

ANDRZEJ JAJSZCZYK*

MIEJSCE POLSKIEJ NAUKI W ZMIENIAJĄCYM SIĘ ŚWIECIE

1. Wprowadzenie

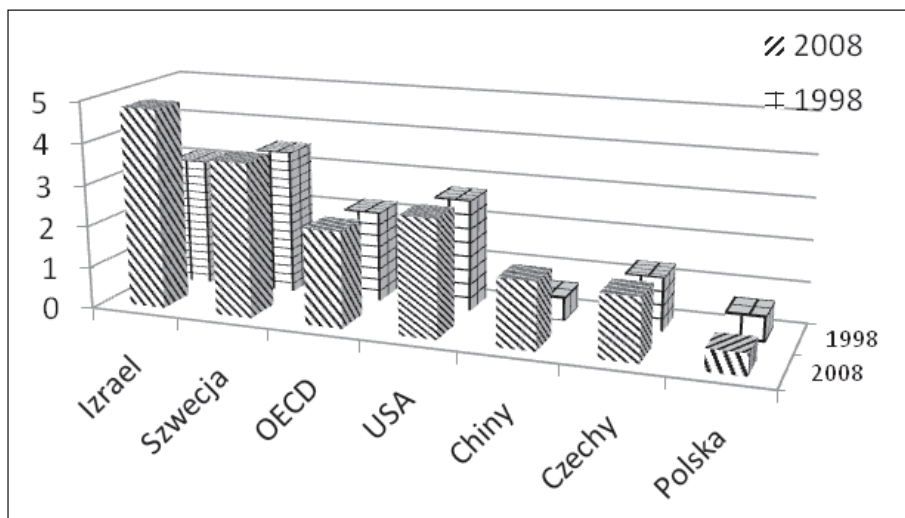
Nauka i edukacja w znacznym stopniu określają pozycję Polski w otaczającym świecie. Niestety, obecna pozycja jest w wysokim stopniu niezadowalająca. Złożyły się na to przyczyny historyczne, ograniczone środki finansowe i ich rozproszenie, a także brak mobilności i częstokroć niewielkie aspiracje naukowców. W referacie przypominam wybrane dane statystyczne ilustrujące miejsce polskiej nauki w świecie oraz analizuję przyczyny tej słabości. Następnie krótko omawiam zachodzące w nauce zmiany, stawiam pytania na temat sposobów jej finansowania oraz przedstawiam działania podjęte w nowo utworzonym [w 2011 roku] Narodowym Centrum Nauki.

2. Stan nauki polskiej na tle świata

Jak już wspomniano wcześniej, w porównaniu z najbardziej rozwiniętymi krajami świata polska nauka, niestety, nie wygląda dobrze. Przyczyny są wielorakie. Jedną z nich są niskie nakłady finansowe. Ilustruje to Rys. 1, na którym przedstawiono nakłady na badania jako procent projektu krajowego brutto w wybranych krajach oraz średnio w krajach OECD w roku 1998 i 2008¹. W ciągu dziesięciu lat, i tak już mały, udział w PKB spadł w Polsce z 0,65% do 0,52%. Rekordzistą w tym względzie był Izrael przeznaczający na badania w 2008 roku aż 4,8% PKB.

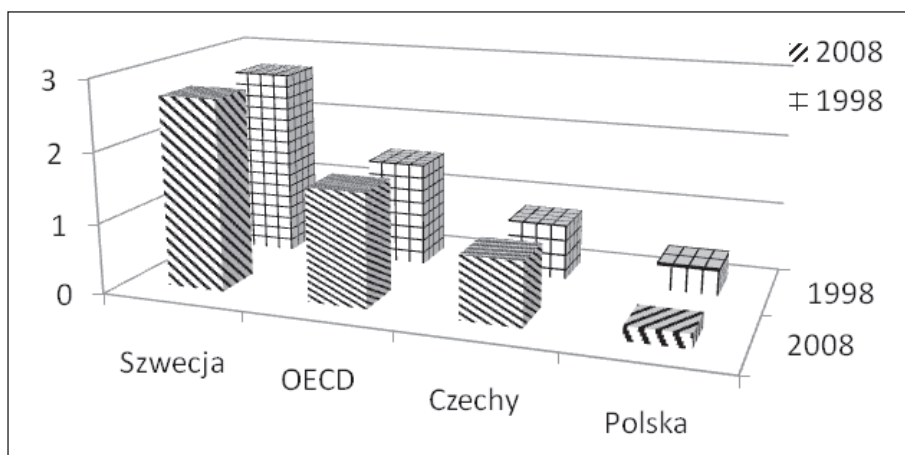
* Prof. dr hab. inż. Andrzej Jajszczyk jest dyrektorem Narodowego Centrum Nauki i profesorem zwyczajnym w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

¹ *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*, OECD, Dec. 3, 2009.



Rys. 1. Nakłady na badania jako procent produktu krajowego brutto

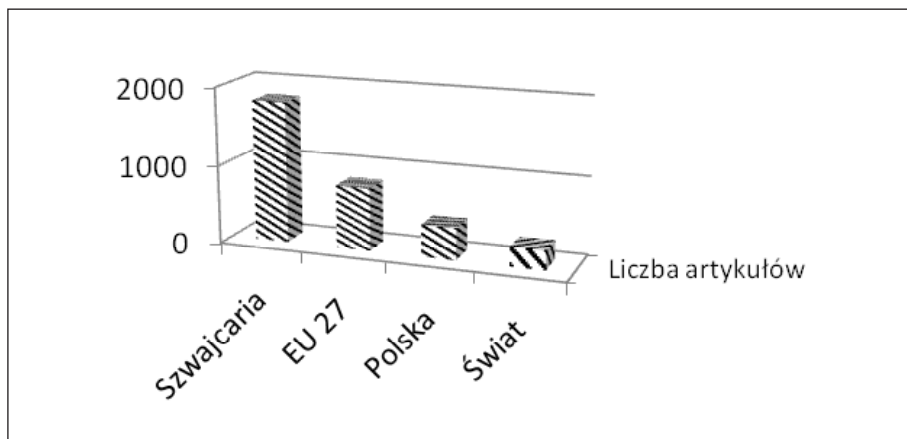
Na nakłady na naukę składają się finansowanie budżetowe oraz finansowanie przez gospodarkę. Polska ma najwyższy, bo wynoszący aż 60% (patrz Rys. 2), udział budżetowego finansowania nauki ze wszystkich krajów OECD.



Rys. 2. Nakłady przedsiębiorstw na badania jako procent produktu krajowego brutto

Również w „produkcji naukowej” wyrażonej liczbą artykułów naukowych przypadających na milion mieszkańców nie wyglądamy najlepiej, co

ilustruje Rys. 3. Jeszcze gorzej jest z cytowaniem naszych prac. Można przypuszczać, że wielu wytworów polskiej myśli naukowej nikt po prostu nie czyta, nie mówiąc już o ich stosowaniu.



Rys. 3. Liczba artykułów naukowych przypadających na 1 milion mieszkańców

Trzeba również pamiętać, że niezależnie od naszej słabej dotychczas pozycji, zachodzące zmiany nie działają na naszą korzyść. Coraz więcej krajów zwiększa inwestycje w naukę, chcąc w ten sposób wzmocnić swoją pozycję w świecie postępującej globalizacji. Znamiennym przykładem są tu Chiny, które zgodnie z przewidywaniami wyprzedzą w 2013 roku Stany Zjednoczone w liczbie opublikowanych prac (obecnie zajmują drugą pozycję). Za rozwojem ilościowym idzie postęp w jakości publikowanych prac. Pamiętam, że dwadzieścia lat temu prace nadsyłane z ChRL na najważniejsze światowe konferencje telekomunikacyjne rzadko spełniały minimalne kryteria jakościowe. Od kilku lat to przede wszystkim Chińczycy zbierają nagrody za najlepsze referaty prezentowane na tych konferencjach. Czołowe uczelnie Państwa Środka zabiegają o najtęższe mózgi z całego świata. Na przykład, uniwersytet z Shenzhen ogłosił pięcioletni plan tego typu działań, oferując kontrakty opiewające rocznie na sumy od stu do trzystu tysięcy dolarów amerykańskich. Pamiętam, jakie wrażenie zrobił na mnie Uniwersytet Zhejiang w Hangzhou, który w ciągu kilku lat przekształcił się z przerośniętego molocha, nastawionego na masowe kształcenie na średnim poziomie, w mniejszy, ale światowej klasy, uniwersytet badawczy, bijący na głowę we wszystkich rankingach najlepsze polskie wyższe uczelnie. A przecież poza Chinami są jeszcze Indie, Brazylia czy Korea, nie mówiąc już o naszych europejskich sąsiadach.

3. Przyczyny naszej słabości

Jak już wspomniano wcześniej, jedną z przyczyn słabości naszych jednostek badawczych, zarówno wyższych uczelni, jak i instytutów PAN czy jednostek branżowych, jest niedostateczny poziom finansowania. Jednak – moim zdaniem – są i przyczyny głębsze, a tym samym trudniejsze do zlikwidowania. Najważniejszą z nich jest zaściankowość polskiej nauki, przejawiająca się:

- pozorowaniem, a nie uprawianiem prawdziwej nauki,
- zanikiem krytyki naukowej i koleśnictwem,
- wyłączeniem niektórych dyscyplin z międzynarodowego obiegu naukowego,
- słabą mobilnością naukowców,
- wieloletowością.

Pozorowanie pracy naukowej, nie zaś jej uczciwe uprawianie, przejawia się przede wszystkim w publikowaniu wyników badań w lokalnych, na przykład uczelnianych pisemkach, czy prezentowanie ich na marnych krajowych i międzynarodowych konferencjach. Nie pomoże puszenie się redaktorów, chwytliwe tytuły, anglojęzyczność czy wątpliwe moralnie kombinacje z wzajemnymi cytowaniami – przebicie się czasopisma na rynku światowym to zadanie nadzwyczaj trudne i szansa, że powiedzie się to tytułowi z Polski jest bliska zeru. Nawet gdy czasopismo zostanie wpisane na tzw. *Master Journal List* (Thomson Reuters) lub osiągnie niezerowy, ale na ogół znikomo mały, współczynnik oddziaływania (*impact factor*), nie zmieni to faktu, że artykułów tam publikowanych nikt prawie nie czyta, nawet gdy są całkiem przyzwoitej wartości. Parafrazując osiemnastowieczne stwierdzenie Samuela Johnsona², możemy powiedzieć, że tak jak złoto, którego nie można wydać nie czyni nikogo bogatym, tak nieczytany przez nikogo artykuł naukowy nie czyni nikogo mądrym. Wiem, o czym mówię, ponieważ jestem dyrektorem ds. czasopism międzynarodowego stowarzyszenia *IEEE Communications Society*, wydającego najwyżej notowane w świecie czasopisma telekomunikacyjne. Zasiadam również w radzie naukowej francuskiego *Annales des Télécommunications*, które mimo bardzo dobrej jakości publikowanych tam artykułów, długiej tradycji, wspierającego go znanego wydawcy (Springer) i znacznych pośrednich subsydiów rządowych nie może przebić się do światowej czołówki. Jest zapewne w Polsce kilka tytułów, które mimo wszystko należy zachować ze względu na ich pewne oddziaływanie w wybranych dyscyplinach czy znaczenie w rozwoju krajowej humanistyki. Warto też

² *As gold which he cannot spend will make no man rich, so knowledge which cannot apply will make no man wise.* Samuel Johnson, "The Idler", No. 84, Saturday, 24 November 1759.

utrzymywać czasopisma o charakterze popularyzatorskim lub stanowiące źródło informacji dla praktyków, oczywiście pod warunkiem, że znajdzie się wystarczająca liczba czytelników. Ale ogromna większość wydawanych w kraju periodyków tzw. „naukowych”, to tylko czarna dziura, pochłaniająca prace marnej wartości, a niekiedy, co gorsza, połykająca dzieła dobre, które z powodzeniem mogłyby zostać przyjęte w czasopismach znacznie lepszych i o szerszym zasięgu. Wspomniane wcześniej czasopisma nie powinny być wspierane środkami publicznymi.

Podobnie ma się sprawa z wieloma organizowanymi w kraju konferencjami. To w znacznej części przypadków spotkania towarzyskie (co nie zawsze jest naganne i naukowo bezproduktywne) czy maszynka do produkowania bezwartościowych publikacji. Niewiele pomoże tu nazwanie konferencji międzynarodową czy dodanie kilku przypadkowych cudzoziemców do komitetu programowego. Nawet wydanie materiałów przez międzynarodowego wydawcę nie zawsze jest gwarancją sukcesu. Ściągnięcie do Polski uznanej konferencji bądź organizacja nowej, ale o rzeczywistym oddziaływaniu, wymaga dobrych międzynarodowych kontaktów, znacznego wysiłku organizatorów, a przede wszystkim znanych w świecie polskich nazwisk. Na szczęście udaje się to coraz częściej. Należy również pamiętać, że nie każda konferencja organizowana za granicą jest warta, aby prezentować na niej swoje wyniki. Co więcej, większość konferencji jest zupełnie bezwartościowa, szczególnie wtedy, gdy stanowią maszynki do robienia pieniędzy dla ich organizatorów.

Ogromnym problemem polskiej nauki jest, w niektórych obszarach nauki, zanik prawdziwej krytyki naukowej. Sporo recenzji, zarówno prac naukowych, jak i wniosków awansowych czy grantowych, ma charakter grzecznościowy. Wynika to często ze słabego przygotowania merytorycznego, co prawda utytułowanych, ale już dawno nieuprawiających czynnie nauki recenzentów, z zamknięcia bardzo wąskich środowisk czy też z obawy o własną karierę. To oczywiście problem nie tylko krajowy, ale skala jego występowania u nas – mam takie wrażenie – znacznie przekracza średnią światową. Niestety, zbyt często krytykę wyników naukowych utożsamia się z atakami na osobę ich twórcy.

O wyłączeniu niektórych prac z rzeczywistego obiegu naukowego przez publikowanie ich w kiepskich czasopismach pisałem już wcześniej. Co gorsza, mamy do czynienia z wyłączaniem z obiegu całych wręcz dyscyplin, szczególnie w humanistyce. Wynika to przede wszystkim z publikowania prac wyłącznie w języku polskim. W dodatku, niektórzy próbują dorabiać do tego całą ideologię, strasząc istniejącym jakoby zagrożeniem zaniknięcia języka polskiego czy świadomości narodowej. A przecież najlepiej nasze narodowe interesy zabezpieczymy przez obecność w świadomości zewnętrznego

świata. Nie da się tego zrobić bez propagowania naszych poglądów, wizji historii czy oryginalnych idei w międzynarodowym języku komunikacji, jakim jest obecnie język angielski. Nawet najgenialniejsze pomysły czy koncepcje pozostaną niezauważone, gdy zostaną ogłoszone wyłącznie po polsku w niskonakładowych książkach lub nieczytanych przez nikogo czasopismach zalegających półki krajowych bibliotek. Co więcej, ograniczenie krytyki do wąskiego krajowego kręgu uczonych prowadzi często do degeneracji całych dyscyplin, niekonfrontowanych z otaczającym nas światem.

Inną naszą specjalnością jest słaba mobilność naukowców, która utrudnia przepływ idei i prowadzi często do zamkniętych, patologicznych układów personalnych. Nie pozwala także na tworzenie bardzo silnych zespołów, mogących konkurować z podobnymi zespołami z zagranicy.

O wieloletowości napisano już wiele. Niezależnie od powodów, trudno sobie wyobrazić, że nawet dobry naukowiec jest w stanie efektywnie pracować naukowo i dydaktycznie na kilku etatach. Oczywiście zdarzają się wybitne jednostki, które potrafią to robić. Mogą to być jednak absolutne wyjątki, a nie szeroko stosowana praktyka.

4. Zachodzące zmiany

Ostatnie lata nie były na szczęście czasem dla polskiej nauki straconym. Trwają duże inwestycje w infrastrukturę, które znacząco poprawiają warunki pracy wielu polskich naukowców. Coraz więcej osób korzysta z dobrodziejstw udziału w europejskich programach ramowych. Działa Fundacja na rzecz Nauki Polskiej. Co jednak najważniejsze, rząd przygotował, a Sejm uchwalił dwa ważne pakiety ustaw, jeden dotyczący nauki, a drugi szkolnictwa wyższego. W ramach tego pierwszego powołano Narodowe Centrum Nauki (NCN) – agencję wykonawczą odpowiedzialną za finansowanie badań podstawowych, a także nadano nowy kształt Narodowemu Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR), finansującemu badania stosowane. Narodowe Centrum Nauki, z siedzibą w Krakowie, rozpoczęło oficjalnie działalność w dniu 4 marca 2011 roku. Powołanie wymienionych instytucji i nadanie im solidnych ram prawnych nie rozwiązuje oczywiście wszystkich problemów szczegółowych. Na wiele pytań powinno odpowiedzieć sobie samo środowisko naukowe. Wspomniane wyżej pakiety ustaw próbują zmierzyć się z niektórymi patologiami, na przykład słabą mobilnością czy wieloletowością. Na ile skutecznie – pokaże praktyka.

5. Pytania do rozstrzygnięcia

Niezależnie od podejmowanych w ostatnich latach decyzji na temat sposobu finansowania polskiej nauki wiele istotnych, fundamentalnych pytań pozostaje nadal otwartych. Musimy sobie przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, jak najlepiej dzielić ograniczone środki przeznaczone na naukę. Czy powinniśmy skoncentrować się na tylko na badaniach podstawowych bądź przeciwnie – na naukach stosowanych? Zwolennicy pierwszego rozwiązania argumentują, że finansowanie nauk stosowanych powinno być domeną gospodarki, która z takich badań czerpie bezpośrednie korzyści, podczas gdy pieniądze podatników powinny rozwijać potencjał intelektualny kraju przez finansowanie badań podstawowych. Entuzjaści drugiego rozwiązania uważają, że Polska jest zbyt biedna, by marnotrawić publiczne pieniądze na nieprzynoszące bezpośrednio widocznych korzyści badania podstawowe; środki raczej należy przeznaczyć na wsparcie rodzimej gospodarki tak, aby zwiększyć jej konkurencyjność, a tym samym powiększyć bogactwo narodowe. Dla mnie nie ulega wątpliwości, że przedstawiona dychotomia jest fałszywa – należy w rozsądnych proporcjach finansować zarówno nauki podstawowe, jaki i stosowane, chociażby dlatego, że, jak powiedział Ludwik Pasteur: „Nie ma nauk stosowanych bez nauk, które można zastosować”.

Ale czy w ramach zarówno nauk podstawowych, jak i stosowanych powinniśmy dać wszystkim po trochu? Niektórzy uważają, że tak byłoby sprawiedliwie. To podejście spowodowałoby jednak ogromne rozproszenie i tak niezbyt wielkich środków. Dobre zespoły dostałyby za małe finansowanie, aby uzyskać znaczące efekty, a zespoły słabe i tak swoją część nakładów zapewne by zmarnowały. Może w takim razie skoncentrować fundusze? Jednym ze sposobów mogłoby być finansowanie wyłącznie wybranych dyscyplin. Jak jednak dokonać wyboru? Może wspierać dyscypliny, które aktualnie są najmodniejsze w świecie? Ponieważ mnóstwo osób publikuje na takie tematy, ten sposób wyboru zapewnia wysoką cytowalność prac, co pozwala na pokazanie się w różnorodnych rankingach. Z drugiej strony osiągnięcie spektakularnego sukcesu w obszarach, w których należy konkurować z czołowymi laboratoriami czy uniwersytetami świata, wydaje się bardzo trudne. Może więc należy poszukiwać nisz, słabo zagospodarowanych przez innych, które mogłyby po jakimś czasie stać się polską specjalnością? Wsparcie badań matematycznych w II Rzeczypospolitej miało częściowo taki charakter. A może po prostu powinniśmy skoncentrować się na badaniach dotyczących spraw specyficznie polskich, takich, których nikt za nas nie zrobi? Na przykład badań dotyczących naszej historii, języka, literatury, geografii, biologii itd.?

Alternatywą byłoby przeznaczanie funduszy nie na wybrane dyscypliny, a po prostu na projekty najlepsze, niezależnie jakiej tematyki dotyczą. Jak jednak porównywać jakość wniosku o finansowanie dotyczącego na przykład filozofii z tym na przykład z obszaru inżynierii materiałowej? Jest oczywiście i rozwiązanie skrajne – to porzucenie jakiegokolwiek finansowania nauki z budżetu państwa. Niech badania podstawowe robią bogatsi; my przecież możemy korzystać z ich wyników, czytając ogólnodostępne publikacje. A za badania stosowane niech płacą przedsiębiorstwa lub inne instytucje bezpośrednio nimi zainteresowane. Jest dla mnie oczywiste, że takie skrajne podejście do finansowania nauki (a właściwie jego braku) byłoby po prostu głupie i prowadziłoby do degradacji intelektualnej i gospodarczej kraju.

Niestety, nie unikniemy odpowiedzi na wyżej postawione pytania. Rezygnacja z odpowiedzi prowadzi do chaosu i marnotrawienia publicznych środków. Pewną ilustracją tej tezy może być następujący przykład. Policzyłem budujące się obecnie w Polsce centra modnej ostatnio nanotechnologii (czasami pod nieco inną nazwą, ale z nanotechnologią, jako jednym z głównych celów działania). Doliczyłem się dziesięciu, powstających w następujących miastach: Białystok, Gdańsk, Kraków, Lublin, Łódź, Poznań, Rzeszów, Szczecin, Warszawa i Wrocław. Czy stać nas na utrzymanie aż tylu centrów? Obawiam się także, że liczba naukowców w Polsce mająca jakiegokolwiek znaczące osiągnięcia w obszarze nanotechnologii jest mniejsza od liczby rozpoczętych inwestycji. Kim więc zapełnimy powstające laboratoria?

6. Nowy element finansowania: Narodowe Centrum Nauki

Powstanie w 2011 roku Narodowego Centrum Nauki stwarza polskim naukowcom nowe możliwości. Już jedenaście dni po oficjalnym otwarciu NCN ogłosiło cztery konkursy na finansowanie następujących rodzajów projektów badawczych:

- projekty badawcze, w tym finansowanie zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej;
- projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową, nieposiadające stopnia naukowego doktora;
- projekty badawcze realizowane przez osoby rozpoczynające karierę naukową posiadające stopień naukowy doktora;
- międzynarodowe projekty badawcze niewspółfinansowane.

Kolejne planowane rodzaje konkursów mają obejmować:

- konkurs dla doświadczonych naukowców na finansowanie projektów badawczych mających na celu realizację pionierskich badań nauko-

wych, w tym interdyscyplinarnych, ważnych dla rozwoju nauki, wykraczających poza dotychczasowy stan wiedzy, i których efektem mogą być odkrycia naukowe;

- konkurs na finansowanie staży krajowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

W porównaniu do dotychczasowej praktyki Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Narodowe Centrum Nauki wprowadziło znaczące zmiany w sposobach zgłaszania i oceny wniosków. Wymienię tylko niektóre. W celu umożliwienia oceny wniosków przez ekspertów zagranicznych, zgodnie z zapisami ustawowymi, wprowadzono obowiązek przygotowywania wniosków w dwóch językach – polskim i angielskim. Z tym, że w przypadku nauk humanistycznych, społecznych i o sztuce Rada NCN zdecydowała, że w języku angielskim muszą być napisane wyłącznie skrócone opisy projektów, a w pozostałych obszarach nauki, czyli naukach ścisłych i technicznych oraz naukach o życiu, pełne opisy powinny być przygotowane w języku angielskim, a opisy skrócone – w języku polskim.

Narodowe Centrum Nauki stara się także wypracować jak najlepsze kryteria i sposoby oceny wniosków, tak aby móc wyłonić te rzeczywiście najlepsze. A jest nad czym się zastanawiać – na przykład: jak uwzględniać w ocenach sukcesy naukowe badacza, wartość samego pomysłu czy potencjał jednostki, w której projekt ma być prowadzony?

Jedną ze znaczących zmian był podział dyscyplin badawczych na 25 paneli dziedzinowych, zrywający z hermetycznym i zastałym podziałem na tradycyjne dyscypliny na rzecz systemu promującego otwartość i interdyscyplinarność, a także uwzględniającego specyfikę badań podstawowych. Podział na panele dziedzinowe wiąże się ze zmianą sposobu oceniania wniosków i wyłaniania zwycięzców konkursów. Wszystkie wnioski, po przejściu etapu oceny formalnej, są oceniane przez zespół ekspertów. Ten pierwszy etap oceny merytorycznej ma za zadanie odrzucenie wniosków słabszych, tak by do drugiego, bardziej szczegółowego, etapu oceny można było zakwalifikować tylko wnioski najlepsze. Dostyć szeroki zakres tematyki poszczególnych paneli umożliwia porównanie wniosków z pokrewnych, stosunkowo licznych, szczegółowych dyscyplin i specjalności, co pozwala na wyłanianie najbardziej obiecujących. Dodatkową zaletą takiego rozwiązania – w porównaniu z ocenianiem w ramach wąskich dyscyplin – jest unikanie sytuacji, w której zarówno oceniani, jak i oceniający stanowią znającą się od lat grupkę koleżanek i kolegów. W drugim etapie oceny członkowie paneli posiłkują się recenzjami przygotowanymi przez ekspertów zewnętrznych, w tym zagranicznych.

Narodowe Centrum Nauki boryka się z licznymi problemami, nie tylko budżetowymi, ale także, na przykład, z brakiem odpowiedniej puli ekspertów w niektórych dyscyplinach lub zdarzającymi się nierzetelnymi recenzjami. Rozwiązywanie części problemów wymaga jedynie zmian niektórych wewnętrznych procedur, co staramy się robić, ale niektóre z nich wiążą się z koniecznością zmian mentalności i nawyków całego środowiska naukowego. Oczywiście o takie pozytywne zmiany będziemy zabiegali.

7. Podsumowanie

Uzyskanie lepszego miejsca polskiej nauki na tle nauki światowej wymaga długiej i systematycznej pracy wszystkich interesariuszy, począwszy od rządu, przez instytucje finansujące naukę, gospodarkę, organizacje zrzeszające naukowców, jednostki naukowe, w tym akademickie, aż do samych ludzi nauki. Nie ma tu miejsca na rozwiązania łatwe i działające natychmiastowo, wbrew nieraz wyrażanym opiniom.

Moje główne postulaty zebrałbym następująco. Po pierwsze, nie rezygnujemy z finansowania badań podstawowych. Bez nich Polska osunie się w cywilizacyjny niebyt. Po drugie, kierujemy środki do najlepszych, zachowując „obszary chronione”, czyli nawet gdy nie ma obecnie w Polsce dobrych naukowców w niektórych kluczowych dla naszego kraju dyscyplinach; starajmy się nadal je finansować, dbając jednocześnie o znaczące podniesienie ich poziomu. Po trzecie, sami, jako środowisko naukowe, zwalczamy patologie wspomniane w moim referacie. Bez tego nie podniesiemy rangi polskiej nauki. I na koniec, globalizujemy się. Świat zrobił się mały. Wiara w to, że możemy skutecznie działać wyłącznie lokalnie, nie ma – moim zdaniem – racjonalnych podstaw.

Wykład wygłoszony w Polskiej Akademii Umiejętności 11 kwietnia 2011.
Tekst otrzymany od Autora 3 stycznia 2012.