

Jerzy Wilkin*

Finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce. Wybrane problemy i postulowane kierunki reform

Funding of the higher education and science in Poland: The article looks at the question of higher education funding schemes. In the first section the institutional aspects are covered. The author examines how various government agencies and other institutions finance universities and research. Next, he covers European funds dedicated to the financing of higher education and research. The article concludes with some recommendations.

Słowa kluczowe: *finansowanie szkolnictwa wyższego, Polska, szkolnictwo wyższe*
Keywords: *higher education financing, Poland, higher education*

* Profesor doktor hab., członek rzeczywisty PAN, Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa PAN; e-mail: wilkin@wne.uw.edu.pl.

Wstęp

We współczesnych krajach wysoko rozwiniętych, do których należy już także Polska, finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego jest skomplikowanym i niezwykle ważnym systemem. Złożoność tego systemu wynika przede wszystkim z wielu różnorodnych podmiotów w nim uczestniczących i relacji między tymi podmiotami. Uproszczoną strukturę systemu finansowania nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce przedstawia wykres 1 na s. 55. Bardzo ważnym czynnikiem kształtowania owego systemu w naszym kraju stała się akcesja Polski do Unii Europejskiej w 2004 r., a także postępujące otwarcie Polski na więzi i oddziaływania globalne. Podobnie jak rynek towarów i usług, także funkcjonowanie szkolnictwa wyższego i badań naukowych jest w coraz większym zakresie poddane konkurencji międzynarodowej i połączane w różnorodny sposób z systemem globalnym. Proces ten będzie

się nasilał, należy więc to zjawisko uwzględnić i odpowiednio się do niego przygotować. Wyraźnie wzrasta też znaczenie unijnych funduszy służących finansowaniu badań. W odróżnieniu od innych strategii działania, takich jak polityka rolna czy polityka regionalna, gdzie dokonuje się alokacja środków unijnych pomiędzy poszczególne kraje na podstawie uzgodnionych kryteriów, we wspólnotowej polityce badań naukowych nie stosuje się tego typu alokacji funduszy między kraje członkowskie. W tej dziedzinie obowiązuje zasada otwartej konkurencji, w której wynagradzane są, otrzymując odpowiednie finansowanie, zespoły i instytucje badawcze, które przedstawiają najlepsze projekty naukowe. Wynikiem tych zasad jest duże zróżnicowanie korzyści (uzyskiwanych funduszy na badania) pomiędzy krajami członkowskimi. Polska niestety należy do najsłabszych uczestników owej konkurencji. Poprawa sytuacji na tym polu musi być jednym z priorytetów działań reformujących funkcjonowanie nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce, między innymi ze względu na to, że wielkość środków przeznaczonych przez Unię Europejską na wspieranie badań naukowych i wdrożeń wyraźnie wzrosło w najbliższym okresie programowania, czyli w latach 2014–2020.

Nieprzypadkowo w tym artykule analizie poddane będzie łącznie finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego. Są to dziedziny bardzo silnie ze sobą powiązane. Większość badań naukowych jest w Polsce realizowanych w jednostkach organizacyjnych (wydziałach i instytutach) wyższych uczelni. Tam znajduje się też największy potencjał kadrowy i materialny polskiej nauki. Istnieje na ogół silny związek między jakością i intensywnością badań naukowych prowadzonych na uczelniach, a jakością kształcenia w szkołach wyższych. Pozycja uczelni w międzynarodowych rankingach zależy przede wszystkim od osiągnięć naukowych (badawczych) kadr akademickich, zaprezentowanych w najwyższej punktowanych publikacjach. Biorąc to pod uwagę, należałoby dość gruntownie przeanalizować instytucjonalne podstawy powiązań między działalnością dydaktyczną a działalnością badawczą na wyższych uczelniach. Przyjęte w roku 2010 podstawy legislacyjne dotyczące finansowania badań naukowych i funkcjonowania szkolnictwa wyższego nie rozwiązały dotychczas tego problemu. Ma on też swoje źródła w strukturach, wewnętrznych regulacjach i zakorzenionych zwyczajach istniejących na uczelniach wyższych.

Rozwój nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce jest utrudniany i ograniczany przez niedostateczny poziom ich finansowania, zarówno ze źródeł publicznych, jak i prywatnych. Dotyczy to zwłaszcza wydatków na naukę, mierzonych w relacji do produktu krajowego brutto. Pod tym względem znajdujemy się ciągle w ogonie krajów członkowskich UE, chociaż wydatki na ten cel w ostatnich kilku latach wyraźnie wzrosły. Nie wdrożono też od-

powiednich mechanizmów zachęcających podmioty prywatne, zwłaszcza przedsiębiorstwa, do angażowania swoich środków w badania realizowane przez polskie placówki naukowe. Istnieje na ogół silny związek między wysokością finansowania badań i wdrożeń ze środków publicznych i prywatnych. Tam, gdzie przeznaczana się stosunkowo dużo środków na badania z funduszy publicznych, tam również wzrasta skłonność podmiotów prywatnych do finansowania badań naukowych i wdrożeń. Widoczne jest to szczególnie wyraźnie w krajach skandynawskich, zaliczanych do najbardziej innowacyjnych i konkurencyjnych na świecie, gdzie wystąpiła synergia dużego zaangażowania państwa i podmiotów prywatnych w proces wspierania badań naukowych i ich praktycznego wykorzystania. W rankingu innowacyjności 2013, ogłoszonym przez Komisję Europejską w marcu 2013 r., kraje członkowskie podzielono na cztery grupy. W pierwszej grupie – liderów innowacyjności znalazły się: Szwecja, Niemcy, Dania i Finlandia. W czwartej, ostatniej, grupie nazwanej „innowatorzy o skromnych wynikach” obok Polski znalazły się: Łotwa, Bułgaria i Rumunia¹. W Czechach, znacznie mniejszym kraju niż Polska, wydatki na działalność badawczo-rozwojową (GERD – *Gross Domestic Expenditure on R&D/GDP*, krajowe wydatki na badania i wdrożenia w relacji do PKB) są podobne jak w naszym kraju, a wydatki jednostek gospodarczych na ten cel (BERD – *Business Expenditure on Research and Development*) są dwukrotnie wyższe niż w Polsce.

Niesatysfakcjonujący postęp w rozwoju nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce ma też swoje przyczyny w rozwiązaniach instytucjonalnych i postawach przejawiających się na szczeblu podstawowych jednostek naukowych (wydziałów, uczelni i instytutów badawczych). Wynikiem tego jest bardzo duże zróżnicowanie aktywności badawczej, jakości badań i kształcenia pomiędzy uczelniami i placówkami badawczymi w kraju.

W pierwszej części artykułu przedstawiona została struktura instytucjonalna systemu finansowania nauki i szkolnictwa wyższego ukształtowana przede wszystkim pakietem ustaw przyjętych w 2010 r. W drugiej części dokonano oceny możliwości finansowania badań naukowych i wdrożeń w Polsce ze źródeł unijnych i przeanalizowano przyczyny niskiego poziomu wykorzystania tych możliwości przez jednostki naukowe w naszym kraju. W kolejnej części zamieszczono rozważania dotyczące tego, co mogą zrobić jednostki naukowe w ramach istniejących ram prawnych i poziomu finansowania nauki w kraju, aby zintensyfikować badania naukowe. Zaprezen-

¹ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/facts-figures-analysis/innovation-scoreboard/index_en.htm [dostęp: 23 czerwca 2013 r.].

towane też zostały główne problemy finansowania szkolnictwa wyższego. Artykuł kończą wnioski i rekomendacje skierowane zwłaszcza do instytucji politycznych i administracyjnych odpowiedzialnych za politykę naukową i edukacyjną w Polsce.

Struktura instytucjonalna systemu finansowania nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce

Zarówno badania naukowe, jak i kształcenie na poziomie wyższym są w Polsce finansowane głównie ze środków publicznych, chociaż po 1989 r. powstały prawne możliwości zaangażowania w ten proces funduszy prywatnych. Z tej możliwości skorzystano przede wszystkim w szkolnictwie wyższym, gdzie powstało ponad 300 uczelni niepublicznych, a uczelnie publiczne wydatnie poszerzyły ofertę studiów płatnych. W Polsce udział funduszy prywatnych w finansowaniu studiów wyższych należy do najwyższych w Europie. Natomiast w odniesieniu do badań naukowych jest on jednym z najniższych.

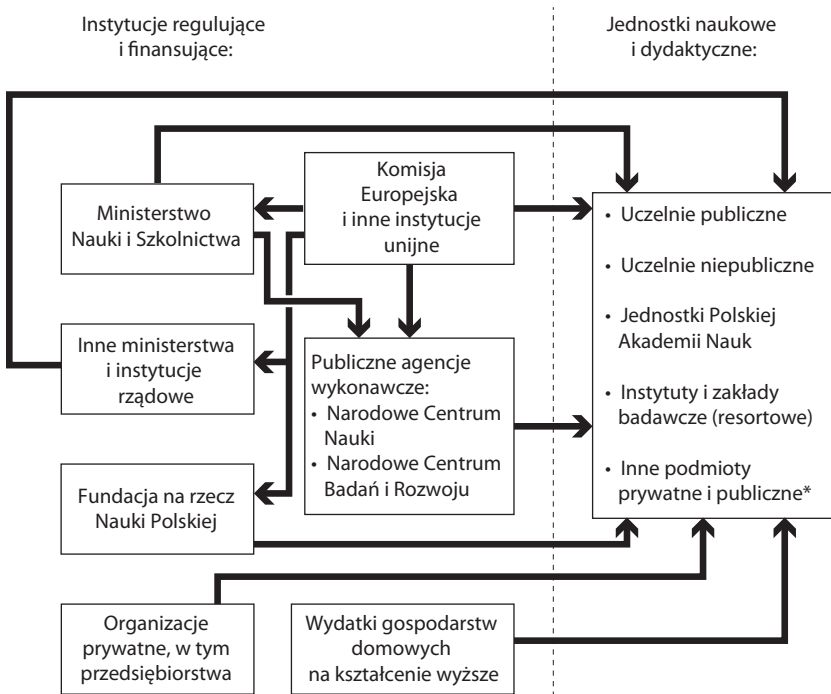
Prowadzona przez kilka lat dyskusja o kierunkach reform w szkolnictwie wyższym i w sferze badań naukowych zaowocowała uchwaleniem w 2010 r. sześciu ustaw regulujących te dziedziny, w tym ustawy z 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki. Zakładano, że reformy instytucjonalne (w tym zmiana ram prawnych) są niezbędne do zwiększenia efektywności wydatków publicznych i prywatnych na badania, wdrożenia i szkolnictwo wyższe.

Ważnym składnikiem wymienionych reform było powołanie dwóch wyspecjalizowanych publicznych agencji wykonawczych, zajmujących się organizowaniem i finansowaniem konkursów na projekty badawcze ze środków budżetu państwa i częściowo z funduszy UE: Narodowego Centrum Nauki (NCN) i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). Zwiększony też został udział funduszy na badania, rozdzielanych poprzez konkursy grantowe, a zmniejszono udział wsparcia dla tzw. badań statutowych jednostek naukowych.

Przełomowe znaczenie dla finansowania nauk humanistycznych miało ustanowienie 2 listopada 2010 r. „Narodowego programu rozwoju humanistyki” (NPRH). Zasilenie finansowe tego programu wygląda następująco:

- w pierwszym etapie przekazano na projekty w tym programie 110 mln zł,
- w 2012 r. przewidywano wydatkowanie na ten program 88,9 mln zł,
- do końca 2012 r. było to ok. 200 mln zł wydatków od początku ustanowienia programu.

Wykres 1. Struktura systemu instytucjonalnego finansowania nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce



* Wnioskodawcami ubiegającymi się o sfinansowanie projektów badawczych (np. z NCN) mogą być również: konsorcja, centra badawcze, sieci naukowe, biblioteki naukowe, przedsiębiorstwa realizujące badania, a także osoby fizyczne.

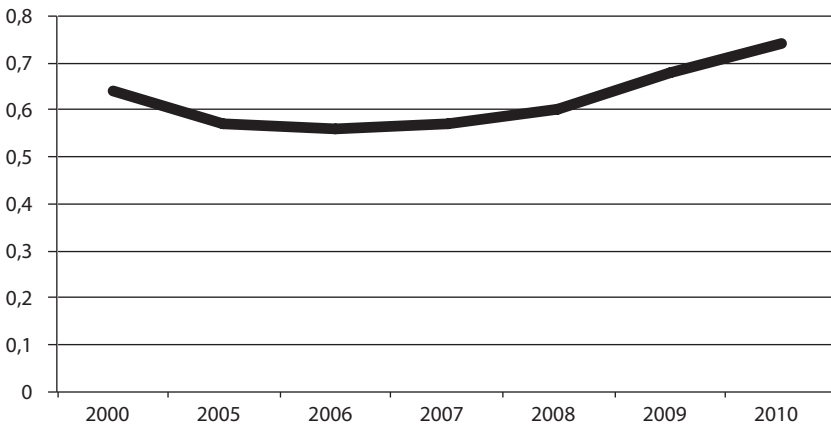
Dla porównania: w latach 2005–2007 na nauki humanistyczne przeznaczano tylko ok. 15 mln zł rocznie². Ustanowienie NPRH pozwoliło wydatnie zwiększyć poziom wsparcia finansowego dla rozwoju nauk humanistycznych, co było postulatem od dawna zgłaszanym przez to środowisko.

Moduły NPRH, w ramach których przyznawane są granty:

- moduł badawczy
 - moduł wspierania młodych humanistów
 - moduł upowszechniania wyników polskich badań humanistycznych w świecie.

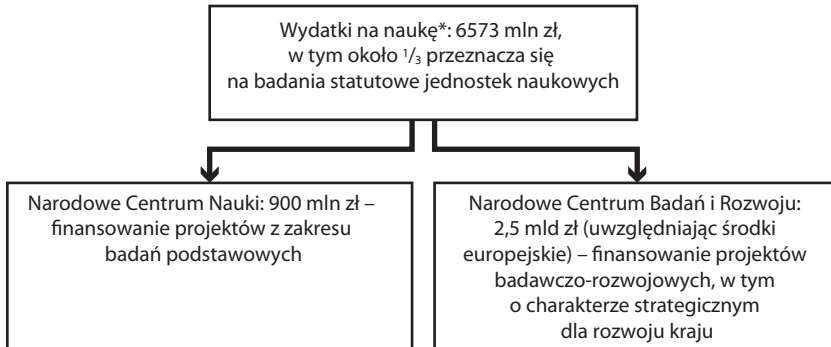
² Dane Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Wykres 2. Udział wydatków wewnętrznych (krajowych) na badania i wdrożenia w PKB w latach 2000–2010 (w % PKB)



Źródło: *Nauka i technika w 2010 r.*, seria „Informacje i Opracowania Statystyczne GUS”, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2011.

Wykres 3. Wydatki publiczne na naukę w Polsce w 2012 r.



* Z uwzględnieniem wydatków z Funduszu Nauki i Technologii Polskiej i ze środków europejskich. Od 1 września 2011 r. NCBR stał się także instytucją pośredniczącą w realizacji trzech programów operacyjnych, finansowanych z UE: „Innowacyjna gospodarka”, „Kapitał ludzki” oraz „Infrastruktura i środowisko”, co wydatnie poszerzyło możliwości finansowania badań przez tę instytucję.

Przedstawiciele nauk humanistycznych uzyskują także środki na badania w konkursach organizowanych przez Narodowe Centrum Nauki.

Bardzo ważnym, nowym i pozytywnym zjawiskiem w istniejącym systemie finansowania nauki jest wydzielanie specjalnej puli środków finansowych przeznaczonych na finansowanie projektów realizowanych przez młodych naukowców, w tym rozpoczynających karierę naukową. Jest to szczególnie widoczne w działalności Narodowego Centrum Nauki, gdzie na ten cel przeznaczona jest 20% środków rozdysponowywanych przez tę instytucję na projekty badawcze. Wspieraniu młodych naukowców coraz więcej uwagi poświęca też NCBR, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, a także Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach tzw. inicjatyw ministra. Z organizacji pozarządowych zajmujących się w naszym kraju wspieraniem badań naukowych najważniejsze znaczenie ma Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, która niedawno obchodziła jubileusz 20-lecia powstania. Ta bardzo użyteczna i sprawnie funkcjonująca organizacja wydała w 2011 r. na swoje cele statutowe ponad 100 mln zł, wykorzystując także fundusze unijne.

Finansowanie badań naukowych w Polsce ze źródeł unijnych – możliwości i bariery

Polska uczestniczyła w programach ramowych UE jeszcze przed wstąpieniem naszego kraju do Unii w 2004 r. Unia Europejska co najmniej od kilkunastu lat traktuje wspieranie badań naukowych, innowacji i upowszechniania wiedzy jako jeden ze swoich priorytetowych kierunków działań. Bardzo ważnym dokumentem strategicznym, świadczącym o rosnącym zainteresowaniu UE wspieraniem badań i edukacji była tzw. strategia lizbońska przyjęta przez Radę Europejską w Lizbonie w marcu 2000 r. Celem tej strategii było przekształcenie UE do roku 2010 w: *najbardziej dynamiczną i konkurencyjną gospodarkę świata, opartą na wiedzy, zdolną do zrównoważonego wzrostu poprzez stwarzanie większej liczby lepszych miejsc pracy, z większą spójnością społeczną i poszanowaniem środowiska naturalnego*³.

Jednym z rezultatów przyjęcia strategii lizbońskiej było wydatne zwiększenie środków, jakie Unia przeznaczona na wspieranie badań naukowych, co znalazło wyraz szczególnie w 7 Programie Ramowym (7PR). Zakładano w tym dokumencie, że wydatki na badania i rozwój (B+R) w UE wzrosną z 2% PKB w 2001 r. do 3% PKB w 2010 r., w tym 2/3 będą stanowić wydatki

³ *The Lisbon Strategy 2000–2010. An analysis and evaluation of the methods used and results achieved*, European Parliament, Bruksela 2010, s. 11 (tłum. własne).

prywatne. W 2001 r. udział ten w Polsce wynosił ok. 0,6% PKB, a obecnie ok. 0,75% PKB, z czego blisko $\frac{2}{3}$ to nakłady z funduszy publicznych. UE nie zrezygnowała z priorytetów sformułowanych w strategii lizbońskiej, chociaż nie były one realizowane z odpowiednią determinacją przez kraje członkowskie, w tym zwłaszcza nasz kraj.

Na rosnące znaczenie wspierania badań w strategii UE wskazuje wysoka dynamika wydatków na badania naukowe (wydatki rocznie):

- 1984 r. – 593 mln euro/ecu – początek tzw. programów ramowych,
- 2000 r. – 3607 mln euro,
- 2012 r. – 10 212 mln euro.

Wzrost wydatków na badania naukowe finansowane z budżetu UE w latach 1984–2012 był więc 17-krotny. Ta wysoka dynamika ma być też utrzymana w latach następnych, mimo zapowiadanych cięć w wydatkach budżetowych UE. Przewiduje się, że w następnej tzw. perspektywie finansowej UE (2014–2020) wydatki unijne na wspieranie nauki w ramach programu „Horizon 2020”, który zastąpi 7 Program Ramowy, wyniosą ok. 87 mld euro, a więc o 50% więcej niż na poprzedni program. W dokumencie „Europa 2020” utrzymano w zasadzie wszystkie priorytety rozwoju UE wymienione w strategii lizbońskiej. Wśród nadrzędnych celów zapisano między innymi: *na inwestycje w badania i rozwój należy przeznaczać 3% PKB Unii*⁴.

Polscy badacze i jednostki naukowe nie wykorzystują wielkich możliwości, jakie stwarzają programy unijne i przeznaczane na nie środki na badania⁵. W okresie realizacji 7 Programu Ramowego (po 337 zakończonych konkursach) polskie zespoły wnioskowały o ok. 2,5 mld euro, natomiast otrzymały 286,5 mln euro⁶. Współczynnik sukcesu polskich zespołów wyniósł 17%, przy średniej unijnej wynoszącej 20%. Czy to relatywnie dużo, czy mało? Jest to mało i to zdecydowanie za mało! Widać to wyraźnie, jeśli porównamy liczbę zgłaszanych wniosków i otrzymanych środków z liczbą zatrudnionych w sferze badań i rozwoju (wskaźniki w przeliczeniu na 1000 osób zatrudnionych w B+R). Pod tym względem znajdujemy się na przedostatnim miejscu w UE. Co ciekawe, na pierwszym miejscu w takim zestawieniu znajduje się Cypr. Przeciętny polski badacz – beneficjent 7PR

⁴ „Europa 2020”. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komisja Europejska, Bruksela 2010, s. 6.

⁵ J. Duszyński, M. Szumowski, *Nauka w Polsce w obliczu nowej perspektywy finansowej UE 2014–2020 i nowego programu ramowego tej perspektywy – Horizon 2020*, „Nauka” 2012, nr 2.

⁶ *Udział Polski w 7. Programie Ramowym. Statystyki po 337 zakończonych konkursach*, Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE, Warszawa 2012.

otrzymuje 4,4 tys. euro, a cypryjski 60 tys. euro⁷. Polscy badacze składają mało wniosków i na stosunkowo niewielkie kwoty. Rzadko są koordynatorami projektów badawczych. Współczynnik sukcesu pod tym względem (wnioski o koordynację) jest niewielki i wynosi 12%. Co gorsza, następuje spadek liczby polskich zespołów badawczych, zarówno jeśli chodzi o liczbę zgłaszanych wniosków, jak i przyznane dofinansowania. W 2007 r. wnioski na badania zgłosiło 2414 polskich zespołów, a dofinansowano 423 wnioski; w 2011 r. wnioski zgłosiło 1513 zespołów, a dofinansowano 142⁸.

Jakie są główne przyczyny niewielkiej aktywności i skuteczności polskich jednostek naukowych i badaczy w ubieganiu się o środki unijne na badania? Najczęściej wymieniane i obserwowane przyczyny są następujące:

- nadmierne zaabsorbowanie polskich naukowców pracą dydaktyczną. Większość badań w Polsce realizowanych jest w jednostkach uczelnianych (wydziałach i instytutach). W naszym kraju obserwowaliśmy *boom* edukacyjny na poziomie wyższym, który musiał być „obsłużony” przez dość ograniczoną liczbę kwalifikowanych pracowników naukowych. Wynikiem tego była wieloetatowość i brak zainteresowania badaniami naukowymi oraz czasu na nie,
- większość uczelni nie stwarzała odpowiednich warunków i bodźców do zwiększonej aktywności w sferze badań, a zwłaszcza w ubieganiu się o trudne do uzyskania środki z programów ramowych UE. Brakowało też odpowiednio przeszkolonych i przygotowanych pracowników pomocniczych (technicznych i administracyjnych) wspierających przygotowanie wniosków, a następnie realizowanie projektów unijnych. W systemie awansów i oceny pracowników naukowych (zwłaszcza na uczelniach) udział w ambitnych projektach badawczych nie jest odpowiednio doceniany i wynagradzany,
- po wejściu Polski do UE pojawiły się dość pokaźne środki związane z realizacją programów unijnych. Znaczna część pracowników naukowych, poza wspomnianym wyżej często nadmiernym zaangażowaniem dydaktycznym, wybierała udział w projektach szkoleniowych i działalności eksperckiej, jako wygodniejszego i łatwiejszego sposobu poprawy swojej sytuacji finansowej,
- w naszym kraju jest stosunkowo niewiele jednostek naukowych, które mogą być uznane za centra zaawansowanych badań naukowych, a zazwyczaj takie mają szanse na sukces w rywalizacji o pełnienie

⁷ *Ibidem*, s. 15.

⁸ *Ibidem*, s. 18.

funkcji koordynatorów dużych projektów badawczych, finansowanych w ramach programów ramowych,

- w Polsce dość rzadko prowadzi się nowatorskie badania o charakterze interdyscyplinarnym (ramka 1), a tego typu projekty są coraz częściej finansowane z funduszy unijnych,
- mamy niewiele dobrze działających konsorcjów i sieci naukowych; ich utworzenie jest często warunkiem umożliwiającym ubieganie się o wysokobudżetowe projekty badawcze,
- barierą w ubieganiu się o fundusze unijne na badania, zwłaszcza te większe, związane z koordynacją międzynarodowych projektów badawczych, są bardzo niewielkie możliwości sfinansowania wkładu własnego, co jest często wymogiem tych programów, a także bardzo trudne warunki lokalowe i materialne jednostek naukowych, zwłaszcza uczelnianych.

Ramka 1. Integracja nauk i zaawansowane badania interdyscyplinarne*

Bardzo obiecującą formą integracji nauk, nie tylko społecznych, jest stosunkowo nowa dziedzina nazywana naukami behawioralnymi. Chyba najbardziej znaną i prestiżową placówką naukową z tej dziedziny jest Centrum Zaawansowanych Badań w Naukach Behawioralnych Uniwersytetu Stanforda (*Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences at Stanford University*). Na stronie internetowej tego centrum widnieje jego misja: „Rozwiązywanie problemów, informowanie społeczeństwa” (*Solving Problems, Informing the Public*). Ta stosunkowo kameralna instytucja naukowa, istniejąca od 1954 r., jest wzorcowym przykładem twórczego przenikania inspiracji i osiągnięć naukowych wypracowanych w różnych dyscyplinach. Jej twórcy byli przekonani, że wielkie problemy naukowe i społeczne wymagają zintegrowanego działania naukowców. Wśród dotychczasowych członków-stypendystów (*fellows*) Centrum znalazło się 22 laureatów Nagrody Nobla, 14 laureatów Nagrody Pulitzera i wielu innych laureatów prestiżowych nagród. W 2012 r. wśród stypendystów Centrum znajdują się przedstawiciele następujących dyscyplin: kognitywistyka, psychologia, socjologia, ekonomia, historia, informatyka, prawo, nauki polityczne, komunikacja medialna, lingwistyka, literatura i religioznawstwo. Trudno sobie nawet wyobrazić utworzenie i finansowanie takiej placówki naukowej w naszym kraju, i to wcale nie ze względu na szczególnie wysokie jej koszty, ale ze względu na sztywność przepisów, struktur organizacyjnych i bariery mentalne, zarówno po stronie dużej części naukowców, jak i administratorów nauki*.

* J. Wilkin, *Komu potrzebne są nauki społeczne? Nauki społeczne w polskiej i europejskiej przestrzeni badawczej oraz w rozwiązywaniu problemów rozwoju*, „Nauka” 2012, nr 4.

W ostatnich kilku latach wiele uczelni i instytutów badawczych zdołało poprawić swoje warunki lokalowe i sprzętowe, dzięki funduszom strukturalnym pozyskiwanym przez nasz kraj z UE. W parze z tą poprawą nie idzie jednak odpowiedni wzrost wynagrodzeń pracowników naukowych, a także możliwość sfinansowania kosztów eksploatacyjnych nowych obiektów. To zależy z kolei od krajowych wydatków na naukę, a te są ciągle na bardzo niskim poziomie. Długookresowe i kosztowne projekty wymagają finansowania wieloletniego, umożliwiającego skoncentrowanie środków na kluczowe, decydujące o postępie nauki projekty⁹. Tymczasem, finansowanie nauki w Polsce preferuje projekty stosunkowo mało kosztowne i raczej krótkookresowe. Prowadzi to do rozproszenia funduszy na badania i ich niewielką efektywność. Nowelizacja ustawy o zasadach finansowania nauki ma poprawić tę sytuację¹⁰.

Wyrazem niedoceniaenia roli nauki i jej umiejscowienia w priorytetach rozwoju kraju jest bardzo niski udział zatrudnionych w działalności B+R w przeliczeniu na 1000 zatrudnionych ogółem w naszym kraju. Ilustrują to poniższe wskaźniki¹¹:

- Unia Europejska 27 (średnia) – 11,4
- Finlandia (wskaźnik najwyższy) – 22,8
- Rosja – 12,3
- Polska – 4,6.

Stosunkowo niewielka liczba zatrudnionych w sektorze B+R w połączeniu z nadal jeszcze niskim udziałem wydatków na tę działalność nie pozwala na wykorzystanie wielkiego potencjału, jaki daje duży przyrost absolwentów wyższych uczelni, zwłaszcza tych najlepszych, do modernizacji i rozwoju kraju, poprzez zaangażowanie ich w badania naukowe i wdrożenia. Nie ma w naszym kraju odpowiedniej drożności między kształceniem na poziomie wyższym a rozwojem sektora B+R. Sektor ten powinien ich wchłaniać znacznie więcej niż dotychczas. Byłoby to niewątpliwie korzystne dla rozwoju kraju, dla konkurencyjności polskiej gospodarki i dla poszerzenia możliwości zatrudnienia osób z wyższym wykształceniem¹².

⁹ Pisze o tym m.in. A. Zalewska, *Odkrycie bozonu Higgsa a finansowanie nauki w Polsce*, „PAUza Akademicka” 2013, nr 203. Na to zjawisko zwracała też uwagę Najwyższa Izba Kontroli.

¹⁰ Projekt założeń do ustawy o zmianie ustawy o zasadach finansowania nauki oraz niektórych innych ustaw, z 28 listopada 2012 r.

¹¹ J. Duszyński, M. Szumowski, *Nauka w Polsce w obliczu*, *op. cit.*, s. 72.

¹² Jednym z ważnych dokumentów służących ocenie realizacji tzw. strategii lizbońskiej był raport Wima Koka, przedstawiony w 2004 r. w którym stwierdzono m.in., że

Od 1989 r., czyli od rozpoczęcia tzw. postsocjalistycznej transformacji systemowej w Polsce, żaden rząd nie podjął decyzji, aby inwestowanie w badania, wdrożenia i kreowanie innowacji potraktować jako priorytet rozwoju i szansę na uzyskanie przez gospodarkę wysokiej pozycji konkurencyjnej, wsparcie przełomu cywilizacyjnego w kraju i stworzenie wielu wysoce produktywnych stanowisk pracy. Taką strategię wybrali np. Finowie, którzy również po rozpadzie Związku Radzieckiego, swojego głównego partnera handlowego przed 1990 r., znaleźli się w trudnej sytuacji gospodarczej. Teraz są wśród światowych liderów w zakresie badań, innowacyjności i konkurencyjności, a gospodarka tego kraju zaliczana jest do najbardziej efektywnych i zrównoważonych. Żaden polski rząd nie podjął decyzji o zwiększeniu wydatków na badania i rozwój (chodzi o decyzje realizowane, a nie deklarowane), chociażby do poziomu połowy tego, co średnio wydaje się w UE (GERD/PKB) i nie doprowadził do osiągnięcia takiego wskaźnika. Pozostawały jedynie deklaracje dobrej woli. Obserwując te procesy w naszym kraju, miałem nie tylko wrażenie, ale też przekonanie, że w „sferze politycznej” brakuje zaufania do kreatywnej i prorostkowej roli sektora nauki i wdrożeń. Inwestowania w ten sektor wcale nie traktowano jako „dobrej inwestycji” o wysokich „efektach mnożnikowych”. Pogarda, albo przynajmniej ograniczone zaufanie, do „wykształciuchów” i „jajogłowych” wcale nie była ograniczona tylko do jednej orientacji politycznej i jednego rządu.

Obecny rząd, kierowany przez premiera D. Tuska, wykazał chęć zreformowania systemu instytucjonalnego związanego z badaniami i szkolnictwem wyższym, co w pewnym zakresie dokonało się w 2010 r. Skuteczność i efektywność tych reform jest jednak dość powszechnie krytykowana. Rosną w ostatnich kilku latach wydatki na badania i rozwój, chociaż w tempie niegwarantującym osiągnięcia celów zapisanych w strategii „Europa 2020”. W dużych kłopotach finansowych znalazło się szkolnictwo wyższe z przyczyn, o których piszę w dalszych fragmentach artykułu. Nie oznacza to jednak, że obecnie istniejące możliwości są dobrze wykorzystywane.

Co mogą zrobić jednostki naukowe, aby wzmocnić swoją pozycję naukową?

Jednym z ważnych składników reformy systemu finansowania nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce, dla którego ramy prawne zostały stwo-

badania wykazują, iż prawie 40% wzrostu produktywności pracy jest generowane przez wydatki na badania i rozwój, które mają także silnie pozytywne efekty zewnętrzne w innych dziedzinach, zależnie od sposobu wydatkowania tych pieniędzy.

rzony w 2010 r., było wydatne zwiększenie roli mechanizmu konkurencji w ubieganiu się o środki na badania, poprzez zwiększenie kwoty służącej finansowaniu grantów przyznawanych przez NCN i NCBR, kosztem dotacji statutowej (te pierwsze zostały zwiększone do ok. 50% ogółu środków przeznaczanych przez państwo na finansowanie nauki). Dotacja statutowa miała też być silniej powiązana z jakością jednostek naukowych (wydziałów i instytutów) wyznaczaną przez nowy system parametryzacji. Jednocześnie wzrastały możliwości ubiegania się o fundusze na badania będące w dyspozycji Unii Europejskiej (zwłaszcza przez programy ramowe). Mimo względnie skromnych rozmiarów funduszy przeznaczanych w kraju na naukę, najbardziej aktywne jednostki naukowe i poszczególni badacze mają większe niż uprzednio możliwości sfinansowania zgłaszanych przez siebie projektów, o ile wykażą odpowiednią jakość, zaangażowanie i przewagę konkurencyjną. Rośnie więc znaczenie systemów motywacyjnych i sposobów wsparcia dla badań wewnątrz poszczególnych jednostek badawczych. Nie można więc obarczać winą za niedostateczny postęp w dziedzinie badań wyłącznie okoliczności zewnętrznych: niskich nakładów na badania w skali kraju, istniejących ram prawnych czy niesprawności administracji. Okazuje się, że w tych samych ogólnych warunkach instytucjonalnych poszczególne jednostki naukowe (wydziały uczelni i instytuty badawcze) potrafią zdobywać znaczne środki na badania i osiągać wartościowe rezultaty badawcze (ramka 2). Bardzo musi niepokoić niedostateczny wysiłek większości polskich jednostek naukowych w ubieganiu się o środki unijne. Polscy badacze składają mało projektów i na stosunkowo niewielkie sumy, na co regularnie wskazują raporty Krajowego Punktu Kontaktowego Programów Badawczych Unii Europejskiej. Ilustracją zjawiska niedostatecznego wykorzystania polskiego potencjału badawczego w rozwoju badań naukowych jest chociażby Uniwersytet Warszawski, skądinąd instytucja wyróżniająca się jako całość w tej dziedzinie, w skali ogólnopolskiej.

Ramka 2. Aktywność badawcza i pozyskiwanie środków na badania przez jednostki Uniwersytetu Warszawskiego*

Uniwersytet Warszawski jest najbardziej aktywną polską uczelnią w dziedzinie pozyskiwania krajowych i unijnych środków finansowych służących rozwojowi badań naukowych. Wysokość tych środków w przeliczeniu na pracownika naukowego jest prawie o 50% wyższa niż w następnym polskim uniwersytecie w tym rankingu. Nie może to być jednak powodem do samozadowolenia, bowiem zróżnicowanie aktywności badawczej na tej wiodącej uczelni jest bardzo duże, co wskazuje na niedostateczne wykorzy-

stanie istniejącego tam potencjału. W latach 2004–2009 na jednego doktora przeliczenie pozyskiwanych środków na badania (bez środków na badania statutowe i SPUB) na poszczególnych wydziałach UW wykazywało rozpiętość od 3 tys. zł do 214 tys. zł, przy średniej dla UW w wysokości 49 tys. zł. W badanym okresie prawie co drugi wniosek na badania złożony przez UW i finansowany ze środków krajowych był zaakceptowany do finansowania. Niektóre jednostki składały jednak bardzo mało wniosków, a w przypadku niektórych wskaźnik sukcesu był zerowy. Bardzo silne zróżnicowanie między jednostkami występowało też w odniesieniu do środków na badania statutowe (od 100 tys. zł do 9 mln zł na jednostkę, najczęściej – wydział uczelni). W konkluzji raportu przygotowanego dla Senatu UW stwierdzono między innymi:

- a) nawet przy tak niskim poziomie wydatków na naukę, jaką mamy od wielu lat w Polsce, Uniwersytet Warszawski może wydatnie powiększyć środki na badania przez wdrożenie wielu reform sprzyjających mobilizacji pracowników na rzecz działalności badawczej i usprawniających system organizowania i finansowania badań, w ramach uczelni i wydziałów,
- b) środki przeznaczone na badania ze źródeł krajowych i zagranicznych będą w najbliższych latach głównym źródłem zwiększania przychodów UW i poprawy sytuacji dochodowej naszych pracowników naukowych,
- c) główny wysiłek jednostek UW powinien iść w kierunku znacznie większego niż dotychczas pozyskiwania funduszy na badania z programów ramowych UE, a w następnej kolejności z NCN i NCBR. Nie powinniśmy tolerować tego, że połowa jednostek UW nie uzyskuje środków z programów ramowych i nie wykazuje dostatecznej aktywności w ubieganiu się o fundusze na badania ze źródeł krajowych,
- d) w celu poprawy aktywności badawczej na UW konieczne są odpowiednie działania reformatorskie zarówno na wydziałach, jak i w skali uczelni. UW i wydziały powinny mieć strategie rozwoju badań naukowych i własne systemy wspierania tego rozwoju. Niezbędne jest wprowadzenie większej niż dotychczas elastyczności w kształtowaniu proporcji między działalnością dydaktyczną i badawczą w odniesieniu do poszczególnych pracowników akademickich.

Problemy wyżej zasygnalizowane występują też na innych uczelniach, zazwyczaj w bardziej spotęgowanej postaci niż na UW.

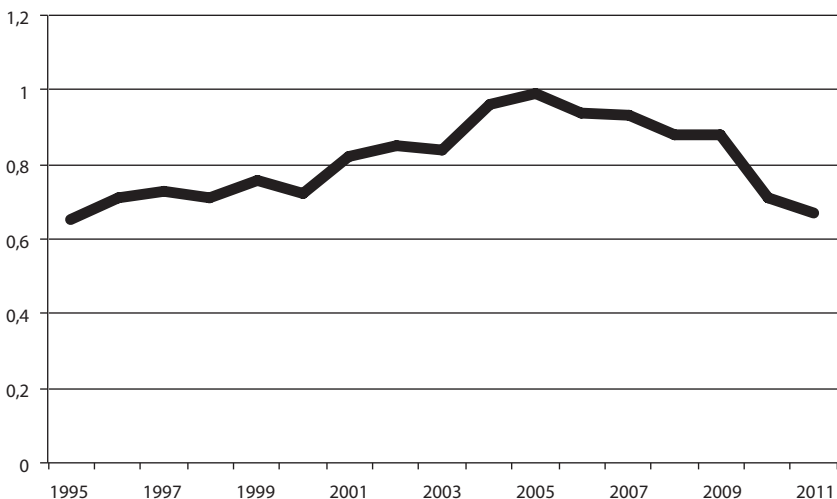
* Informacje zamieszczone w tej ramce pochodzą z raportu przygotowanego w 2011 r. przez Komisję Budżetu i Finansów Senatu UW pod kierunkiem J. Wilkina.

Finansowanie szkolnictwa wyższego – ramy ogólne

W okresie od 1990 r. szybko wzrastała liczba studentów w Polsce, a wskaźnik skolaryzacji (w grupie ludności w wieku 19–24 lata) osiągnął poziom jeden z najwyższych nie tylko w Europie, ale też na świecie. Stało się to możliwe zarówno dzięki zwiększeniu przyjęć na uczelniach publicznych, jak i dzięki ukształtowaniu się stosunkowo dużego sektora uczelni niepublicznych. Na tych ostatnich studiuje prawie $\frac{1}{3}$ ogółu studentów w naszym kraju, ale ich liczba, ze względu na sytuację demograficzną i dość duże nasycenie rynku absolwentami wyższych uczelni, od kilku lat spada. Studia odpłatne stały się ważnym źródłem dochodów także uczelni publicznych. Przykładowo: na Uniwersytecie Warszawskim opłaty za świadczone usługi edukacyjne w 2012 r. (dane szacunkowe) stanowiły 15% ogólnych przychodów uczelni i ponad 24% przychodów ogółem z działalności dydaktycznej. Na niektórych uczelniach, zwłaszcza ekonomicznych, udział ten był znacznie wyższy. Uczelnie publiczne dostosowały się i niejako przyzwyczyły do możliwości powiększania swoich przychodów przez sprzedaż usług edukacyjnych. Obniżenie liczby kandydatów na wyższe uczelnie wpływa bardzo negatywnie na budżety zarówno uczelni prywatnych, jak i publicznych. Zbiegło się to z obniżaniem relatywnych (w stosunku do PKB) wydatków na szkolnictwo wyższe z budżetu państwa. Ilustruje to wykres 4. Odmowa zwiększenia wydatków na szkolnictwo wyższe z budżetu państwa, poza argumentami związanymi z koniecznością ograniczania deficytu i długu publicznego, jest niekiedy uzasadniana tym, że zmniejsza się liczba studentów, a dotacja dydaktyczna dla uczelni publicznych nie zmniejsza się. Trzeba jednak w tym miejscu wspomnieć, że wielki skok ilościowy w zakresie kształcenia na poziomie wyższym, jaki dokonał się w naszym kraju w ubiegłych 20 latach, nie szedł w parze z odpowiednim wzrostem jakości kształcenia, a wydatki na ten cel w przeliczeniu na jednego studenta należały do najniższych w grupie krajów OECD. Koszt studiowania w Polsce wynosi zaledwie około $\frac{1}{4}$ średniego kosztu w krajach Europy Zachodniej i $\frac{1}{8}$ średniego kosztu studiowania w Stanach Zjednoczonych. Przy tak niskich nakładach na kształcenie studentów nie da się znacząco poprawić jakości tego kształcenia. W tzw. projekcie środowiskowym reform szkolnictwa wyższego, przedstawionym w 2009 r.¹³, zaproponowano uruchomienie działań prowadzących do tego, aby wydatki na szkolnictwo wyższe osiągnęły poziom 2% PKB, w tym 1%

¹³ Jest to projekt przygotowany wspólnie przez Konferencję Rektorów Akademickich Szkół Polskich (KRASP), Konferencję Rektorów Zawodowych Szkół Polskich (KRZASP) i Fundację Rektorów Polskich.

Wykres 4. Udział wydatków na szkolnictwo wyższe w Polsce w relacji do PKB w latach 1995–2011
(w % PKB)



Źródło: na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

ze środków publicznych i 1% ze środków prywatnych (wprowadzając częściową odpłatność za studia na uczelniach publicznych)¹⁴. Podobną wielkość i proporcje nakładów zaproponowano w odniesieniu do sfery badań i rozwoju. Tymczasem udział wydatków na szkolnictwo wyższe w PKB spada od 2005 r. i osiągnął w 2011 r. najniższy poziom od kilkunastu lat (z 1995 r.). Pokazuje to wykres 4. Ponieważ ze względu na zapis konstytucyjny odrzucony został postulat współpłatności za studia wyższe (postulowano w projekcie środowiskowym, aby wynosił on ¼ kosztów kształcenia) na uczelniach publicznych, obowiązek finansowania szkolnictwa wyższego na poziomie zapewniającym jego powszechną dostępność i jakość spoczywa na państwie i funduszach publicznych. Łatwo stwierdzić, że obecny poziom wydatków na ten cel nie spełnia tego wymogu.

O ile wzrost liczby studentów na studiach licencjackich i magisterskich sytuuje nasz kraj w czołówce europejskiej, o tyle liczba doktorantów w odniesieniu do liczby ludności kraju należy do najniższych. Zbyt mało uwagi i środków finansowych przeznaczamy na ten etap kształcenia, który jest także bardzo ważny dla rozwoju sektora nauki i wdrożeń. W uczelniach

¹⁴ *Polskie szkolnictwo wyższe. Stan, uwarunkowania i perspektywy*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.

zachodnich kształcenie doktorantów jest zazwyczaj silnie powiązane z ich uczestnictwem w badaniach naukowych. Na wielu polskich uczelniach nie ma takich warunków, co ma negatywne skutki zarówno dla poziomu studiów doktoranckich, jaki dla rozwoju badań naukowych w kraju.

W funkcjonowaniu uczelni nie znaleziono odpowiednich rozwiązań wiążących działalność dydaktyczną z badawczą. Stosowany dotychczas algorytm podziału środków budżetowych między uczelnie i wydziały oraz sztywne reguły rozliczania z tzw. pensum dydaktycznego nie sprzyjają zintensyfikowaniu aktywności badawczej na uczelniach, chociaż, jak wspominałem powyżej, tam zgromadzony jest najważniejszy potencjał badawczy naszego kraju.

Wnioski i rekomendacje

- Wzrost krajowych wydatków na badania i rozwój powinien wynosić przez najbliższych kilku lat przynajmniej 10–20% rocznie, aby Polska mogła zbliżyć się do celów wyznaczonych przez unijną strategię „Europa 2020”. Byłaby to jedna z najważniejszych prorozwojowych inwestycji w naszym kraju, mająca także różnorodne pozytywne efekty cywilizacyjne. Wymaga to decyzji politycznej, na którą żaden z dotychczasowych rządów w okresie postsocjalistycznym się nie zdecydował. W czasie bardzo dobrej koniunktury gospodarczej w Polsce, a mianowicie w latach 2005–2008, wydatki na badania i rozwój w relacji do wielkości PKB spadały.

- Wzrost wydatków na badania i rozwój może być źródłem finansowania nowych miejsc pracy. Udział zatrudnionych w sektorze badań i rozwoju powinien wzrosnąć przynajmniej do średniego wskaźnika w tym zakresie osiągniętego w UE, a więc z obecnego w Polsce 4,6 na 1000 zatrudnionych w ogóle do 11,4 (średnia europejska), chociaż pożądane byłoby osiągnięcie wskaźnika 22,8, jaki ma Finlandia, czyli prawie pięciokrotnie wyższego niż obecnie ma nasz kraj.

- Niezbędne jest też osiągnięcie i utrzymanie publicznych wydatków na szkolnictwo wyższe w wysokości przynajmniej 1% PKB. Zmniejszenie liczebności roczników młodzieży rozpoczynających studia wyższe nie może być pretekstem do zmniejszania relatywnych wydatków na szkolnictwo wyższe. Mamy za sobą etap „taniego” kształcenia na uczelniach (wydatki na studenta w Polsce należały do najniższych nie tylko w UE, ale też w grupie krajów OECD). Konieczne jest przejście z fazy ilościowej do jakościowej w tym zakresie, a to dość dużo kosztuje¹⁵. Ze względu na

¹⁵ Pisałem o tym w artykule *Ile kosztuje dobry uniwersytet?*, „Nauka” 2010, nr 4.

pogarszanie się poziomu przygotowania absolwentów szkół średnich do studiów wyższych, sygnalizowane przez wielu nauczycieli akademickich, utrzymanie, a zwłaszcza poprawienie poziomu kształcenia na wyższych uczelniach będzie wymagało znacznie większych nakładów niż dotychczas. Zmniejszają się przychody uczelni publicznych z odpłatnych form kształcenia i wzrasta odsetek jednostek naukowych uczelni (wydziałów), które mają z tego powodu duże trudności finansowe. Reakcją na to jest w wielu przypadkach powiększanie liczebności grup studenckich, zmniejszanie liczby zajęć aktywizujących studentów (konwersatoriów, laboratoriów i ćwiczeń) i ograniczanie zajęć do wyboru poza macierzystym wydziałem¹⁶.

- Dotychczasowy system finansowania nauki i szkolnictwa wyższego z budżetu państwa rozmieszczał środki na badania i kształcenie wyższe dość równomiernie między uczelnie i instytuty badawcze. Wynikało to zarówno ze stosowanego algorytmu podziału funduszy (np. liczby studentów i zatrudnionej kadry), jak i ich dużej ograniczoności. Były to zazwyczaj środki finansowe „podtrzymujące” egzystencję i zapewniające wypełnianie przynajmniej podstawowych funkcji, do których były powołane. Brakowało systemowego rozwiązania sprzyjającego wyłanianiu się wiodących, zaawansowanych centrów badawczych i elitarnych form kształcenia, a te budują prestiż nauki i edukacji danego kraju. Postulowany wzrost, z wcześniej zaprezentowanych względów, nakładów na naukę i szkolnictwo wyższe w Polsce, w tym wydatne zwiększenie zatrudnienia w sektorze B+R, powinien przede wszystkim wspierać takie wiodące jednostki. Inicjatywa tworzenia krajowych naukowych ośrodków wiodących była tylko drobnym krokiem w tym kierunku, o niewielkim, jak dotychczas, wpływie na kondycję polskiej nauki i szkolnictwa wyższego.

- Reformy systemu funkcjonowania nauki i szkolnictwa wyższego wywołane wprowadzeniem ustaw z roku 2010, spowodowały, zdaniem władz uczelni i instytutów badawczych, dość wyraźne zwiększenie obciążeń administracyjnych i biurokratycznych, których użyteczność jest powszechnie podawana w wątpliwość. Bardzo dużą i w pełni uzasadnioną krytykę wywołuje stosowanie prawa o zamówieniach publicznych, a także ustawy o finansach publicznych w odniesieniu do uczelni i instytutów badawczych. Uważane są one za zbyt restrykcyjne, utrudniające ich funkcjonowanie i nieefektywne. Władze krajowe nie wykorzystują możliwości, jakie daje także ustawodawstwo unijne, aby uprościć przepisy w tych dziedzinach

¹⁶ Tę kwestię omawiam w artykule *Uniwersytet w sieci, w chmurze i na rynku. Co z tego wynika?*, „UW – Czasopismo Uczelni” 2013, nr 2.

i pozwolić jednostkom naukowym na większą samodzielność w gospodarowaniu ograniczonymi środkami¹⁷.

- Zdecydowanie niewystarczające jest wykorzystanie potencjału naukowego zgromadzonego w Polskiej Akademii Nauk. Dotyczy to zwłaszcza korporacji członków PAN i komitetów naukowych. Te grona, skupiające najwybitniejszych polskich naukowców, powinny odgrywać znacznie większą niż dotychczas rolę w kształtowaniu strategicznych kierunków rozwoju nauki, uczestniczyć w ewaluacji jednostek naukowych i stanowić najmocniejsze lobby promujące wagę badań naukowych i szkolnictwa wyższego w rozwoju i postępie cywilizacyjnym w naszym kraju. Wzmocnieniu musi ulec też rola PAN w upowszechnianiu nauki, bo jest to nadal bardzo zaniedbana dziedzina. Znowelizowana w 2010 r. ustawa o Polskiej Akademii Nauk spotkała się z powszechną i uzasadnioną, w moim przekonaniu, krytyką i nie spowodowała oczekiwanego usprawnienia tej ważnej instytucji oraz podniesienia jej znaczenia. Odrębnym problemem jest rażąco niedostateczne finansowanie PAN. Zmiana ustawy o Polskiej Akademii Nauk wydaje się w tej sytuacji koniecznością.

- Rola badań naukowych, upowszechniania nauki, znaczenia innowacji, kreatywności i kształcenia nie stała się w Polsce przedmiotem ogólnonarodowej dyskusji i troski społecznej, na którą zasługuje.

Literatura

- A. Białas, *Prawo zamówień publicznych, c.d.*, „PAUza Akademicka” 2013, nr 198.
- J. Duszyński, M. Szumowski, *Nauka w Polsce w obliczu nowej perspektywy finansowej UE 2014–2020 i nowego programu ramowego tej perspektywy – Horizon 2020*, „Nauka” 2012, nr 2.
- „Europa 2020”. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu, Komisja Europejska, Bruksela 2010.
- The Lisbon Strategy 2000–2010. An analysis and evaluation of the methods used and results achieved*, European Parliament, Bruksela 2010.
- Nauka i technika w 2010 r.*, seria „Informacje i Opracowania Statystyczne GUS”, Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa 2011.
- Polskie szkolnictwo wyższe. Stan, uwarunkowania i perspektywy*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.

¹⁷ Przykładem jest cykl debat na ten temat, jakie przeprowadziła Polska Akademia Umiejętności i postulaty zgromadzone w tej dyskusji, zob. A. Białas, *Prawo Zamówień Publicznych, c.d.*, „PAUza Akademicka” 2013, nr 198.

Projekt założeń do ustawy o zmianie ustawy o zasadach finansowania nauki oraz niektórych innych ustaw, z 28 listopada 2012 r.

Szkoły wyższe i ich finanse w 2011 r., pod kier. P. Łysonia, seria „Informacje i Opracowania Statystyczne GUS”, Warszawa 2012.

Udział Polski w 7. Programie Ramowym. Statystyki po 337 zakończonych konkursach, Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE, Warszawa 2012.

J. Wilkin, *Ile kosztuje dobry uniwersytet?*, „Nauka” 2010, nr 4.

J. Wilkin, *Komu potrzebne są nauki społeczne? Nauki społeczne w polskiej i europejskiej przestrzeni badawczej oraz w rozwiązywaniu problemów rozwoju*, „Nauka” 2012, nr 4.

J. Wilkin, *Uniwersytet w sieci, w chmurze i na rynku. Co z tego wynika?*, „UW – Czasopismo Uczelni” 2013, nr 2.

A. Zalewska, *Odkrycie bozonu Higgsa a finansowanie nauki w Polsce*, „PAUza Akademicka” 2013, nr 203.