedzinie technologii**

Wymienia się wśród nich badania kosmosu: europejski program związany z raketami Ariane, program budowy systemu nawigacji satelitarnej Galiléo (program europejski wykorzystywany do usprawnienia zarządzania transportem) czy też cywilno-wojskowy program obserwacji Ziemi Pléiades, realizowany w partnerstwie z Włochami.

● **„Ukierunkowanie działań na przyszłość”**

Priorytet ten ma na celu przyciągnięcie nowych kadr – młodych badaczy, którzy będą zainteresowani integracją zawodową z instytucjami naukowymi, a przede wszystkim kontynuowaniem pracy naukowej po studiach. Pomoc ta ma być udzielana „na wszystkich etapach” kariery zawodowej. Podejmowanie ważnych życiowych decyzji przez młodych badaczy powinien ułatwiać osobny fundusz adresowany do studentów-doktorantów oraz uczestników studiów podoktoranckich. W tej części budżetu na 2005 r. przewidziano 11,8 tys. specjalnych „dodatków badawczych” (*allocations de recherche*), 1,2 tys. „umów przemysłowych” (*conventions industrielles*) mających na celu kształcenie poprzez pracę badawczą (CIFRE) oraz 600 stypendiów dla uczestników studiów podoktoranckich.

● **Udział w „promieniowaniu naukowym” Francji poza jej granicami**

W tym przypadku ambicją ustawodawcy jest umocnienie roli i znaczenia Francji w badaniach naukowych na arenie międzynarodowej poprzez możliwie wysoki udział tego kraju w finansowaniu pracy badawczej takich wielkich europejskich i międzynarodowych organizacji naukowych jak:

- Europejskie Centrum Badań Nuklearnych (CERN – udział Francji w kwocie 106 mln euro);
- Europejska Organizacja Wykorzystania Satelitów Meteorologicznych (Eumetsat – udział: 37 mln euro);
- Europejska Organizacja Badań Astronomicznych Półkuli Południowej (udział: 20 mln euro).

Tematy priorytetowe objęte finansowaniem z budżetu cywilnego w 2005 r. pochodzą z trzech obszernych dziedzin badawczych:

- nauki biologiczne;
- nauka i technologia w dziedzinie informacji, transportu i łączności;

– energia i trwałość rozwój.

W grupie pierwszej za priorytet przyjęto całą sferę zagadnień związanych z ochroną zdrowia, uznając je za podstawowy warunek poprawy „trwałości i jakości ludzkiego życia”. Są tu więc wymienione: zespół problemów chorób nowotworowych, choroby neurologiczne i psychiczne (Alzheimera, Parkinsona, epilepsja, depresja, schizofrenia itd.), problemy zdrowotne osób niepełnosprawnych, rzadsze rodzaje chorób oraz choroby zakaźne. Do tej grupy zaliczono także badania w dziedzinie rolnictwa i żywności, a zwłaszcza nad genetyką roślin i zwierząt, połączoną integralnie z bezpieczeństwem sanitarnym oraz środowiskowym. Jako przykład sprawdzonego już w praktyce i udanego publiczno-prywatnego partnerstwa w tej dziedzinie podaje się program Génoplante, który ma zapewnioną kontynuację. Za ważne kryterium kwalifikacji projektów „zdrowotnych” do wsparcia budżetowego w 2005 r. uznano działania profilaktyczne oraz metody leczenia. Na preferencyjne traktowanie przy rozdziale środków na badania w tej grupie specjalności mogą liczyć te projekty, które w swych założeniach przywiązują dużą wagę do czynników naturalnych i środowiskowych, czyli projekty biotechnologiczne.

Szczególną rolę w tworzeniu gospodarki przyszłości francuski rząd jednomyślnie przypisuje drugiej grupie tematycznej. Należą do niej takie kluczowe dla przyszłości Francji i jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej problemy technologiczne jak zintegrowane systemy informatyczne i telekomunikacyjne (łącność bezprzewodowa) oraz różnorodne systemy transportowe. Ponadto w grupie tej są wymienione: „rzeczywistość wirtualna” w sferze koncepcji przemysłowych (badania i projektowanie w dziedzinie motoryzacji, lotnictwa itd.), szeroko rozumiana sfera kształcenia specjalistycznego (chirurgia itd.), rozrywki (gry wideo itd.), dystrybucja i zastosowanie nowoczesnych technologii w życiu codziennym (np. praca i pomoc medyczna przez Internet), nanotechnika i nanotechnologie.

Bodaj najbardziej obszerna i pojemna jest jednak w omawianym budżecie trzecia grupa tematyczna, poświęcona problematyce bezpieczeństwa energetycznego Francji i uwarunkowanemu przez to bezpieczeństwo trwałemu rozwojowi w nadchodzących latach. Ponieważ „priorytety polityki pobudzającej badania wpisują się w rządowe strategie i inicjatywy międzynarodowe”, temat „trwałego rozwoju” powinien angażować instytucje badawcze reprezentujące w praktyce wszystkie dziedziny nauki – m.in. nauki ekonomiczne (poszukiwanie najbardziej sprawnych i wydajnych modeli ekonomicznych), nauki społeczne oraz wszystkie te dziedziny wiedzy, które mogą służyć poprawie jakości życia społeczeństwa. Jedną z takich narodowych strategii są interdyscyplinarne badania biologiczne (*biodiversité*) – biologia molekularna, nauki ekologiczne oraz zdrowie, ekosystemy, zagadnienia budowy i przekształcania infrastruktury.

Walka ze skutkami zmian klimatycznych oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego stanowią główny przedmiot badań w programie klimatologicznym rządu (*Plan Climat*). Składają się nań badania nad zmianami klimatycznymi, obserwacje środowiska i Ziemi, prace nad nowymi technologiami pozyskiwania energii (partnerstwo europejskie i międzynarodowe), wykorzystanie wody jako źródła energii, przetwarzanie węgla oraz udoskonalanie metod odzyskiwania energii słonecznej.

W dziedzinie redukcji zanieczyszczeń środowiska rozwija się programy ekologicznej motoryzacji (*Plan Véhicule Propre et Econome*). Ich konkretnym celem jest opracowanie do 2010 r. modelu pojazdu nowej generacji, neutralnego dla środowiska i taniego w eksploatacji (w 2005 r. przeznaczono na ten cel dodatkowe 20 mln euro). W tej grupie tema-

tycznej nie pominięto również problemu wzajemnych zależności między polityką przemysłową i rolną oraz płynącymi stąd zagrożeniami dla środowiska naturalnego, zasobów wody, bezpieczeństwa zdrowotnego i żywności.

Wszystkie wymienione i nie wymienione specjalności z tej grupy tematycznej mają zapewnione trwałe finansowanie za pośrednictwem ANR, ze źródeł zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Francuski Budżet Cywilny Badań i Rozwoju Technologicznego na 2005 r. stanowi chyba najlepszą ilustrację sposobów podejścia przez elity polityczne tego kraju do wyzwań cywilizacyjnych, przed jakimi staje świat, a zwłaszcza kraje członkowskie Unii Europejskiej. Przedstawiony w ogólnym zarysie budżet jest jednak dokumentem oficjalnym, a zatem nie ukazującym opinii środowisk bezpośrednio zaangażowanych w realizację wszystkich wymienionych zamierzeń badawczych, które to środowiska wcale nie muszą podzielać optymizmu ani Zgromadzenia Narodowego Republiki Francuskiej, ani odpowiednich ministrów i ich urzędów. Że jest z tym jakiś problem, mogą świadczyć demonstracje pracowników naukowych, które odbyły się w maju 2005 r. w największych miastach Francji, m.in. pod hasłami protestu przeciw niedoinwestowaniu badań naukowych [!], przeciw niektórym szczegółowym zapisom dotyczącym sposobów wydawania środków z tego budżetu oraz przeciw groźbie „ucieczki mózgów” z tego kraju.

Literatura cytowana

Audier H.E. 2004

Quelle programmation de la recherche jusqu'en 2010, quel budget 2005?

(<http://www.etats-generaux.cnrs-gif.fr/doc/unmillia.rtf>).

[Le] budget civil... 2004

Le budget civil de recherche et développement 2004, „Les dossiers. Recherche et Développement en France”, Paris 2005, avril, nr 162, s. 33–41

(<http://www.edutel.fr/stateval/dossiers/listedossiers2005a.html>).

Kamiński M. 1992

Organizacja i finansowanie badań naukowych we Francji, w: *Organizacja i finansowanie badań we rozwiniętych krajach*, Fundacja im. Wojciecha Świętosławskiego na rzecz Wspierania Nauki i Rozwoju Potencjału Naukowego w Polsce, Gliwice – Warszawa.

Nauka i technika... 2004

Nauka i technika w liczbach: 1998–2002, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa.

Projet de la loi... 2005

Projet de la loi de finances pour 2005 (www.recherche.gouv.fr).

Repères... 2004

Repères, références statistique sur les enseignements, la formation et la recherche, Paris.

Tableaux... 2004

Tableaux de l'économie française 2002–2003, INSEE, Paris.

Danuta Chmielewska-Banaszak

Naukowiec jako polityk.

O argumentacji perswazyjnej i nie tylko*

Przeprowadzona przez autorkę analiza wypowiedzi naukowców-polityków dla prasy wykazała, że osoby te, wypowiadając się o sprawach dotyczących bieżącej polityki, najczęściej stosują argumentację perswazyjną (która stoi w opozycji do argumentacji typu naukowego). Konstatacja tego faktu legła u podstaw rozważań nad powodami porzucania poznawczego etosu nauki (na który składają się m.in. autorefleksja, sceptycyzm i precyzja). Głównych powodów autorka upatruje w różnicach między działalnością naukową a działalnością polityczną oraz w konieczności posługiwania się wiedzą zdroworozsądkową w obliczu skomplikowania obszaru działania, jakim jest scena polityczna.

1

Podstawę niniejszych rozważań stanowi analiza wypowiedzi naukowców-polityków¹ dla prasy. Wypowiedzi te dotyczyły bieżących wydarzeń politycznych i były zamieszczane w tygodniku „Wprost”². Wybór tego właśnie tytułu wynikał z faktu, że wypowiadający się na jego łamach naukowcy występują w dwóch rolach: komentatorów/obserwatorów życia politycznego (np. pisząc cotygodniowe felietony) oraz uczestników życia politycznego (np. udzielając wywiadów). Przeprowadzając niniejszą analizę, w większym stopniu skupiłam się na cechach formalnych wypowiedzi, a zwłaszcza na sposobie argumentowania/uzasadniania sądów. W wyniku tak przeprowadzonej analizy doszłam do wniosku, że wypowiedzi „komentatorów” różnią się od wypowiedzi „uczestników”.

W celu zilustrowania problemu zestawmy dwie wypowiedzi na temat przywrócenia kary śmierci – jedną „uczestnika”, drugą „komentatora” życia politycznego. „[...] Brak kary śmierci oznacza, że państwo ceni sobie wyżej życie mordercy niż życie jego ofiary. Mor-

* Artykuł został przedstawiony w formie referatu, w ramach XII Ogólnopolskiego Zjazdu Socjologicznego (Poznań, 16–18 września 2004 r.), na posiedzeniu grupy tematycznej Sekcji Socjologii Nauki Polskiego Towarzystwa Socjologicznego „Nauka i polityka w czasie historii współczesnej”, zorganizowanym przez Janusza Goćkowskiego i Katarzynę M. Machowską.

¹ Określenie to obejmuje tych pracowników naukowych z tytułem naukowym doktora, doktora habilitowanego i profesora, którzy w latach 1998–2004 byli posłami bądź senatorami.

² Analizie poddano roczniki 1998–2004.

derca jest w dużo lepszej sytuacji dlatego, że w obecnym stanie prawnym zagwarantowano mu, iż odbierając komuś życie, zachowa swoje. Przestępcy mają tego świadomość. Jest wiele przykładów, które wskazują, że gdyby kara śmierci obowiązywała, wielu morderców nie popełniłoby zbrodni. Mieliby bowiem świadomość, jaka kara ich czeka"³. Wypowiedź tę można określić, za Tadeuszem Pawłowskim, mianem argumentacji perswazyjnej. Argumentacja perswazyjna to wypowiedź (lub ciąg wypowiedzi), która spełnia następujące warunki: występuje w niej termin (lub terminy), którego sens lub zakres jest określony w języku potocznym, a celem wypowiedzi jest wywołanie zmiany skojarzeń emocjonalnych, jakie wiązano dotąd z tym terminem (por. Pawłowski 1978, s. 238–239).

Odmiennej sposób argumentowania znajdujemy w drugiej wypowiedzi: „[...] Funkcjonowanie kary śmierci jako środka, który miałby poprawić stan bezpieczeństwa w państwie, jest nieuzasadnione. Te dwie sprawy nie mają ze sobą żadnego związku statystycznego. Bezpieczeństwo obywateli zależy bowiem tylko i wyłącznie od sprawności instytucji wymiaru sprawiedliwości i służb policyjnych. W Polsce nie jest z tym najlepiej. Dlatego zrozumiała jest frustracja obywateli i pojawiające się w związku z nią żądania wprowadzenia do kodeksu karnego kary śmierci”⁴. Wypowiedź ta cechuje się spójnością argumentów uzasadniających pogląd. Ta cecha jest, według Karla Poppera, charakterystyczna dla argumentacji typu naukowego (por. Popper 1999, s. 497–498).

Wśród czterech głównych funkcji języka Popper wyróżnia jego funkcję argumentacyjną, „służącą przedstawianiu i porównywaniu argumentów i wyjaśnien przy rozwiązywaniu jakichś określonych problemów” (Popper 1999, s. 230), jako najbardziej charakterystyczną (obok funkcji deskryptywnej) dla języka nauki. Według cytowanego autora argumentowanie (a zwłaszcza argumentowanie w nauce) powinno być zgodne z „tradycją jasnego wyrażania się i ścisłego myślenia” (Popper 1999, s. 231).

Argumentacja perswazyjna – której celem jest zmiana postaw odbiorców wobec prezentowanego poglądu poprzez przenoszenie istniejącego skojarzenia emocjonalnego związanego z określonymi wyrażeniami na inne wyrażenia bądź zmiana „zabarwienia” emocjonalnego związanego z danym wyrażeniem (poprzez zmianę nasilenia, rodzaju lub bieguną ładunku emocjonalnego) – nie może pełnić funkcji argumentacyjnej.

Wniosek z przeprowadzonej analizy – uogólniając i upraszczając – można sprowadzić do stwierdzenia, że wypowiedzi komentatorów życia politycznego, częściej niż wypowiedzi „uczestników”, spełniają funkcję argumentacyjną, natomiast wśród wypowiedzi uczestników życia politycznego dominuje argumentacja perswazyjna⁵.

³ Wypowiedź Jarosława Kaczyńskiego (doktora prawa) – posła na Sejm III kadencji, „Wprost”, 6 grudnia 1998, nr 49.

⁴ Wypowiedź Pawła Śpiewaka (doktora nauk humanistycznych), „Wprost”, 6 grudnia 1998, nr 49.

⁵ Przytoczenie wszystkich wypowiedzi poddanych analizie skomplikowałoby ów wniosek, ponieważ od tej reguły zdazają się wyjątki. „Komentatorzy” również stosują argumentację perswazyjną (ale zdecydowanie rzadziej niż „uczestnicy”). Jako przykład może posłużyć następujący fragment felietonu: „[...] Liczyć się trzeba po zwycięstwie lewicy z negacją współczesnego stanu wiedzy w zakresie polityki gospodarczej i jej podstaw teoretycznych. Nie będzie to żadną niespodzianką. Lewica nie lubi współczesnej ekonomii jako nauki. Nie lubi dlatego, że jej główne tezy i obszary badań są dla lewicy niewygodne. W makroekonomii lewica uznaje tylko formalne modele wzrostu gospodarczego. Nie interesuje jej problematyka równowagi gospodarczej, bo immanentną cechą gospodarki państwowej jest nierównowaga i niedobory [...]” – prof. Wacław Wilczyński, „Wprost”, 27 maja 2001, nr 21.

W celu zilustrowania tezy, że naukowcy-politycy, wypowiadając się na łamach prasy, często stosują argumentację perswazyjną, przytoczę kilka wypowiedzi:

1. „[...] Zupełnie przypadkowo [...] Anglicy aresztowali generała Augusto Pinocheta – nie wdając się w dyskusję nad tym przejawem wyjątkowej hipokryzji, wpisującym się w brytyjską tradycję wiarołomstwa i zdrady, mamy okazję się przekonać, ile jest wart obiektywizm lewicy [...]” – prof. Stefan Niesiołowski, „Wprost”, 20 grudnia 1998, nr 51.

Opozycja: argumentacja perswazyjna *versus* argumentacja naukowa może stanowić swoistą ilustrację sytuacji, w jakiej znajduje się naukowiec angażujący się w działalność polityczną. Jako naukowiec powinien wykazywać szczególną dbałość o precyzję języka i argumentacji. Jako polityk powinien odwoływać się do perswazji, powszechnie stosowanej w polityce metody wywierania wpływu na wyborców. To swoiste „rozdarcie” można opisać na jeszcze innych płaszczyznach.

2

Często zwykło się twierdzić, iż naukowcy powinni uczestniczyć w polityce, w czym upatruje się gwarancji większej racjonalizacji polityki. Wydaje się jednak, że te dwa obszary działalności dzielą fundamentalne różnice. Oto kilka z nich.

Nauka ze swej istoty nakierowana jest na tworzenie własnego, specyficznego i specjalistycznego języka, który rządzi się regułami racjonalnego rozumowania i dowodzenia. Polityka – wręcz przeciwnie. Nieodłączną częścią polityki demokratycznej jest także upraszczanie języka, aby stał się on zrozumiały „dla każdego”, a nie tylko dla wąskiej grupy specjalistów. Te procedury upraszczające najczęściej dokonują się kosztem pełnego przedstawienia argumentów „za” i „przeciw”.

Jednym z podstawowych wymagań wobec naukowca jest, by „myślał samodzielnie”, aby był twórczy i oryginalny. W nauce wysoko ceniony jest indywidualizm, z którego wynika m.in. niechęć do podporządkowywania się dyrektywom zewnętrznym (por. Koj 1987, s. 257)⁶. Zupełnie inaczej jest w polityce: wymaga ona (przynajmniej jeśli rozumieć polity-

2. „Opieram się w tej chwili na doniesieniach prasowych. Mówi się w nich o gwałtach popełnianych po obejrzeniu filmów pornograficznych, o przedwczesnym zainteresowaniu sferą seksualności. Efektem są coraz częstsze cięższe u małoletnich dziewcząt czy wypadki napastowania seksualnego dzieci przez dzieci w szkołach podstawowych. Nie mam wątpliwości, że oglądanie pornografii może mieć bezpośredni wpływ na agresję i patologie społeczne. Chcę, by akcja wymierzona w pornografię była częścią działań ratujących rodzinę” – dr Kazimierz Kapera, „Wprost”, 22 marca 1999, nr 12 (w odpowiedzi na pytanie „Jak pan udowodni, że pornografia niszczy więzi rodzinne i deprawuje nieletnich?”).

3. „[...] Gdy przed rokiem opowiedziałem się przeciwko nowej konstytucji, kierowałem się przestrzeganiem zasady ciągłości. Długo trwał spór o konstytucyjną preambułę – najostrej kłócono się o zaistnienie w niej Boga. Niektórzy zapomnieli, skąd większość naszego społeczeństwa czerpie siłę duchową, która pozwoliła mu przetrwać, a dziś wskazuje, jak godnie żyć [...]” – dr Andrzej Zakrzewski, „Wprost”, 29 marca 1998, nr 13.

4. „Z najwyższym zdumieniem patrzę na działalność rzecznika praw obywatelskich, bo nie wiedziałem, że do jego zadań należy prowokowanie niepokojów społecznych. I to w więzieniach, czyli miejscach, które są najbardziej niebezpieczne” – prof. Lech Kaczyński, „Wprost” 29 kwietnia 2001, nr 1.

I jeszcze dwie wypowiedzi pochodzące ze zbiorów autorki:

5. „[...] Nie mam o Platformie nic dobrego do powiedzenia [...]. To ugrupowanie skrajnie neoliberalne, którego polityka będzie wymierzona w interesy podstawowych grup społecznych. Ugrupowanie szczególnie cyniczne, bez żadnej misji [...]” – dr Ryszard Bugaj, „Głos Pomorza”, 19–20 maja 2001.

6. «Państwo Millera» jest dla nas destylatem wszystkich fatalnych tendencji w rządzeniu, które w Polsce ujawniły się w czasie zaborów, rozwinęły za socjalizmu i kwitną po dziś dzień. «Państwo Millera» to państwo, które jest wobec obywateli niesprawiedliwe, niechętnie, nieprzyjazne, które nawet nie oczekuje, że obywatele będą je wspierać. To państwo chroni interesy partyjne i klikowe, a biednym ludziom daje po 20 zł «odczepnego». Innymi słowy – to jest państwo w istocie feudalne, udające państwo opiekuńcze. Wrogie państwo opiekuńcze” – prof. Zyta Gilowska, „Głos Szczeciński”, 11 lipca 2003.

⁶ Niezależność w myśleniu i działaniu jest cechą osobowości twórczej. Naukowcy, mimo istniejących różnic indywidualnych w zakresie „bycia twórczym uczonym”, wyróżniają się spośród innych ludzi / grup zawodowych niezależnością: odrzucają konwencje i sztywne schematy postępowania, trudniej ulegają naciskowi grupy, co zostało potwierdzone w wielu badaniach (por. Strzalecki 1969; Drat-Ruszczak 1981; Koziński 1997), m.in. w badaniach przeprowadzonych przeze mnie w grupie 30 samodzielnych pracowników naukowych. Relacjonując różne momenty biograficzne, badani przedstawiali się – silnie to akcentując – jako niezależni od autorytetów i nacisków zewnętrznych (por. Chmielewska-Banaszak 1999).

kę jako działalność partyjną) wysokiego stopnia konformizacji własnych zachowań. Jeżeli jakaś grupa uzna daną rzecz za słuszną, jej członkowie od tego momentu zobowiązani są do podporządkowania się decyzji ogółu i prezentowania jej jako własnej. Postawa naukowca i postawa polityka są więc pod tym względem diametralnie różne.

Uczeni często przebywają w Popperowskim „świecie 3”. Skoncentrowani na pracy zawodowej, podporządkowują jej inne dziedziny życia (życie rodzinne, kontakty towarzyskie). Wielu z nich stara się uniezależnić od sytuacji społecznych, unika ludzi. W polityce – stałe interakcje z ludźmi są koniecznością. Sądzę, że mamy tu do czynienia z ważnymi uwarunkowaniami psychologicznymi uprawiania obu zawodów. Naukowiec w swej działalności tylko wtórnie uzależniony jest od tego, jak jest postrzegany przez innych. Polityk – wręcz przeciwnie. Jego powodzenie uwarunkowane jest tym, jak jest odbierany przez innych.

Naukowiec zbliża się do ideału człowieka kompetentnego, który „w swojej dziedzinie wszystko wie i wszystko potrafi zrobić” (Koj 1987, s. 257). W polityce samo pojęcie kompetencji jest dosyć niejasne. Nikt przecież nie wymaga od polityka, by był świetnym specjalistą (np. w ekonomii). Raczej wymaga się od niego realizmu w ocenie specjalistycznych projektów ekonomicznych. Gdyby podjąć próbę odpowiedzi na pytanie, co to znaczy być „kompetentnym politykiem”, wówczas należy mówić o umiejętności kompromisu, umiejętności przekonywania, a nie o konkretnej wiedzy dotyczącej tej czy innej dziedziny.

Wymienione wyżej rozróżnienia nie mają, oczywiście, charakteru pełnej klasyfikacji różnic między działalnością naukową a działalnością polityczną. Pokazują one jednak podstawowe obszary konfliktu między tymi dwoma typami działalności. W zasadzie można by owe różnice podsumować w ten sposób, iż polityka jest ze swej istoty dziedziną nie do końca racjonalną (co nie znaczy, że irracjonalną). Samo życie społeczne nie rządzi się regułami racjonalności. Polityk zatem, w odróżnieniu od naukowca, zobowiązany jest do tego, by uwzględniać różne interesy i punkty widzenia (często nawet te nieracjonalne), gdyż inaczej jego działalności grozi społeczna próżnia. Naukowiec – wręcz odwrotnie: każde odejście od czystej racjonalności pojmowane jest jako odejście od etosu naukowca i (przynajmniej deklaratorywnie) napiętnowane. Polityka i nauka są zatem dwoma zupełnie różnymi rodzajami działalności, a oczekiwanie od naukowca, że będzie w polityce zachowywał się tak jak naukowiec, ma taką samą wartość jak oczekiwanie, że polityk, który zostaje naukowcem, będzie w swej działalności naukowej zachowywał się jak polityk.

3

Naukowiec-polityk staje „twarzą w twarz” z codziennością i realnym światem. Problemy życia codziennego różnią się od problemów naukowych tym, że nie są zdefiniowane lub są źle zdefiniowane i wymagają przeformułowania; brakuje informacji koniecznych do ich rozwiązania lub możliwa jest wielość „poprawnych rozwiązań”, z których każde ma swoje dobre i złe strony (por. Sternberg i in. 1995). Problemy te nie dają czasu do namysłu, często wymagają natychmiastowego działania. Wiedza naukowa i nawyki utrwalone przez trening pracy naukowej nie dają wystarczających kompetencji do ich rozwiązywania. Naukowiec/uczony ma świadomość, że badania naukowe dotyczą zawsze tylko pewnego fragmentu rzeczywistości, nigdy nie skutkując wiedzą pewną; zdaje sobie też sprawę z podstawowych trudności w zastosowaniu teorii, koncepcji i modeli w praktyce.

Skomplikowanie obszaru działania, jakim jest scena polityczna, może rodzić poczucie niepewności, nieadekwatności, bezradności poznawczej. W budzącej niepewność, złożonej czy niejasnej sytuacji człowiek często stosuje nawyki „skąpca poznawczego”.

Model skąpca poznawczego (*cognitive miser*) powstał w wyniku badań nad procesami poznawczymi (procesami przetwarzania informacji o obiektach fizycznych i społecznych). Podstawową zasadą kierującą tymi procesami jest zasada ekonomii poznawczej, wynikająca z faktu, że nasz system poznawczy nie jest w stanie przetworzyć wszystkich dostępnych zmysłom informacji. Już w początkowych etapach przetwarzania dochodzi do redukcji informacji o obiekcie: narządy zmysłów wyodrębniają te jego właściwości, które są istotne (ważne adaptacyjnie); znaczna redukcja informacji następuje też w kolejnych fazach tego procesu. W rezultacie proces „spostzegania” obiektu nie jest jego pełnym odzwierciedleniem, ale raczej aktem kategoryzacji, polegającym na porównywaniu informacji sensorycznych (zmysłowych) z zakodowanym w pamięci wzorem, modelem czy schematem (por. Maruszewski 1986, s. 42; Maruszewski 2002, s. 50 i nast.). Konsekwencją mechanizmów poznawania otaczającej nas rzeczywistości są kategoryzacje i stereotypy społeczne (dotyczące innych ludzi bądź relacji społecznych). Stanowią one skuteczne narzędzie upraszczania ogromnej liczby informacji napływających z otoczenia społecznego, umożliwiając tym samym szybkie dokonanie oceny na podstawie niewielkiej ilości informacji. Ludziom najczęściej zależy na dokonaniu jakiegokolwiek (byle natychmiastowej) oceny, niezależnie od tego, czy jest ona trafna, czy nie. Sformułowanie natychmiastowej oceny daje subiektywne poczucie pewności co do tego, jak się zachować. Kategoryzacje i stereotypy społeczne skutkują nadto przeświadczeniem o posiadaniu sporej liczby informacji o spostrzeganych (kategoryzowanych) osobach, zaspokajają więc potrzebę rozumienia świata społecznego (por. Nelson 2003, s. 66 i nast.). Procesy stereotypizacji i kategoryzacji dotyczące innych ludzi są procesami w dużej części bezrefleksyjnymi – dokonują się poza kontrolą świadomości. Refleksyjne przetwarzanie informacji o świecie zewnętrznym wymaga czasu – przetwarzanie bezrefleksyjne jest automatyczne (w związku z tym – natychmiastowe).

Ludzie są więc skąpcami poznawczymi z co najmniej kilku powodów: z biologicznie uwarunkowanych ograniczeń w przetwarzaniu złożonych informacji, z potrzeby oszczędzania energii poznawczej, z potrzeby natychmiastowego działania, z potrzeby zredukowania niepokoju wynikającego z niepewności, jak działać. Dążą do posiadania takiej wiedzy o świecie zewnętrznym / innych ludziach, która będzie gwarantowała skuteczne działanie w różnorodnych warunkach. Pozostaje sprawą drugorzędną, czy wiedza ta jest prawdziwa, czy też nie (por. Maruszewski 1986, s. 60–62).

Warunki te spełnia wiedza zdroworozsądkowa, czyli zasób przeświadczeń (w dużej mierze o tym, jacy ludzie są), które są zasadniczymi elementami wizji świata, tworzącej podstawę działania człowieka w codziennym życiu (por. Hołówka 1986, s. 15). Przeświadczenia dotyczące świata społecznego (drugiego człowieka, innych ludzi i relacji między nimi) w dużej części są schematyczne i bezrefleksyjne oraz wykazują stosunkowo dużą odporność na zmiany (por. Maruszewski 1986, s. 49). Istotną cechą wiedzy zdroworozsądkowej jest jej subiektywna pewność – przypisywanie przez podmiot własnym przekonaniom (sądom) wysokiej pewności. Subiektywna pewność własnych sądów jest niewrażliwa na fakty im zaprzeczające. W badaniach stwierdzono, że wraz z dopływem nowych informacji trafność sądów rośnie wolno, a pewność szybko. To znaczy, że nowe informa-

cje nie modyfikują przekonań, ale zwiększają pewność ich prawdziwości; niezależnie od tego, czy nowe informacje są zgodne z przekonaniem, czy też im przeczą⁷. Z subiektywną pewnością przekonań wiąże się traktowanie ich przez podmiot jako nie wymagających uzasadnienia, dowodu, jako prawdziwych *a priori* (por. Łukaszewski 2003, s. 21).

Inną cechą tak rozumianej wiedzy zdroworozsądkowej jest jej ewaluacyjny charakter (wiedza zdroworozsądkowa nie zawiera terminów neutralnych emocjonalnie). Przypisywanie drugiemu człowiekowi / innym ludziom wartości emocjonalnej jest generowane akceptowaną przez podmiot hierarchią wartości. Gdy obserwowane cechy (zarówno drugiego człowieka, jak i relacji społecznej) są zgodne z tą hierarchią, to podmiot postrzega je jako godne uwagi, szacunku, pozytywne (por. Maruszewski 1980, s. 103).

W związku z tym wiedza zdroworozsądkowa może skutkować nietrafnością sądów. Ale jest to niewielki koszt w porównaniu z zyskami: dzięki wiedzy zdroworozsądkowej świat jawi się jako wyjaśnialny i zrozumiały. Kiedy człowiek „spozstrzega” problemy codzienności przez pryzmat wiedzy zdroworozsądkowej, uczucia niepewności czy nieadekwatności (towarzyszące np. działaniu) nikną, zastępowane przez poczucie pewności.

Wiedza zdroworozsądkowa pełni funkcję tożsamościową. Jeśli człowiek dzieli z członkami pewnej grupy przeświadczenia co do zjawisk i zdarzeń, o których chce mówić, to zwerbalizowanie przekonania/przeświadczenia, którego nie trzeba uzasadniać (ponieważ jest uznane i oczywiste dla wszystkich członków tej grupy), stanowi deklarację przynależności do podobnie myślącej wspólnoty. A zarazem jest sprawdzianem, czy ten, do którego kieruje się przekaz jest „swoim” czy „obcym”⁸. Motywy afiliacyjne skłaniają człowieka do szukania aprobaty u innych ludzi, szczególnie „swoich”. Warunkiem jej uzyskania jest podobieństwo (np. przekonań). Przyjmowanie/werbalizowanie pewnych przekonań to cena dobrych relacji ze wspólnotą, do której człowiek należy lub chce należeć. Oczywiście, możliwe jest nieakceptowanie przekonań określonej grupy społecznej (np. gdy powszechnie akceptowane w grupie przekonania nie są zgodne z akceptowanymi przez podmiot wartościami). Konsekwencją może być uznanie podmiotu za dewianta, co skutkuje wieloma przeszkodami w interakcjach społecznych (por. Maruszewski 1986, s. 58–59; Łukaszewski 2003, s. 22).

Opisane elementy wiedzy zdroworozsądkowej (uproszczona wizja świata, wysoka pewność sądów, nacechowanie emocjami, podział na my–oni) odnajdujemy w wypowiedziach naukowców-polityków. Być może jest to przejaw bezrefleksyjnego stosowania wiedzy zdroworozsądkowej. Bezrefleksyjne stosowanie wiedzy zdroworozsądkowej skutkuje w ich sytuacji pozytywnymi wzmocnieniami: daje poczucie panowania nad rzeczywistością, subiektywne poczucie słuszności (działań i sądów). Być może jest to przejaw refleksyjnego stosowania wiedzy zdroworozsądkowej, chociażby w celu zaspokojenia motywów afiliacyjnych (uznanie określonej grupy ludzi, np. wyborców, lub poczucie przynależności do „wybranej” grupy / partii politycznej).

⁷ W podobny sposób opisuje tę właściwość Teresa Hołówka (1986, s. 17): „[...] im mniej mamy danych po temu, iż mamy słuszność, z tym większą pewnością upieramy się, że nasze przekonanie jest niekwestionowalne”.

⁸ Podział: „my–oni”; „swoi–obcy” jest dosyć charakterystyczny dla myślenia zdroworozsądkowego. Skutkuje m.in. niechęcią do wglębiania się w „obce” poglądy, traktowania ich w sposób niezróżnicowany, jako np. „spekulacji”. Nieprzyjemne uczucia wobec „obcego” wynikają m.in. z faktu, że „obcy” nie mieści się w żadnych „rozsądnych” kategoriach. Więcej na ten temat w: Hołówka 1986, s. 169.

Przedstawione tutaj rozważania stanowią próbę odpowiedzi na pytania: dlaczego uczeni z chwilą zaangażowania się w politykę „porzucają” twórcze myślenie, a zwłaszcza jego podstawowy przejaw – niezależność sądów? Dlaczego rezygnują z refleksyjności (warunkowanej przecież latami treningu, wzmacnianego przez oczekiwania środowiska) na rzecz bezrefleksyjności? Być może o stosowaniu wiedzy zdroworozsądkowej w działalności politycznej decyduje racjonalny konformizm, czyli „umiejętność zachowania zgodnego z wymaganiami otoczenia, z uwagi na realizowane wartości uznawane przez siebie za nadrzędne” (Drat-Ruszczak 1982, s. 77). Racjonalny konformizm, który cechuje większość samodzielnych pracowników nauki⁹, jest wypadkową osobowościowo uwarunkowanego nonkonformizmu w pracy naukowej oraz konieczności podporządkowania się wymaganiom środowiska. Z jednej strony umożliwia realizację motywu osiągnięć¹⁰, z drugiej – wpływa na pracę naukową w ten sposób, że decyduje o wyborze „bezpiecznych” tematów i przygotowywaniu publikacji zgodnie z kryteriami aprobowanymi przez środowisko. Niewykluczone, że racjonalny konformizm jest niezbędnym elementem postawy naukowej – potwierdzeniem tezy Thomasa Kuhna (1985) o „dwóch biegunach” w badaniach naukowych. Oznacza to, że uczoney powinien być jednocześnie nowatorem (czyli nonkonformistą) i zdecydowanym tradycjonalistą (czyli konformistą). W działalności politycznej racjonalny konformizm może skutkować (refleksyjnym bądź bezrefleksyjnym) powielaniem wzorów zachowań innych.

Literatura cytowana

Atkinson J. 1960

Badania nad motywacją osiągnięć, „Psychologia Wychowawcza”, nr 2.

Chmielewska-Banaszak D. 1999

Historia zewnętrzna humanistyki polskiej. Studium środowiska poznańskiego, Uniwersytet Śląski, Katowice, niepublikowana praca doktorska.

Drat-Ruszczak K. 1981

Osobowościowe wyznaczniki efektywności w twórczości naukowej, Wrocław.

Drat-Ruszczak K. 1982

Osobowościowe wyznaczniki efektywności naukowej, w: *Efektywność a osobowość*, red. K. Obuchowski, W.J. Paluchowski, Wrocław.

Holówka T. 1986

Myślenie potoczne, Warszawa.

⁹ Dane uzyskane w badaniach własnych. Zdaniem uczestników badań racjonalny konformizm jest podstawowym warunkiem kariery naukowej (Chmielewska-Banaszak 1999).

¹⁰ Motywacja osiągnięć (określana również jako motyw zdobycia powodzenia, antycypacja powodzenia, pozytywny stan emocjonalny towarzyszący osiągnięciu sukcesu) jest przez badaczy uznana za względnie ogólną i stałą cechę jednostki, ujawniającą się w każdej sytuacji i wywołującą ogólną tendencję do osiągnięcia sukcesu. Motyw osiągnięć polega na tworzeniu przez jednostkę „standardów doskonałości” i dążeniu do osiągnięcia tych standardów. Osiągnięcie lub przekroczenie takiego standardu wywołuje specyficzną reakcję emocjonalną: dumę z osiągnięć. Motyw osiągnięć jest mechanizmem opartym na samowzmacnianiu. Czynnikiem wzmacniającym jest własna działalność. Mechanizm ten pobudza do coraz nowych przedsięwzięć i do podejmowania coraz trudniejszych zadań. Por. Atkinson 1960, s. 139; Reykowski 1977, s. 800; Zimbardo, Ruch 1988, s. 544. Motyw osiągnięć bywa też rozumiany jako „zespół dążeń do potwierdzania i podniesienia własnej ważności” (Kozielecki 1987, s. 177; por. też Kuhn 1985, s. 316 i nast.).

Koj L. 1987

Integracja nauki, w: *Filozofia a nauka*, red. M. Iżewska, Wrocław.

Kozielecki J. 1987

Koncepcja transgresyjna człowieka, Warszawa.

Kozielecki J. 1997

Czynność myślenia, w: *Psychologia*, red. T. Tomaszewski, Warszawa.

Kuhn Th.S. 1985

Dwa bieguny: tradycja i nowatorstwo w badaniach naukowych, Warszawa.

Łukaszewski W. 2003

Wielkie pytania psychologii, Gdańsk.

Maruszewski T. 1980

Świadomość i wiedza: implikacje metodologiczne i psychologiczne, „Poznańskie Studia z Filozofii Nauki”, nr 5/6.

Maruszewski T. 1986a

Mechanizmy tworzenia wiedzy potocznej, „Człowiek i Świat”, nr 2.

Maruszewski T. 1986b

Wiedza potoczna jako reprezentacja rzeczywistości, „Poznańskie Studia z Filozofii Nauki”, nr 10.

Maruszewski T. 2002

Psychologia poznania, Gdańsk.

Nelson T.D. 2003

Psychologia uprzedzeń, Gdańsk.

Pawłowski T. 1978

Tworzenie pojęć i definiowanie w naukach humanistycznych, Warszawa.

Popper K.R. 1999

Droga do wiedzy. Domysły i refutacje, Warszawa.

Reykowski J. 1977

Osobowość jako centralny system regulacji i integracji czynności człowieka, w: *Psychologia*, red. T. Tomaszewski, Warszawa.

Sternberg R.J. i in. 1995

Testing Common Sense, „American Psychologist”, nr 50.

Strzałecki A. 1969

Wybrane zagadnienia psychologii twórczości, Warszawa.

Zimbardo Ph.G., Ruch F.L. 1988

Psychologia i życie, Warszawa.

Dorota Jońkiewicz

Program Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim w latach 1998–2000*

Celem artykułu jest przedstawienie zakresu uczestnictwa, założeń formalnych i zasad funkcjonowania programu edukacyjnego Unii Europejskiej Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim, uczelni, która zajmuje czołowe miejsce w Polsce wśród tzw. liderów Socratesa. Autorka przedstawia opinie studentów Uniwersytetu Łódzkiego, którzy w latach 1998–2000, w ramach tego programu, podjęli studia w zagranicznych szkołach wyższych. Opinie byłych stypendystów programu Socrates, zebrane w trakcie badania przeprowadzonego od marca do czerwca 2001 r., zostały podzielone na trzy grupy, odpowiadające trzem etapom uczestnictwa w programie: (a) opinie o pierwszym kontakcie z programem; (b) opinie o pobycie na zagranicznej uczelni partnerskiej; (c) opinie o rezultatach wymiany stypendialnej w ramach programu. Badania wskazują, że Uniwersytet Łódzki z roku na rok nie tylko zdobywa coraz więcej miejsc stypendialnych, ale także podpisuje kontrakty stypendialne z coraz większą liczbą krajów i uczelni biorących udział w programie; zainteresowanie programem wśród łódzkich studentów systematycznie wzrasta, a ci, którzy zostali jego stypendystami pozytywnie oceniają funkcjonowanie tego programu na łódzkiej uczelni oraz swoje w nim uczestnictwo.

W konkluzji autorka przedstawia postulaty, które należy spełnić, by jeszcze bardziej zwiększyć zainteresowanie programem, ułatwić studentom korzystanie z programu i polepszyć jego funkcjonowanie nie tylko na Uniwersytecie Łódzkim, ale także we wszystkich polskich uczelniach, które uczestniczą w tym programie edukacyjnym.

Uniwersytet Łódzki uczestniczy w programie Socrates/Erasmus od początku funkcjonowania tego programu w Polsce, tj. od roku akademickiego 1998/1999. Od tego też czasu za funkcjonowanie programu w tej szkole wyższej odpowiedzialna jest Uczelniana Komisja do spraw Programu Socrates/Erasmus, której przewodniczy prorektor do spraw

* Artykuł jest kolejnym fragmentem (zob. „Nauka i Szkolnictwo Wyższe” nr 2/24/2004, s. 73–86) pracy magisterskiej pt. *Ocena jakości funkcjonowania programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim – monografia problemowa*, napisanej pod kierunkiem prof. Ewy Rokickiej w Instytucie Socjologii Uniwersytetu Łódzkiego i obronionej w 2003 r.

współpracy z zagranicą. W skład Komisji wchodzi również: prorektor do spraw studenckich, prorektor do spraw ECTS, pełnomocnik rektora do spraw programu Socrates/Erasmus, pełnomocnicy wydziałowi programu (koordynatorzy wydziałowi), przedstawiciele Biura Współpracy z Zagranicą oraz (od roku akademickiego 2002/2003) – reprezentant Samorządu Studentów.

Biuro Współpracy z Zagranicą, w którym trzy osoby zajmują się tylko i wyłącznie programem Socrates/Erasmus, jest odpowiedzialne za obsługę administracyjno-finansową programu. Biuro odpowiada także za sprawy organizacyjne, kompletność dokumentacji związanej z podpisywaniem kontraktów uczelnianych oraz rozliczenia dotyczące wypłat stypendiów dla studentów, a ponadto przygotowuje i obsługuje posiedzenia Uczelnianej Komisji do spraw Programu Socrates/Erasmus, a także prowadzi działalność informacyjną.

Koordinatorzy wydziałowi programu są pracownikami naukowymi Uniwersytetu Łódzkiego i, mówiąc najogólniej, zajmują się sprawami merytorycznymi. To głównie na nich spoczywa obowiązek promowania programu na wydziałach, to oni odpowiadają za pozyskiwanie kandydatów na stypendystów oraz za przeprowadzanie rekrutacji. Do obowiązków koordynatora wydziałowego należy również dbanie o umowy z uczelniami partnerskimi – o ich terminowe odnawianie oraz negocjowanie kolejnych umów. Ważnym obowiązkiem jest ponadto wizytowanie uczelni partnerskich, na których przebywają studenci Uniwersytetu Łódzkiego.

Najmłodszy stażem członek Uczelnianej Komisji do spraw Programu Socrates/Erasmus – przedstawiciel Samorządu Studentów Uniwersytetu Łódzkiego – ma pomagać Komisji w dotarciu z informacją o programie do środowiska studenckiego, a także informować Komisję o oczekiwaniach studentów, o ich problemach dotyczących zarówno kwestii ubiegania się o stypendium, jak i zaliczania okresu studiów na uczelni partnerskiej przez macierzyste wydziały czy kierunki.

Mówiąc o funkcjonowaniu programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim, należy podkreślić, że w czasie pięciu lat uczestnictwa w programie zainteresowanie nim wśród łódzkich studentów systematycznie wzrasta. Ponadto na uwagę zasługuje fakt, iż z roku na rok Uniwersytet Łódzki nie tylko zdobywa coraz więcej miejsc stypendialnych, ale także podpisuje kontrakty z coraz większą liczbą krajów i uczelni biorących udział w tym programie¹.

Zainteresowanie wyjazdami na stypendium zagraniczne w ramach programu Socrates/Erasmus jest zróżnicowane w zależności od wydziału. Zdecydowanie najczęściej wyjeżdżają studenci z wydziałów filologicznego, studiów międzynarodowych i politologicznych oraz ekonomiczno-socjologicznego, najslabiej zaś reprezentowani są studenci z wydziałów nauk o wychowaniu, matematyki, filozoficzno-historycznego oraz Ośrodka Badań i Studiów Przekładowych.

Według wypowiedzi ekspertów oraz osób zaangażowanych i odpowiedzialnych za funkcjonowanie programu na Uniwersytecie Łódzkim, to zróżnicowane zainteresowanie studentów z różnych wydziałów uczestnictwem w programie jest obecne od początku funkcjonowania programu na uczelni i można je tłumaczyć na kilka sposobów. Po pierwsze, niektóre wydziały (np. stosunków międzynarodowych i politologicznych, filologiczny, eko-

¹ www.uni.lodz.pl/zagranica/bwz-pl.htm

nomiczno-socjologiczny czy zarządzania) odczuwają większą potrzebę kontaktów międzynarodowych w ramach swoich dyscyplin naukowych. Po drugie, kompetencje językowe studentów mogą być zróżnicowane. Kolejny powód nierównomiernego zainteresowania programem wśród studentów poszczególnych wydziałów Uniwersytetu Łódzkiego może wynikać z faktu, że zdecydowanie rzadziej wyjeżdżają studenci z kierunków mniej popularnych, tych, na które łatwiej się dostać. Spadek zainteresowania wyjazdami stypendialnymi w ramach programu Socrates/Erasmus na kierunku informatyka i ekonometria na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym można tłumaczyć faktem, iż studenci tego kierunku po prostu nie chcą wyjeżdżać; mają dobre, konkretne studia, po których łatwo znaleźć zatrudnienie, wielu z nich już w trakcie studiów podejmuje pracę, z której nie chce rezygnować; w ich przekonaniu stypendium nie pozwoli im się rozwijać w swojej dziedzinie, rozwój ten zapewnią bowiem studiowanie w macierzystej uczelni.

Kolejną ważną kwestią dotyczącą funkcjonowania programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim są przyjazdy studentów obcokrajowców. Studenci zagraniczni rzadko wybierają Polskę jako kraj docelowy ich stypendium. Alarmującym sygnałem jest fakt, iż z roku na rok coraz mniej zagranicznych stypendystów Socratesa wybiera Uniwersytet Łódzki jako miejsce odbycia swojego stypendium. Uczelniana Komisja do spraw Programu Socrates/Erasmus podejmowała próby znalezienia odpowiedzi na pytanie, dlaczego tak się dzieje. Fakt małej popularności studiowania obcokrajowców na Uniwersytecie Łódzkim próbuje się tłumaczyć przede wszystkim niekorzystnym położeniem geograficznym miasta i jego słabą promocją za granicą. Poza tym jest niemal pewne, iż mała liczba zagranicznych stypendystów Socratesa studiujących na Uniwersytecie Łódzkim wynika także z braku interesującej oferty programowej i zajęć w językach obcych.

Jeszcze pełniejszy obraz funkcjonowania programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim można uzyskać porównując liczbę miejsc stypendialnych, jakie otrzymywała ta uczelnia, z liczbą zrealizowanych wyjazdów stypendialnych w poszczególnych latach funkcjonowania programu. W roku akademickim 1998/1999 Uniwersytet otrzymał 79 miejsc, z czego zrealizowanych zostało 70 wyjazdów, co stanowi 88,6%; w roku akademickim 1999/2000 zrealizowano 96,4% oferowanych miejsc stypendialnych; w kolejnym roku procent zrealizowanych wyjazdów zmalał – na przyznanych 316 miejsc wyjechało 241 studentów, co stanowi 76,3%.

Podsumowując, należy podkreślić, iż Uniwersytet Łódzki ciągle zajmuje wysokie miejsce wśród tzw. liderów Socratesa w Polsce, chociaż w poszczególnych rankingach traci tę pozycję. Jeśli chodzi o wyjazdy studentów, plasuje się na trzecim miejscu (po Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu i Uniwersytecie Warszawskim), gorzej natomiast przedstawia się sytuacja w przypadku przyjazdów studentów-obcokrajowców – w tym rankingu zajmuje miejsce siódme.

Opinie stypendystów na temat funkcjonowania programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim

Celem badania, przeprowadzonego od marca do czerwca 2001 r., było dotarcie do wszystkich studentów Uniwersytetu Łódzkiego, którzy w latach 1998–2000 uczestniczyli w programie międzynarodowej wymiany Socrates/Erasmus oraz poznanie ich opinii na temat przygotowania do wyjazdu na stypendium, pobytu na uczelni partnerskiej, a także

rezultatów wymiany i włączania pobytu za granicą w tok studiów w Uniwersytecie Łódzkim. Podstawę empiryczną tego badania stanowiły 124 kwestionariusze.

Ankieta zawierała 25 pytań (zamkniętych i otwartych) i podzielona została na trzy części – część pierwsza dotyczyła fazy wstępnej, czyli przygotowania do wyjazdu, informacji o programie i procesie rekrutacji; część druga zawierała pytania dotyczące pobytu na uczelni partnerskiej; w części trzeciej zaś studenci proszeni byli o ocenę rezultatów wyjazdu oraz o podzielenie się opiniami na temat włączania wyjazdu w tok studiów na własnym wydziale i kierunku.

Charakterystyka badanej zbiorowości

Zawarta na końcu ankiety metryczka pozwoliła na scharakteryzowanie przebadanej zbiorowości. Wśród badanych przeważały kobiety (68,9%), stypendystami Socratesa najczęściej byli studenci IV i V roku studiów (odpowiednio 26,2% i 45,9%). Fakt, iż prawie połowa przebadanych stypendystów programu wyjechała na ostatnim roku studiów może świadczyć o niezbyt rygorystycznym przestrzeganiu zasady, że program nie powinien obejmować właśnie studentów ostatniego roku. Ponadto dane te potwierdzają słuszność działań podjętych przez Uczelnianą Komisję do spraw Programu Socrates/Erasmus, mających na celu promocję programu głównie wśród studentów rozpoczynających studia.

Analiza metryczki potwierdza opinie Biura Współpracy z Zagranicą, że istnieje pewna zależność między wydziałem i kierunkiem studiów a zainteresowaniem programem i uczestnictwem w nim. Najliczniejszą grupę respondentów – stypendystów Socratesa stanowili studenci stosunków międzynarodowych (18%), Wydziału Filologicznego (17,2%) oraz Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego (12,3%). Studenci Wydziału Matematyki stanowili tylko 0,8% badanych, stosunkowo rzadko wyjeżdżali również studenci Wydziału Filozoficzno-Historycznego (3,3%) i Wydziału Nauk o Wychowaniu (7,4%). Warto również podkreślić, że prawie połowa badanych (49,2%) wyjechała na stypendium w ramach programu Socrates na okres jednego semestru, 36,1% odbyło zagraniczne stypendium w okresie dwóch semestrów, pozostali studiowali w popularnym na wielu partnerskich uniwersytetach systemie trymestralnym.

Dane metryczkowe potwierdzają także opinię Agencji Krajowej Programu Socrates/Erasmus, iż liczba polskich studentów wyjeżdżających na stypendium jest zróżnicowana w zależności od ośrodka akademickiego, w którym ma się to stypendium odbywać. Okazało się, że największą popularnością wśród studentów Uniwersytetu Łódzkiego, którzy w latach 1998–2000 zostali stypendystami Socratesa, cieszą się ośrodki akademickie w Niemczech (30,3%), we Francji (12,3%), w Hiszpanii (12,3%), w Wielkiej Brytanii (11,5%) oraz w Holandii (10,7%) i w Finlandii (9,8%). Popularność tych ośrodków w głównej mierze spowodowana jest faktem, iż oferują one kształcenie w trzech najczęściej używanych w Polsce językach obcych. Studenci Uniwersytetu Łódzkiego najrzadziej wyjeżdżali do Irlandii (0,8%), Portugalii (0,8%), Szwecji (3,3%) i Belgii (3,3%).

Opinie o pierwszym kontakcie z programem Socrates/Erasmus

Na początku respondentom zostały zadane pytania dotyczące pierwszego kontaktu z programem (z jakich źródeł dowiadywali się o programie, z jakimi osobami zetknę-

li się podczas przygotowań do wyjazdu, w jakim stopniu osoby te okazały się pomocne oraz które z licznych formalności związanych z wyjazdem sprawiały im najwięcej trudności).

Okazało się, że aż 45,1% badanych o możliwości wyjazdu na studia zagraniczne w ramach programu Socrates dowiedziało się od kolegów i znajomych, dla 30,3% źródłem informacji o programie byli pracownicy Uniwersytetu Łódzkiego, a dla 20,5% ogłoszenia i plakaty. Najstańszym kanałem informacji okazały się media i Internet (0,8%). Wniosek ten był dość zaskakujący, gdyż w dobie komputeryzacji mogłoby się wydawać, że właśnie strony internetowe programu Socrates/Erasmus powinny być najważniejszym źródłem informacji. Okazuje się, że opinie studentów przeczą tym przypuszczeniom. Być może o małej popularności tego medium zdecydował fakt, że strony internetowe zawierają „suche informacje” praktyczne, przydatne dopiero na dalszym etapie procesu rekrutacji. Tymczasem przyszły stypendysta chciałby najpierw wiedzieć, co program daje i jak działa, a takich informacji udzielają inni studenci (być może ci, którzy już odbyli stypendium zagraniczne) oraz pracownicy naukowci. Jeszcze bardziej zaskakujący, a przy tym na pewno niepokojący jest fakt, że tylko 2,5% respondentów jako propagatorów wiedzy o programie wskazało wydziałowych koordynatorów (kwestią otwartą pozostaje pytanie, czy dotarcie do nich stanowiło dla studentów problem). Warto jednak od razu zauważyć, że stypendyści Socratesa, poproszeni wprost o ocenę działalności wydziałowego koordynatora – zarówno na uczelni macierzystej, jak i na uczelni partnerskiej – udzielają odpowiedzi pozytywnych. Działalność koordynatora na uczelni macierzystej negatywnie oceniło 11,5%, a zdecydowanie pozytywnie 63,1%; podobnie kształtują się oceny koordynatorów programu na uczelniach partnerskich – pozytywnie oceniło ich działalność 66,4% badanych, negatywnie 10,7%.

W następnej kolejności respondenci zostali poproszeni o ocenę na 10-punktowej skali dostępu do szczegółowych informacji o programie i kosztach uczestnictwa w nim. Zgromadzone dane pokazują, że najwięcej informacji udało się uzyskać na temat wysokości stypendium i możliwości zakwaterowania (po 17,2% badanych wybrało najwyższą wartość na skali). Najstańbiej poinformowano przyszłych stypendystów w kwestii bardzo dla nich istotnej – kosztów pobytu (6,6% respondentów wybrało najwyższą wartość na skali).

Dostępność do informacji o kryteriach kwalifikujących do wyjazdu na studia zagraniczne dla 2,5% badanych okazała się bardzo trudna, dla 9,8% zaś bardzo łatwa. Informacje o ofercie programowej uczelni partnerskiej jako niewystarczające oceniło 8,2% respondentów, według 12,3% badanych te same informacje były jasno sprecyzowane. Można więc stwierdzić, że łatwiej jest zdobyć wiedzę o wysokości stypendium, miejscu zakwaterowania czy kryteriach kwalifikujących do wyjazdu, najtrudniej zaś – o ofercie programowej uczelni partnerskiej i kosztach utrzymania. Być może niska ocena tej drugiej grupy informacji sprawiła, że stypendyści Socratesa raczej nie czuli się dobrze przygotowani przez swą uczelnię do wyjazdu. Na skali od 1 (brak przygotowania) do 10 (pełne przygotowanie) tylko 3,3% badanych wybrało najwyższą możliwą wartość. Aż 10,7% respondentów nie czuło się wcale przygotowanymi przez uczelnię do wyjazdu, zaś najliczniejsza grupa badanych (18,0%) swój stopień przygotowania do wyjazdu oceniła na 5 punktów. Średnia ocena przyznana przez byłych stypendystów Uniwersytetowi Łódzkiemu za przygotowanie ich do wyjazdu na zagraniczne stypendium wyniosła 4,66. Wynik ten bez wątplenia powinien skłonić do refleksji przedstawicieli Uczelnianej Komisji do spraw Programu So-

crates/Erasmus. Odzwierciedleniem stosunkowo słabego przygotowania do wyjazdu i podjęcia studiów za granicą są również następujące fakty:

- Tylko nieco więcej niż połowa studentów Uniwersytetu Łódzkiego (54,1%) wyjeżdżając na stypendium wiedziała, ile przedmiotów powinna zaliczyć.
- Aż 36,1% studentów nie miało orientacji, jakie przedmioty będą do wyboru na uczelni partnerskiej, a 68,9% nie znało przed wyjazdem warunków zaliczenia przedmiotów.

Na podstawie przedstawionych danych można zatem zaryzykować twierdzenie, że najsłabszym ogniwem funkcjonowania programu Socrates na jego pierwszym etapie jest słaba informacja na temat tego, co od strony merytorycznej czeka studenta na uczelni partnerskiej; studenci wyjeżdżają „w ciemno”, nie znając nie tylko warunków zaliczeń, ale również oferty programowej i liczby przedmiotów, które będą musieli zaliczyć.

Kończąc część pierwszą ankiety ewaluacyjnej, poproszono studentów (pytanie otwarte) o udzielenie wskazówek, które mogłyby ułatwić innym stypendystom korzystanie z programu w przyszłości, a także o przedstawienie propozycji zmian. Najwięcej badanych podało jedną propozycję zmian, 47 respondentów (na 124) zaproponowało dwa sposoby ulepszeń, trzy propozycje zmian wysunęło tylko 12 badanych, 14 badanych (11,5%) stwierdziło, że nic nie należy zmieniać. Wśród propozycji zmian najczęściej wymieniano polepszenie dostępu do informacji (dwie trzecie badanych), zwłaszcza w zakresie zasad ubiegania się o stypendium i oferty programowej na uczelni zagranicznej oraz sposobów zaliczania; byli stypendyści Socratesa twierdzili, że ułatwieniem dla przyszłych kandydatów do wyjazdów byłoby uproszczenie biurowych procedur, łatwiejszy dostęp do koordynatorów wydziałowych i bardziej bezpośrednie kontakty z nimi (dodatkowe dyżury), a także wyższe stawki stypendiów.

Najlepszym dopełnieniem rozważań nad opiniami studentów o I etapie uczestnictwa w programie (tzn. przygotowania do wyjazdu) będzie prezentacja ogólnego poziomu zadowolenia stypendystów. Aby ustalić ogólną ocenę tego etapu, zagregowano pięć skal częściowych, na których respondenci oceniali poszczególne elementy składające się na etap przygotowania do wyjazdu i poszukiwania niezbędnych informacji. Poszczególne skale częściowe zawierały 10 punktów, a więc najniższa przyznawana ocena wynosiła 1, najwyższa zaś 10. Utworzona skala ogólna mieściła się między 5 a 50.

Dane przedstawione w tabeli 1 pokazują, że największa grupa badanych (60,1%) wystawia przeciętną ocenę dostępowi do informacji, który ma podstawowe znaczenie podczas przygotowań do wyjazdu na zagraniczne stypendium.

Tabela 1

Ogólna ocena I etapu uczestnictwa w programie Socrates/Erasmus, tj. etapu przygotowania do wyjazdu (dostęp do informacji)

Ocena	Liczba punktów	Procent badanych
Niska	0–20	12,8
Przeciętna	21–35	60,1
Wysoka	36–50	27,1

Opinie o pobycie na zagranicznej uczelni partnerskiej

Badani, odpowiadając na pytania w drugiej części kwestionariusza, wyraźnie wracali myślą do pobytu na uczelni zagranicznej, najczęściej bardzo pozytywnie wyrażali się o odbywanych tam studiach, często również pytania zawarte w ankiecie skłaniały ich do dłuższych wypowiedzi, stymulowały do „poopowiadania i powspominania”. W swobodnej i nieformalnej rozmowie, przeprowadzonej po zakończeniu ankiety, niemal wszyscy podkreślali, że wyjazd na zagraniczne stypendium był dla nich zupełnie nowym przeżyciem i choć z perspektywy czasu pamiętają głównie to, co najlepsze, to wielu z nich opowiadało o trudnościach z przystosowaniem się do nowych, innych warunków życia i studiowania. Kwestionariusz ankiety zawierał pytanie o to, czy na uczelni partnerskiej ktoś ich powitał, kto się nimi zajmował, pomógł zorientować się w nowym otoczeniu. Ponad jedna trzecia (36,1%) badanych stwierdziła, że adaptacją stypendystów Socratesa na uczelni partnerskiej zajmowali się pracownicy uczelni, tamtejsze Biuro Współpracy z Zagranicą i koordynator; 21,3% spotkało się z życzliwością organizacji studenckich i studentów, niestety 27,9% respondentów wyraziło opinię, że nikt nie pomógł im zaaklimatyzować się na uczelni partnerskiej.

Stypendyści Socratesa z Uniwersytetu Łódzkiego wyjeżdżali do ośrodków akademickich, w których zajęcia prowadzone były w języku angielskim i w językach krajów studiów (taką dwujęzyczną ofertę zaproponowano 36,9% badanych), 22,1% respondentów uczestniczyło w zajęciach prowadzonych w języku angielskim, a 34,4% zaoferowano kursy wyłącznie w języku kraju studiów. Należy podkreślić, że 41% przebadanych byłych stypendystów Socratesa stwierdziło, że nie miało żadnych trudności ze zrozumieniem języka wykładowego, u 27% takie trudności pojawiały się bardzo rzadko, także 27% przyznało się do tego, że czasami miało tego rodzaju trudności, a tylko 0,8% badanych bardzo często miało problemy językowe. Sądzę, że u podstaw tak pozytywnego obrazu umiejętności językowych stypendystów Socratesa wyjeżdżających na studia do europejskich ośrodków akademickich z Uniwersytetu Łódzkiego leży po pierwsze fakt, że aż 67,2% respondentów miało możliwość uczestnictwa w bezpłatnych kursach językowych zaoferowanych przez uczelnie partnerskie. Po drugie, młodzież wyjeżdżająca na zagraniczne stypendia zna języki obce, gdyż najważniejszym kryterium kwalifikującym na stypendium zagraniczne (oprócz wysokiej średniej ocen) jest właśnie znajomość języków, poświadczona odpowiednimi certyfikatami. Doskonałe umiejętności językowe pozwoliły przebadanym stypendystom Socratesa nie tylko na zdobywanie wiedzy, ale także na poszerzanie horyzontów, poznawanie innych kultur oraz nawiązywanie nowych, międzynarodowych kontaktów. Aż 62,8% badanych podczas pobytu na uczelni partnerskiej utrzymywało kontakty towarzyskie nie tylko z uczestnikami programu z różnych stron świata, lecz również ze studentami miejscowymi; ponad jedna czwarta badanych swoje kontakty towarzyskie ograniczała jedynie do stypendystów Socratesa z całej Europy.

W drugiej części kwestionariusza ankiety stypendyści Socratesa zostali poproszeni o ocenę (także w 10-punktowej skali) oferty programowej, dostępności do infrastruktury (biblioteki, komputery), poziomu obsługi studentów i zasad funkcjonowania uczelni partnerskiej. Oferta programowa uczelni zagranicznej została oceniona raczej wysoko (średnia ocena – 7,34 punktów): ponad jedna czwarta badanych wybrała ocenę najwyższą, przyznając, że oferta była bardzo bogata; 2,5% stwierdziło zaś, że była bardzo uboga. Ponad jedna czwarta (26,2%) badanych najwyższą ocenę przyznała warunkom zakwatero-

wania, a tylko 0,8% z nich oceniło te warunki jako niedostateczne. Także sprawność obsługi studenta przez dziekanaty ponad jedna czwarta respondentów oceniła maksymalnie dobrze. Podobnie dobre opinie stypendyści wyrażali o poziomie dostępu do informacji i pomocy w nauce ze strony pracowników naukowych; z dostępności do komputerów i bazy bibliotecznej bardzo zadowolonych (ocena na „dziesiątkę”) było aż 59% badanych.

Przytoczone wyżej dane pokazują, że łódzcy studenci mieli na zagranicznym stypendium doskonałe warunki do pracy i zdobywania nowych doświadczeń, mogli bowiem w pełni korzystać z nowoczesnej infrastruktury naukowej. Bardzo dobre opinie na temat pobytu na zagranicznej uczelni partnerskiej potwierdza również fakt, że średnio co piąty badany wykorzystał możliwość przedłużenia pobytu.

Także w przypadku II etapu uczestnictwa w programie zagregowano siedem skal częściowych, na których badani oceniali poszczególne elementy pobytu na uczelni partnerskiej, przyznając 10 punktów ocenie bardzo dobrej i 1 – bardzo złej. Po utworzeniu jednej skali ogólnej, będącej wskaźnikiem ogólnej oceny zadowolenia z pobytu na stypendium, przyznanie 7 punktów wyrażało ocenę minimalną, 70 – ocenę maksymalną (tabela 2).

Tabela 2

Ogólna ocena II etapu uczestnictwa w programie Socrates/Erasmus,
tj. etapu pobytu na zagranicznej uczelni partnerskiej

Ocena	Liczba punktów	Procent badanych
Niska	0–32	2,4
Przeciętna	33–49	20,9
Wysoka	50–70	76,7

Stypendyści wysoko ocenili pobyt na uczelni partnerskiej, znacznie wyżej niż etap przygotowań do wyjazdu; ponad trzy czwarte badanych, oceniając II etap swojego uczestnictwa w programie, przyznało mu najwyższe noty. Warto zauważyć, że na niską ogólną ocenę pobytu na stypendium zdecydowało się tylko 2,4% respondentów.

Analizując zebrany materiał empiryczny, podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, co mogło wpłynąć na ogólny poziom zadowolenia z pobytu na uczelni partnerskiej. Postawiono hipotezę, że zmiennymi niezależnymi, które mogą determinować zmienną zależną (ogólną ocenę pobytu), są: kraj pobytu, czas trwania stypendium, fakt posiadania lub nieposiadania opiekuna w pierwszym okresie pobytu na uczelni partnerskiej oraz fakt, z kim badani utrzymywali kontakty towarzyskie. Interpretacja wartości współczynnika r Pearsona, określającego siłę związku między zmiennymi, pozwoliła zauważyć, że istnieje jedynie słaba zależność między ogólną oceną pobytu a czasem trwania studiów ($r = 0,25$, na poziomie istotności 0,01). Można uznać, że im dłużej stypendyści przebywali na zagranicznej uczelni, tym wyższe były ich ogólne oceny pobytu. Pozostałe zmienne niezależne nie mają wpływu na tę ocenę. Przeprowadzona analiza pokazała również, że istnieje słaby związek między okresem pobytu na uczelni partnerskiej a tym, z kim stypendyści utrzymywali kontakty towarzyskie podczas pobytu na stypendium ($r = 0,19$, na poziomie istotności 0,05).

Opinie o rezultatach wymiany w ramach programu Socrates/Erasmus

Część trzecia kwestionariusza dotyczyła oceny programu, korzyści i rezultatów pobytu na zagranicznym stypendium, ale także ewentualnych problemów z włączeniem okresu pobytu za granicą do programu studiów na macierzystym kierunku. Spełnienie podstawowej zasady programu Socrates/Erasmus, że stypendysta, uzyskując zaliczenie okresu studiów na uczelni partnerskiej, automatycznie zalicza ten sam okres studiów na uczelni macierzystej, byłoby niewątpliwie łatwiejsze, gdyby w Uniwersytecie Łódzkim sprawnie funkcjonował system punktów kredytowych (ECTS) – tym bardziej że w zdecydowanej większości uczelni partnerskich system ten działa dobrze: aż 85,2% stypendystów Socratesa z lat 1998–2000 zetknęło się z tą formą ewaluacji.

Na początku trzeciej części kwestionariusza stypendyści zostali poproszeni o określenie na skali od 1 do 10 (1 = bardzo niezadowolony, 10 = bardzo zadowolony) stopnia własnego zadowolenia z uczestnictwa w programie i pobytu na zagranicznej uczelni. W tej kategorii przeważały oceny bardzo wysokie; żaden z badanych nie przyznał jej oceny mniejszej niż 4 punkty, a tylko 0,8% wybrało 4 punkty jako odzwierciedlenie zadowolenia z uczestnictwa w programie. Ponad połowa respondentów wybrała notę maksymalną, a średni poziom zadowolenia równał się 9,00 punktom.

W dalszej kolejności ankietowani mieli określać – na tej samej skali – co i w jakim stopniu dał im pobyt na uczelni partnerskiej, czy przyczynił się do udoskonalenia znajomości języka, do rozwoju samodzielności, własnej aktywności, poszerzenia wiedzy z zakresu studiów, poszerzenia horyzontów kulturowych. Otóż we wszystkich tych kategoriach pojawiały się najwyższe noty, a więc wyjazd bez wątpienia przyczynił się do rozwoju i udoskonalenia przedstawionych umiejętności. Jeżeli chodzi o poszerzenie wiedzy o kraju studiów i jego mieszkańcach, to ponad połowa badanych (53,3%) zadeklarowała, iż wyjazd zdecydowanie im w tym pomógł, 38,5% uznało, że wyjazd zdecydowanie przyczynił się do rozwoju ich samodzielności, dla 37,7% respondentów, znających dobrze języki obce przed wyjazdem, pobyt za granicą pozwolił udoskonalić umiejętności językowe; ponad jedna czwarta (25,4%) stwierdziła, że pobyt na uczelni partnerskiej zdecydowanie przyczynił się do rozwoju ich własnej aktywności. Zaskakujący – w świetle wcześniej przedstawionych opinii o znakomitej infrastrukturze naukowej oraz powszechnym dostępie do bibliotek i pracowni komputerowych – wydawać się może fakt, iż tylko 15,6% ankietowanych uznało, że wyjazd na stypendium zdecydowanie przyczynił się do poszerzenia wiedzy z zakresu studiów, przy czym i w tej kategorii większość ocen znajduje się powyżej środkowego punktu skali (najwięcej respondentów – 20,5% przyznało 8 punktów), a średnia wynosiła 7,04.

Potwierdzeniem powyższych twierdzeń może być analiza pytania otwartego, w którym badani mieli podać wady i zalety programu Socrates/Erasmus. Otóż za podstawowe zalety uczestnictwa w programie uznali oni korzyści językowe (31% ogółu wymienionych zalet), zawieranie nowych, często międzynarodowych znajomości i przyjaźni (19,2%), poznawanie innych kultur (14,9%), poznawanie zasad funkcjonowania zagranicznego uniwersytetu (10,2%), dostęp do nowoczesnych pomocy dydaktycznych, bibliotek i pracowni komputerowych (9,1%), zdobywanie nowych doświadczeń, rozwój samodzielności (6,1%). Należy podkreślić, że choć wady programu stypendyści dostrzegali rzadziej niż jego zalety (16,4% badanych stwierdziło, że program nie ma wad), pojawiały się również głosy

krytyki. 14,5% ogółu wymienionych wad stanowiły zarzuty związane z koniecznością zdawania dodatkowych egzaminów i nadrabiania materiału po powrocie na uczelnię macierzystą. Inne zarzuty dotyczyły m.in. braku pomocy i wsparcia ze strony koordynatorów programu na uczelni partnerskiej (9,5%), a także braku informacji i przesadnej biurokracji przed wyjazdem (5,4%).

Największą niedogodnością, najczęściej wymienianą przez stypendystów Socratesa (32,2% ogółu wymienionych wad), były kwestie materialno-bytowe. Problem niskiego stypendium uwidocznił się w odpowiedziach na osobne pytanie, w których aż 45,1% ankietowanych uznało, że jest ono niewystarczające, a 26,2% badanych stwierdziło, iż jest zdecydowanie niewystarczające. Jednocześnie 21,3% respondentów uznało kwotę stypendium za wystarczającą. Opinie na temat kwoty stypendium są zatem zróżnicowane i zapewne zależą od kraju studiów. Hipotezę tę potwierdza wynik procedury *crosstabulation*, która pozwala stwierdzić, czy istnieje zależność między dwiema zmiennymi nominalnymi (jakościowymi); V Cramera wyniósł 0,46 ($p < 0,00$), co świadczy o tym, że istnieje silny związek między opinią byłych stypendystów programu Socrates/Erasmus o wysokości przyznanego im stypendium a krajem, do którego na to stypendium wyjechali. Wiadomo, że za kwotę, która nie wystarcza na pobyt i utrzymanie w np. Finlandii czy Wielkiej Brytanii, zdecydowanie łatwiej jest przeżyć w, uznawanej za stosunkowo tanią, Grecji. Niemal połowa (47,4%) stypendystów, którzy wyjechali do niemieckich ośrodków akademickich uznała kwotę przyznanego im stypendium za niewystarczającą, a aż 21,1% za zdecydowanie niewystarczającą; więcej niezadowolonych z wysokości stypendium było wśród studentów, którzy wyjechali do Belgii (60,0%), Francji (46,7%) czy Holandii (46,2%). Jeszcze krytyczniej kwotę stypendium ocenili badani, którzy przebywali w Szwecji (75% tej grupy określiło przyznane im stypendium jako niewystarczające, a pozostali – jako zdecydowanie niewystarczające) oraz w Wielkiej Brytanii: 14,3% respondentów wybrało odpowiedź, że stypendium było niewystarczające, a ponad trzy czwarte (78,6%) – zdecydowanie niewystarczające. Tylko stypendyści, którzy studiowali w Grecji byli zadowoleni z kwoty przyznanego im stypendium – 60% uznało, że było ono wystarczające, a pozostałe 40% – że zdecydowanie wystarczające. Podsumowując rozważania nad wysokością kwoty stypendium przyznanego polskim uczestnikom programu Socrates/Erasmus, należy zaznaczyć, że bez względu na kraj, do którego student ma wyjechać, musi on być przygotowany na konieczność pokrywania części kosztów pobytu z własnych środków finansowych. Aż 71% respondentów uznało, że stypendium przyznawane w ramach tego programu jest niewystarczające lub zdecydowanie niewystarczające. Należy również zdać sobie sprawę, że niskie stypendium i wiążąca się z tym konieczność ponoszenia dodatkowych kosztów własnych może stanowić barierę dla młodzieży, która nie pochodzi z zasobnych rodzin.

Na zakończenie ankietowani zostali poproszeni o wyrażenie opinii na temat tego, co – w świetle doświadczeń zdobytych za granicą – należałoby zmienić na Uniwersytecie Łódzkim w zakresie organizacji studiów, obsługi studentów, programów studiów, kontaktów z pracownikami naukowymi oraz dostępności do komputerów i bibliotek. Najczęściej postulowanymi zmianami są: konieczność wprowadzenia systemów punktowych i umożliwienie studentom wyboru zajęć również na innych wydziałach i kierunkach, a także zwiększenie liczby zajęć z języków obcych oraz częstsze wykłady profesorów z uczelni zagranicznych. Postulowano również zwiększenie podmiotowości studentów, komputeryzację dziekanatów (co wiąże się być może z postulatem rozszerzenia funkcji informacyjnej

dziekanatu), a wreszcie – ułatwienie studentom kontaktów z pracownikami naukowymi, np. poprzez udostępnienie im adresów e-mailowych. Najwięcej radykalnych zmian oczekują byli stypendyści Socratesa w sferze unowocześnienia infrastruktury uczelni – aktualizacji i komputeryzacji zbiorów bibliotecznych oraz ułatwienia dostępu do sprzętu komputerowego oraz Internetu.

Podobnie jak w przypadku oceny I i II etapu uczestnictwa w programie, także przy ocenie etapu III została przeprowadzona procedura łączenia skal częściowych, oceniających rezultaty wymiany, w jeden wskaźnik – skalę ogólnej oceny uczestnictwa w programie. Zagregowano siedem skal częściowych, na których badani oceniali poziom własnego zadowolenia, przyznając punkty od 1 do 10. W zagregowanej skali ogólnej maksymalna ocena wynosi 70 punktów, minimalna zaś 7. Badani zostali podzieleni na trzy grupy: 1) tych, którzy z perspektywy czasu źle oceniają uczestnictwo w programie, 2) tych, którzy oceniają je przeciętnie oraz 3) najbardziej zadowolonych.

Tabela 3

Ogólna ocena III etapu uczestnictwa w programie Socrates/Erasmus, tj. etapu włączania się w tok studiów na macierzystym uniwersytecie oraz podsumowań i oceny pobytu na uczelni zagranicznej

Ocena	Liczba punktów	Procent badanych
Niska	0–32	1,6
Przeciętna	33–49	11,2
Wysoka	50–70	87,2

Dane przedstawione w tabeli 3 wyraźnie wskazują, że respondenci bardzo dobrze oceniają wymianę, tylko 1,6% oceniło ją nisko, a aż 87,2% wystawiło jej najwyższe noty. Analizy statystyczne pozwoliły także ustalić, że istnieje związek między ogólnym poziomem zadowolenia z wymiany a oceną pobytu na uczelni partnerskiej (r Pearsona = 0,28; poziom istotności = 0,01). Można więc przyjąć, że im wyżej oceniono pobyt, tym wyższe noty wystawiono przy ogólnej ocenie wymiany.

Podsumowując, należy stwierdzić, że przebadani stypendyści programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim, którzy w latach 1998–2000 wyjechali na zagraniczne stypendia, raczej pozytywnie oceniają funkcjonowanie programu na tej uczelni oraz swoje w nim uczestnictwo. Porównując ogólny poziom zadowolenia z uczestnictwa w wymianie na jej I, II i III etapie, można zauważyć, że najwyższe oceny przyznane zostały ostatniemu etapowi uczestnictwa w programie, tj. etapowi włączania się w tok studiów na macierzystym uniwersytecie oraz dokonywania podsumowań i oceny pobytu na uczelni zagranicznej. Najgorzej zaś, w świetle opinii respondentów, funkcjonuje etap I (przygotowania do wyjazdu). Najłabszymi ogniwami tego etapu, które bez wątplenia miały wpływ na stosunkowo dużą liczbę ocen negatywnych i przeciętnych (łącznie 72,9% badanych) są problemy z dotarciem do informacji nie tylko o warunkach przyznania stypendium, ale także o warunkach zaliczenia poszczególnych przedmiotów oraz o uczelni partnerskiej.

Podsumowanie i wnioski końcowe

Program Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim funkcjonuje od 1998 r. Od tego czasu ewoluował, przekształcał się i rozrastał, nie tylko w sensie ilościowym, ale i jakościowym. W świetle przeprowadzonych badań z całą pewnością można stwierdzić, że program cieszy się na tej uczelni olbrzymią popularnością. Z roku na rok coraz więcej studentów chciało skorzystać z szansy poznania europejskich ośrodków akademickich, odmiennych systemów kształcenia i innych kultur. Coraz więcej studentów pragnęło nawiązywać kontakty międzynarodowe i doskonalić znajomość języków obcych, a więc integrować się z jednoczącą się Europą. Byli stypendyści Socratesa – studenci Uniwersytetu Łódzkiego – wyrażają pogląd, że wymiana studentów w ramach tego programu spełnia podstawowe cele i założenia, dla których została powołana. Uważają także, iż program jest potrzebny, i to nie tylko z powodu korzyści naukowych, ale również kulturowych i społecznych.

Jednym z ważniejszych wniosków, jakie można wyciągnąć z przeprowadzonego badania jest konieczność prześledzenia postulowanych przez respondentów działań reformatorskich, które należy podjąć, by jeszcze bardziej ulepszyć funkcjonowanie programu na Uniwersytecie Łódzkim oraz ułatwić studentom korzystanie z niego. Wśród najczęściej postulowanych działań pod adresem Uniwersytetu wymieniano: sprawne funkcjonowanie systemu ECTS; zwiększenie liczby zajęć w języku angielskim; doskonalenie promocji programu oraz dbałość o międzynarodowe kontakty uczelni, mające na celu dalsze zwiększanie liczby miejsc stypendialnych dostępnych dla studentów. Kolejnym ważnym postulatem jest konieczność udoskonalenia procedur, z którymi stykają się studenci Uniwersytetu Łódzkiego na samym początku uczestniczenia w programie – chodzi głównie o dostarczanie większej ilości konkretnych informacji o uczelni partnerskiej, o jej strukturze, ofercie programowej, stosowanych metodach nauczania oraz sposobach zaliczania poszczególnych przedmiotów.

Wydaje się, że przedstawione wyżej sugestie powinny zostać wzięte pod uwagę nie tylko przez osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim, ale także we wszystkich polskich szkołach wyższych, które uczestniczą tym w unijnym programie edukacyjnym.

Summaries

Jan Kozłowski

R&D and Innovation as a Source of Economic Growth in Less Developed Countries.

On the Margin of Leszek Balcerowicz's Article

Leszek Balcerowicz's article on backwardness annuity (*Renta zacofania*, *Wprost* weekly, 5 December 2004) caused stir in Poland's research community, raising widespread indignation. The three key ideas of that article were as follows: 1. the scope of budgetary and non-budgetary funding for R&D depends on the achieved level of economic development; 2. selection of funding priorities for budgetary funding should be preceded by consideration of all alternative goals; 3. less developed countries which are trying to catch up with the world's leaders can seek advantage not as much in their own R&D as in foreign R&D, obtained through foreign investments, licensing etc. When challenging Balcerowicz's views one must consider that while his formulation of the issue may have been columnist-like, simplified, abridged and deprived of nuances, he did present opinions which can largely find empirical foundation and, moreover, those which are in line with views harboured by many economists. One might even undertake to elaborate upon, reinforce Balcerowicz's views and find empirical proofs. The article discusses the 'scientific background' underlying Balcerowicz's opinions and observes that strong counter-arguments against his third claim have been emerging for some time, based both on econometric research (Bert Verspagen's findings) and experience of less developed countries (biotechnology investments in India or the rise of outsourcing, also in R&D).

Stanisław Gomułka

Innovations and Growth Sustainability in Poland's Economy

The author deals with mutual relationships between innovation and growth in Poland's economy, making references to and arguing with views expressed by other specialists (e.g. prof. Bogusław Fiedor). Considerable attention is devoted to possible improvements in innovativeness under Poland's circumstances against the background of related processes occurring in highly developed economies and in those which, much as today's Poland, faced similar problems in the past.

Krzysztof Leja
**Analysis of Reallocation of Funds Earmarked for R&D
(on the example of a higher education institution)**

The author points out the exceptionally low level of R&D funding in Poland in comparison with new EU member states. He analyses reallocation of those modest funds on the country scale and on the example of a higher education institution. He identifies two distinctive phenomena, described as asymmetries. The first one concerns the allocation of funds among higher education institutions, industrial R&D units, development and research institutions operating as part of the Polish Academy of Sciences. The second one refers to the structure of R&D costs and is presented on the example of a HE institution. The author describes the evolution of in the institution's structure of revenues earmarked for R&D showing a visibly growing share of international funding. He also discusses the use of R&D funds in different organisational units and presents an allocation algorithm applied by the institution in question to funding for in-house research. In conclusion the author states that 'dual asymmetry' does not facilitate effective utilisation of R&D funds in Poland so HE institutions should increasingly endeavour to obtain international funds for this part of their activity.

Adam Galkowski
France's 2005 Civilian Budget for Research and Technology Development

The funding of scientific research by the state is among the problems which stir up most emotional reactions, contradictory diagnoses and judgements and which provoke never-ending disputes. The object of the most serious controversy in this area is not only the question about the level of budgetary funding for such research but also the question of how to organise funding to ensure sustainable benefits for the entire country as a whole and a respected position among nations. The presentation of the French civilian budget for scientific research (BCRD) may serve primarily as reference material, potentially useful in the search for solutions in Poland. What attracts attention in the document are enormous (from Poland's perspective) sums earmarked by the French elites in the national budget and intended for scientific research. Other aspects which deserve attention are the structure of those outlays, expenditure formats and domains of research which France has adopted as its priorities. However, the article by no means claims to analyse BCRD or suggests that this funding model particularly deserves to be copied in Poland, nor is it a critique of the French model. As such, the article is accompanied by no serious conclusions or judgements. This is a task that the author leaves at the discretion of interested readers.

Danuta Chmielewska-Banaszak
A Scientist as a Politician. About Persuasive Argumentation and More

The article is based on statements for press made by scientists-politicians, i.e. holders of scientific titles of doctor, associate professor and professor who served as MPs or senators in 1998-2004. The analysis shows that when scientists-politicians speak about subjects concerning current politics, they use persuasive argumentation (which is an opposi-

tion of scientific argumentation). Recognition of this fact is the point of departure for considerations on the abandonment of scientific ethos (consisting of self-reflection, scepticism, precision etc.). The author attempts to show that the main reasons lie in the differences between scientific and political activities and in the necessity to use common sense knowledge in the face of complexity as a feature of the political domain.

Dorota Jołkiewicz

Socrates/Erasmus Programme at the University of Łódź in 1998–2000

The aim of the article is to present the scope of participation, official guidelines and rules of operation for the EU educational scheme Socrates/Erasmus at the University of Łódź (UŁ, Uniwersytet Łódzki), one of the top 'Socrates Leaders' in Poland. The author presents opinions expressed by students of UŁ who undertook studies at overseas universities in 1998–2000 under the Programme. Opinions collected from former Socrates students during a study conducted from March till June 2005 were divided into three groups corresponding to three stages of participation: (a) opinions on the initial exposure to the Programme, (b) opinions on the stay at the partner university in another country, (c) opinions about the outcomes of the student exchange under the Programme.

Research shows that the University of Łódź does not only gain more placements from year to year but also signs exchange contracts with an increasing number of participating countries and universities. UŁ students are increasingly interested in the Programme and those who won a Socrates scholarship positively view their participation and the performance of the Programme at UŁ.

In conclusion the author presents postulates which should be met to further increase interest in the Programme, facilitate students' participation and improve its performance not only at the University of Łódź but also in all participating HE institutions in Poland.

Informacje o autorach artykułów zamieszczonych w numerze

Danuta Chmielewska-Banaszak – doktor psychologii, specjalizuje się w psychologii społecznej i socjologii nauki. Pracuje w Instytucie Pedagogiki Społecznej Uniwersytetu Zielonogórskiego. Jest członkiem Komitetu Naukoznawstwa PAN.

Adam Gałkowski – historyk, doktor nauk humanistycznych. Zajmuje się m.in. dziejami i współczesnością udziału Polaków w rozwoju europejskiej cywilizacji, historią nauki i polityką naukową; jest członkiem zespołu redakcyjnego półrocznika „Nauka i Szkolnictwo Wyższe”. W latach 1980–2001 pracował w Instytucie Historii PAN i Stacji Naukowej PAN w Paryżu (1991–2001), a obecnie – w Centrum Badań Polityki Naukowej Uniwersytetu Warszawskiego; autor książki *Polski patriota – obywatel Europy. Rzecz o Janie Czyńskim (1801–1867)* (2004), artykułów, recenzji i wywiadów oraz wydawca źródeł do historii Polski XIX i XX wieku.

Stanisław Gomułka – ekonomista, profesor London School of Economics; doradca rządu polskiego od początku transformacji społeczno-ekonomicznej po roku 1989 oraz doradca innych polskich, zagranicznych i międzynarodowych instytucji rządowych i finansowych; autor m.in. książki *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego* (1998)

Dorota Jołkiewicz – absolwentka Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwer-

sytetu Łódzkiego (2003); magister socjologii o specjalizacji metodologiczno-badawczej. W trakcie studiów uczestniczyła w różnorodnych projektach badawczych, m.in. z zakresu ewaluacji edukacji oraz jakości procesu kształcenia w ramach programu Socrates/Erasmus na Uniwersytecie Łódzkim. Obecnie jest asystentem w Zakładzie Socjologii Międzyuczelnianej Katedry Nauk Humanistycznych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi. W pracy naukowej i dydaktycznej łączy zainteresowania metodologią badań społecznych z problematyką socjologii zdrowia i choroby; rozpoczęła zbieranie materiałów do pracy doktorskiej poświęconej obrazowi AIDS w mediach oraz w badaniach opinii społecznej.

Jan Kozłowski – doktor nauk humanistycznych, specjalista z zakresu historii nauki oraz polityki naukowej, pracuje w Departamencie Strategii i Rozwoju Nauki Ministerstwa Nauki i Informatyzacji oraz w Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego Uniwersytetu Warszawskiego. Autor wielu publikacji poświęconych polityce naukowej, polityce informacyjnej, naukometrii i historii nauki.

Krzysztof Leja – absolwent Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej. Rozprawę doktorską z dziedziny ekonomii na temat efektywności i jakości w działalności szkół wyższych na przykładzie wybranych uczelni technicz-

nych obronił na Wydziale Zarządzania Politechniki Gdańskiej. Jest zastępcą dyrek-

tora ds. Gospodarczych Politechniki Gdańskiej.



Opracowanie redakcyjne
Ewa Wosik

Skład, druk i oprawa
Drukarnia Klimiuk

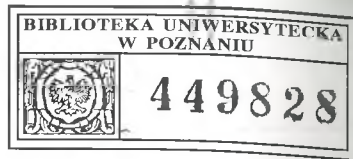
Zapraszamy do współpracy

Najchętniej przyjmujemy artykuły o objętości około 1 arkusza wydawniczego z dołączonym streszczeniem (3/4 strony) oraz krótką informacją o autorze, przeznaczoną do publikacji.

Wszystkie artykuły są opiniowane przez dwóch recenzentów.

Materiały do numeru ukazującego się w czerwcu przyjmujemy do 15 marca, a do numeru grudniowego – do 15 września.

Najbliższy numer będzie poświęcony problematyce jakości w szkolnictwie wyższym.



Zamówienia na prenumeratę półrocznika

„Nauka i Szkolnictwo Wyższe”

prosimy składać w Centrum Badań Polityki Naukowej i Szkolnictwa Wyższego
Uniwersytetu Warszawskiego, ul. Nowy Świat 69, 00-046 Warszawa

fax (0-22) 826-07-46

e-mail: vmsiczek@uw.edu.pl

Koszt roczny prenumeraty, obejmujący 2 numery
łącznie z dostawą pod wskazany adres,
wynosi **30 zł**

ISSN 1231-01-98