

MACIEJ ŻYLICZ

Potrzebujemy dalszych zmian

Obecna sytuacja nauki w Polsce powoduje, że – mimo dużych aspiracji – nasze możliwości wciąż pozostają niewielkie. Choć w ostatnich latach fundusze na badania i rozwój (B+R) nareszcie zaczęły rosnąć, i tak mamy w tym względzie wiele do nadrobienia.

W 2004 roku na B+R przeznaczaliśmy z budżetu państwa 17 euro w przeliczeniu na mieszkańca. W 2010 roku było to już 30 euro plus kolejne 30 euro ze środków europejskich. Jednak w krajach tzw. starej piętnastki (UE15) wydaje się na B+R średnio przeszło 150 euro rocznie na mieszkańca, a w krajach skandynawskich – powyżej 300 euro.

W bezwzględnych wartościach na B+R w Polsce w 2010 roku wydaliśmy 11,2 mld zł (w tym z samego budżetu – 5,14 mld zł). Dla porównania roczny budżet Uniwersytetu Cambridge wynosi 2,5 mld funtów. Jak łatwo policzyć, na B+R w całym naszym kraju wydajemy rocznie 2,1 mld funtów, czyli mniej niż wynosi roczny budżet tylko tego jednego szacownego uniwersytetu. Uważam jednak, że mimo tych ograniczeń pieniądze na B+R możemy w Polsce wydawać lepiej.

W listopadzie 2011 roku Fundacja na rzecz Nauki Polskiej zorganizowała otwartą dyskusję na temat strategii rozwoju nauki w Polsce, która odbyła się w ramach międzynarodowej konferencji naukowej *Multipole Approach to Structural Biology*.

Uczestnicy tej dyskusji za główne wyzwania stojące przed systemem nauki w Polsce w perspektywie horyzontu finansowego funduszy europejskich (2014-2020) uznali:

- **podniesienie jakości badań** prowadzonych w polskich instytucjach naukowych;
- **zniesienie biurokratycznych ograniczeń** szkodzących innowacyjności polskiej nauki;
- **zwiększenie nakładów finansowych na naukę**, ze szczególnym uwzględnieniem funduszy dostępnych dla najlepszych zespołów badawczych;
- **racjonalizacja systemu zarządzania** polskimi instytucjami naukowymi;
- **wzrost konkurencji** w systemie finansowania nauki;
- **umiędzynarodowienie** polskiej nauki;
- **zwiększenie mobilności** polskich naukowców;
- **wzmocnienie współpracy** krajowej;
- **powiązanie instytucji naukowych z otoczeniem.**

* Prof. dr hab. Maciej Żylicz, członek rzeczywisty PAN, prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

** Wypowiedź na panelu dyskusyjnym „Nauka w Polsce – aspiracje i możliwości”, zorganizowanym z okazji 60-lecia Polskiej Akademii Nauk

Jak łatwo zauważyć, realizacja większości tych postulatów jest możliwa w ramach obecnego stanu prawnego. Pomyślnie przeprowadzenie tych zmian wymaga bowiem przede wszystkim przełamania starych nawyków naszego środowiska, w którym wciąż zbyt często najważniejsze jest, by dostępne fundusze były dzielone „po równo”, bez względu na jakość nauki uprawianej przez ich beneficjentów.

Proponowane strategiczne kierunki działania

- 1) **Kluczowe zadanie:** Przeprowadzenie szeroko zakrojonej ewaluacji polskiego systemu nauki przez zagranicznych ekspertów i restrukturyzacja tego systemu w oparciu o wyniki tej ewaluacji.
- 2) **Usunięcie biurokratycznych blokad** utrudniających lub uniemożliwiających innowacje i ograniczających konkurencyjność.
- 3) **Koncentracja sił i środków pozwalająca na uzyskanie efektu skali**, umożliwiające nawiązanie polskim jednostkom współpracy z najlepszymi ośrodkami zagranicznymi i/lub – konkurowanie z nimi. Intensyfikacja współpracy między jednostkami w Polsce. Ocena istniejących ośrodków pod względem merytorycznym i koncentracja finansowania w tych najlepiej ocenionych. Tworzenie nowych międzynarodowych instytutów badawczych.
- 4) **Przeznaczenie znacząco większych środków, w ramach kolejnej perspektywy finansowej funduszy europejskich, na bezpośrednie wspieranie badań i zespołów badawczych.** Zwiększenie konkurencyjności oraz umiędzynarodowienie badań prowadzonych w Polsce, a także zwiększenie mobilności polskich uczonych. W warunkach utrzymującej się, także w przyszłości, ograniczonej podaży środków na badania naukowe należy w pierwszym rzędzie postawić na wspieranie najlepszych zespołów i projektów badawczych.
- 5) **Uruchomienie programu promocji osiągnięć polskich naukowców.**

Proponowane mechanizmy wprowadzania zmian

- 1) **Przeprowadzenie szeroko zakrojonej ewaluacji polskiego systemu nauki przez zagranicznych ekspertów**

Ewaluacja taka może zostać przeprowadzona dla poszczególnych dziedzin nauki we współpracy z uznanymi organizacjami międzynarodowymi (dla fizyki np. CERN, dla biologii np. EMBO etc.). Ewaluacji powinien być również poddany system aktów prawnych regulujących funkcjonowanie szkolnictwa wyższego i instytucji prowadzących badania naukowe w Polsce (Ustawa o Szkolnictwie Wyższym, Ustawa o Finansowaniu Nauki itd.), w tym akty określające zasady ich zarządzania i finansowania (Ustawa Prawo Zamówień Publicznych itd.)

Wprowadzenie praktyki powoływania w każdej jednostce badawczej Międzynarodowych Komitetów Doradczych (*Scientific Advisory Boards* – SABs), składających

się z uznanych naukowców zagranicznych, bez udziału pracowników danej jednostki. Opinie SAB powinny być znane nie tylko władzom danej jednostki, ale także osobom i instytucjom, które ją nadzorują: rektorowi lub władzom PAN, Ministerstwu Nauki, NCBIR i NCN.

Przeprowadzenie, z udziałem ekspertów z zagranicy, ewaluacji polskich czasopism naukowych w naukach ścisłych oraz naukach o życiu i wstrzymanie finansowania tych tytułów, które nie są rozpoznawane na rynku międzynarodowym.

2) **Usunięcie biurokratycznych blokad utrudniających lub uniemożliwiających innowacje i ograniczających konkurencyjność**

A. Usunięcie istniejących przeszkód, które poważnie ograniczają innowacyjność i konkurencyjność, jest co najmniej równie ważne, jak wprowadzanie nowych rozwiązań wzmacniających innowacyjność i konkurencyjność polskiej nauki.

Do najważniejszych biurokratycznych przeszkód należą:

- konieczność planowania wydatków z dużym wyprzedzeniem (realizacja planu rocznego – konieczność zakupu odczynników, a więc – planowania badań na rok do przodu);
- ograniczenie możliwości szybkiego reagowania na zmieniające się okoliczności (przetargi na zakup materiałów czy sprzętu ciągnące się miesiącami, skutkujące całkowitym brakiem możliwości zmiany kierunku badań, gdy – w oparciu o nowo uzyskane rezultaty, zachodzi taka potrzeba, jak również powodujące duże marnotrawienie funduszy na badania – tego typu procedury często wymuszają zakup materiałów i sprzętu nie tylko gorszej jakości, ale i po wyższej cenie);
- przedkładanie procedur formalnych i parametrów pozamerytorycznych nad wartość merytoryczną projektów zarówno podczas ich oceny w konkursach o finansowanie badań, jak też przy ocenie efektów ich realizacji;
- ograniczenie wysokości wynagrodzeń i sposobu zatrudniania pracowników naukowych uniemożliwiające zatrudnianie specjalistów wysoko cenionych na rynku pracy (w szczególności: ograniczone możliwości zatrudniania pracowników na kilkuletnie kontrakty i/lub za wynagrodzenie odpowiadające sytuacji na rynku).

B. Zwiększenie liczby badaczy zatrudnionych w jednostkach naukowych w oparciu o kilkuletnie kontrakty, przy jednoczesnym zmniejszeniu i limitowaniu liczby pracowników naukowych zatrudnionych na czas nieokreślony (tenitura).

C. Rzeczywiste zniesienie wymogu posiadania habilitacji do zakładania i prowadzenia zespołów naukowych oraz do uzyskiwania samodzielnych grantów przez osoby posiadające wysoko oceniony dorobek naukowy. Przy realizacji tego postulatu duże znaczenie ma rzetelna ocena dorobku naukowego uczonych mająca zapobiec promowaniu osób o mało znaczących osiągnięciach, które spełniają wyłącznie minimalne wymogi formalne (co zdarza się także obecnie niezależnie od wy-

mogą habilitacji). Warto zaznaczyć, że w momencie powstania w Polsce w pełni otwartego i konkurencyjnego rynku pracy stanowisk naukowych i naukowo-dydaktycznych, gdy uczelniom i jednostkom badawczym będzie zależało (także ze względów finansowych) na zatrudnieniu merytorycznie najlepszych naukowców, habilitacja jako stopień naukowy zapewne straci rację bytu.

D. Rzeczywiste otwarcie i umiędzynarodowienie konkursów na dyrektorów instytutów badawczych, na stanowiska z teniurą, na kierowników zespołów naukowych (principal investigator; PI) oraz członków grup badawczych (stażyści po doktoracie, doktoranci).

3) Koncentracja sił i środków pozwalająca na uzyskanie efektu skali umożliwiającego nawiązanie polskim jednostkom współpracy z najlepszymi ośrodkami zagranicznymi i/lub konkurowanie z nimi

A. Zwiększenie współpracy między polskimi jednostkami naukowymi.

Należy wspierać działania prowadzące do nawiązywania współpracy pomiędzy najlepszymi polskimi jednostkami i ośrodkami naukowymi. Na początku sieci współpracy powinny się koncentrować na prowadzeniu wspólnych działań na poziomie operacyjnym, a następnie rozszerzać współpracę na poziom administracyjny (koncentracja organizacyjna). Korzyści wynikające z koncentracji obejmują m.in. racjonalizację wykorzystania sprzętu i pomieszczeń. Stworzenie dużych jednostek naukowych pozwala także na powołanie sprawnie działających międzynarodowych komitetów doradczych (wspominane już SABs), nadzorujących nabory na kierowników zespołów, promocję jednostek oraz decyzje o bieżących i przyszłych kierunkach badań. Koncentracja powinna dotyczyć także wydziałów uniwersyteckich. Łączenie wydziałów prowadzących badania w zbliżonych obszarach (np. wydziały biochemii i biofizyki) powinno służyć uzyskaniu wyższego potencjału intelektualnego. Konieczne jest przy tym zwracanie uwagi na ograniczanie rozbudowy struktur administracyjnych.

Należy także promować tworzenie wirtualnych Centrów Doskonałości, które skupiałyby ośrodki specjalizujące się w danej dziedzinie badań. Finansowanie takich Centrów powinno służyć stymulowaniu faktycznej współpracy i mobilności pomiędzy poszczególnymi (geograficznie odległymi) ośrodkami, a nie zwiększaniu zatrudnienia w poszczególnych jednostkach.

Niezwykle istotną kwestią jest umiędzynarodowienie centrów badawczych poprzez prowadzenie otwartych na uczonych z innych krajów rekrutacji oraz wprowadzenie języka angielskiego jako języka roboczego.

Przykład (podany przez prof. Filipowicza z Instytutu Badań Biomedycznych w Bazylei, Szwajcaria): w Bazylei nauki o życiu zorganizowane są w dwóch dużych centrach: Biozentrum uniwersyteckim (prowadzącym badania podstawowe

w naukach o życiu) oraz Wydziale Biomedycyny (DBM) prowadzącym badania biomedyczne (w pięciu lokalizacjach pracuje ok. 70 niezależnych grup badawczych. Wiele z nich współpracuje z Kliniką Uniwersytecką w kilkunastu obszarach badawczych. Wszystkie te grupy korzystają ze wspólnej obsługi administracyjnej i wspólnego systemu ewaluacji (w postaci *Scientific Advisory Board*).

- B. Budowa międzynarodowych instytutów badawczych.** Należy utworzyć od podstaw 5-8 nowych, niezależnych instytucji badawczych (proponowana nazwa: *Maria Skłodowska Center* – MSC) wyposażonych w nowoczesną infrastrukturę i aparaturę badawczą, w których zatrudniani będą naukowcy polscy i zagraniczni. Wybór dziedzin i obszarów badań, w których będą działały MSCs, powinien zostać dokonany na zasadach konkursowych. Instytucje te powinny mieć zapewnione wysokie finansowanie na 5-6 pierwszych lat swojej działalności. Na późniejszym etapie finansowanie poszczególnych grup badawczych powinno opierać się w znaczącym stopniu na środkach pozyskanych w konkursach grantowych, przy stałej ewaluacji ich osiągnięć naukowych i dużej rotacji grup. Wzorem przy powoływaniu takich instytucji mogą być niemieckie Instytuty Maxa Plancka. Rada naukowa MSC powinna składać się w większości z naukowców z zagranicy. Każde MSC powinno działać na podstawie umowy konsorcyjnej podpisanej z uznaną instytucją zagraniczną (Max Planck Society, Royal Society, Fraunhofer Institute, National Institutes of Health i inne). MSC powinno także tworzyć partnerstwa z innymi instytucjami naukowymi działającymi na danym terenie (instytuty PAN, wydziały uczelni wyższych itp.).
- C. Przekształcenie lub likwidacja jednostek ocenionych jako nieposiadające wystarczającego potencjału.** Stworzenie w ramach funduszy strukturalnych kompleksowego programu zawierającego moduł outplacementu, służącego finansowaniu kosztów przekształcenia lub likwidacji jednostek naukowych o najniższym potencjale naukowym.
- D. Wspieranie produktywnych badaczy, ich zespołów i zatrudniających je instytucji.** Wprowadzenie systemu ewaluacji *ex post* projektów finansowanych w ramach NCN i NCBiR (opartej nie tylko na monitorowaniu publikacji, w których podana jest informacja o wsparciu opisanych w nich badań przez grant z danej instytucji, ale zawierającej ocenę sukcesu projektu w odniesieniu do oryginalnego planu badawczego i wielkości przyznanych środków). Uwzględnianie wyników ewaluacji wcześniejszych projektów przy podejmowaniu decyzji o finansowaniu kolejnych składanych przez tych samych wnioskodawców, ich zespoły i instytucje.
- 4) Przeznaczenie znacząco większych środków w ramach kolejnej perspektywy finansowej UE na bezpośrednie wspieranie badań i zespołów badaw-**

czych, zwiększenie konkurencyjności oraz umiędzynarodowienie badań prowadzonych w Polsce, a także zwiększenie mobilności polskich naukowców.

- A. **Zwiększenie poziomu finansowania.** Plan reformy polskiej nauki można próbować realizować w ramach obecnie dostępnych środków, ale w ten sposób najwyższej spowolni się tempo oddalania się jej od poziomu „nauki światowej” i badań prowadzonych w najbardziej rozwiniętych krajach Europy. Potrzebne jest przynajmniej zbliżenie (a najlepiej zrównanie lub przewyższenie) poziomu finansowania polskiej nauki do poziomu występującego w państwach i gospodarkach, które pod względem rozwoju naukowego chcemy dogonić.
- B. **Wprowadzenie programów grantowych zachęcających do zmiany dotychczasowego miejsca pracy (instytucji i/lub tematu badawczego) na etapie staży podoktorskich oraz, osobno, dla *senior researchers (in-country mobility grants)*.** Należy przy tym podkreślić, że mobilność badaczy o dużym dorobku między instytucjami będzie możliwa jedynie wtedy, gdy zostanie utworzona wystarczająca ilość instytucji o podobnym profilu, zdolnych do wspierania badań i zespołów badawczych na najwyższym poziomie (*vide p. 3*). Wymogu mobilności nie powinno się narzucać bez uprzedniego stworzenia alternatywnych miejsc pracy w Polsce, aby nie doprowadzić do przymusowej emigracji najlepszych badaczy za granicę, gdzie takie równorzędne instytucje już istnieją.
- C. **Realizacja programów wspierających przyjazdy zagranicznych naukowców do Polski** i budowanie przez nich w naszym kraju własnych zespołów i laboratoriów oraz tworzenie warunków dla powrotów polskich naukowców po długookresowych stażach zagranicznych, a także – realizacja programów grantowych wspomagających etap osiągania przez młodych naukowców samodzielności badawczej.
- D. **Realizacja programów grantowych o dużej skali, uzupełnionych o komponent wspierania uczestnictwa młodych naukowców** (studenci II stopnia, doktoranci i doktorzy) w projektach badawczych (finansowanie ich własnych niewielkich projektów w ramach dużego projektu PI; przyznawanie stypendiów w wysokości gwarantującej konkurencyjność oferty zatrudnienia w Polsce; tworzenie programów, które bardziej niż obecnie zachęcałyby instytucje akademickie do zatrudniania młodych badaczy w ramach otwartych konkursów oraz stymulowania ich do aplikowania o fundusze grantowe krajowe i międzynarodowe).
- E. **Realizacja dużych programów wspierania projektów realizowanych przez młodych uczonych w ramach studiów doktoranckich organizowanych przez konsorcja naukowe składające się z co najmniej trzech podmiotów.** W skład konsorcjum mogłyby wchodzić uczelnie, instytuty PAN, instytuty

badawcze i firmy. W przypadku uczelni pożądanym byłoby uczestnictwo co najmniej dwóch różnych wydziałów. Realizacja programów tego typu posłuży wzmocnieniu współpracy międzysektorowej między różnymi typami instytucji realizującymi badania naukowe. Będzie też przełamywać skostniałe struktury uczelniane. Jeden z modułów takiego programu powinien być przeznaczony na realizację projektów międzydziedzinowych – takich, w których realizacji uczestniczyć będą naukowcy i doktoranci z co najmniej 2-3 dziedzin nauki i których potencjalne wyniki mogą mieć znaczenie dla więcej niż jednego obszaru badawczego.

F. Stworzenie specjalnej ścieżki finansowania studiów doktoranckich podejmowanych przez lekarzy w jednostkach nieklinicznych.

G. Wspieranie badań aplikacyjnych nie powinno odbywać się kosztem finansowania tzw. badań podstawowych, także z uwagi na fakt, iż granica między badaniami stosowanymi a podstawowymi staje się coraz bardziej płynna. Zarazem potencjalna aplikacyjność wyników nie powinna być przeszkodą w finansowaniu (np. przez NCN) badań, które podejmuje się dla wyjaśnienia zjawisk jeszcze niezbadanych i odkrycia nowych praw naukowych, a które znajdują się na zbyt wczesnym etapie (np. opracowywanie metodologii i *proof of concept*, przed złożeniem wniosku patentowego), by móc liczyć na zainteresowanie i finansowanie przez przemysł.

H. Wprowadzanie finansowych i prawnych ułatwień dla firm typu *spin-off* (z udziałem instytutów badawczych i uczelni wyższych) oraz *start-up* tworzonych przez absolwentów uczelni (z wykorzystaniem *know-how* zdobytego w czasie studiów) przy inkubatorach uczelnianych.

5) Uruchomienie programu promocji osiągnięć polskich naukowców.

Należy stworzyć sieć ambasadorów polskiej nauki w kluczowych z punktu widzenia współpracy naukowej krajach, tj. UE, USA, Chinach, aby tam promować osiągnięcia polskiej nauki oraz możliwość podjęcia studiów lub pracy naukowej w Polsce. Na podstawie umów z instytucjami zagranicznymi należy tworzyć wspólne jednostki naukowe poza granicami kraju. Istotne jest także rozpowszechnianie informacji o programach grantowych ogłaszanych przez NCN i NCBiR, w których mogą startować także uczeni z zagranicy, poprzez dedykowane portale internetowe oraz czasopisma naukowe o zasięgu międzynarodowym.

Na koniec chciałbym podziękować organizatorom i uczestnikom konferencji „Multi-pole Approach to Structural Biology”, a w szczególności prof. Witoldowi Filipowiczowi i Komitetowi Programowemu w składzie: prof. prof. Janusz Bujnicki, Zbigniew Dauter, Mariusz Jaskólski, Wlodek Minior, Alexander Wlodawer za udział w dyskusji oraz uwagi do niniejszego tekstu.

Further changes are needed

Speech of Professor Maciej Żylicz, full member of the PAS and the President of the Foundation for Polish Science – discussion panel on the occasion of 60th anniversary of the Polish Academy of Sciences: *Science in Poland: aspirations vs potential*.

Our aspirations are huge yet our possibilities are limited. Although in recent years expenditures on R&D in Poland started to grow, much has to be done in order to reduce a past backlog. In 2004 Poland spent on R&D around 17 € per inhabitant, in 2010 – 30 € from national budget and another 30 € from EU funds. The average expenditures in the countries of the so-called old Member States (EU15) per capita per year are around 150 €, while in Scandinavia it is over 300 €. The absolute values of R&D expenditures in Poland in 2010 was around 11.2 billion PLN (including the 5.14 billion PLN from state budget). Despite these limitations, in our country we can spend money on R&D in a better way. In November 2011, the Foundation for Polish Science on the occasion of the international scientific conference Multipole Approach to Structural Biology, organized an open discussion on strategies of the development of science in Poland. According to the participants, the main challenges the R&D system in Poland is facing in the perspective of the new financial horizon of the EU Funds (2014-2020) are:

- improvement of the quality of research conducted in Polish scientific institutions;
- removal of bureaucratic limitations affecting the innovativeness of Polish science;
- increase in funding for R&D sector, with particular emphasis on the best research teams;
- rationalization of the management system in Polish scientific institutions;
- increasing competitiveness in the system of financing science;
- internationalization of Polish science;
- increasing mobility of Polish scientists;
- strengthening national and international cooperation;
- linking research institutions with their environment.

As you can see, many of these challenges can be accomplished in the current legal status. In many cases it depends merely on breaking old habits promoting equal distributions of money, regardless the quality of the scientific output.

The proposed strategic activities include: 1) The key point: conducting a comprehensive evaluation of science system in Poland by foreign experts and its restructuring based on the results of the evaluation. 2) Removal of the bureaucratic blocks which hinder or impede innovation and limit competition. The largest blocks are: the need to plan expenditure well in advance, the need to carry out even small purchases in the tender system, applying too much attention to formal procedures and less to the merits and limitations of remuneration and method of recruitment of the research personnel, preventing the employment of professionals highly regarded in the labor market. 3) Concentration of forces and means in favour of the economies of scale to enable the establishment of cooperation and/or competition of Polish units with the best foreign centers. Increasing cooperation between existing units. Evaluation of existing centers in terms of content and concentration of funding of the best rated. Creating new international research institutes. 4) Application of substantially more funding under the next UE Financial Perspective for the direct support of research and research teams, more competition and internationalization of research conducted in Poland, as well as increased mobility of Polish scientists. In a continuing well into the future a limited supply of funds for research, it should first be put on promoting the best teams and research projects. 5) Running the promotion of the achievements of Polish scientists.

Key words: development of science in Poland, R&D expenditures, quality of research, competitiveness, internalization, mobility