

Badania uniwersyteckie w okresie przejściowym

– streszczenie raportu OECD*

Uniwersytety i inne szkoły wyższe są podstawowymi elementami systemu nauki we wszystkich krajach OECD. Nie tylko prowadzą badania naukowe, ale także kształcą naukowców i wysoko wykwalifikowany personel. W ostatnich latach w środowisku uniwersytetów zaszły istotne zmiany, które wpłynęły na ich misję badawczą. Uniwersytety stają się coraz silniej zróżnicowane pod względem struktury i bardziej zorientowane na potrzeby gospodarki i przemysłu, a jednocześnie, co jest szczególnie widoczne w krajach Europy kontynentalnej, przyjmują więcej studentów. Wszystko to rodzi pytanie, co należy uczynić, aby uniwersytety nadal mogły wnosić jedyny w swoim rodzaju wkład w długofalowe badania podstawowe oraz utrzymywać odpowiednią równowagę między funkcjami badawczą, dydaktyczną i transferu wiedzy.

Uniwersytety na ogół pozytywnie reagują na zmiany zachodzące wokół nich i potrafią się do nich dostosować. Ewoluuja ku nowym rolem i zadaniom czekającym je w XXI wieku.

W artykule tym omawiane są następujące tendencje oraz niektóre ich długoterminowe implikacje.

- Zmniejszenie środków państwowych na sferę B+R. W większości krajów OECD rządy redukują wydatki budżetowe na badania i rozwój, co często prowadzi do utrzymania na tym samym poziomie albo nawet zmniejszania wysokości środków przeznaczonych na badania prowadzone w uniwersytetach. Tradycyjnie państwo finansowało 80% lub więcej badań uniwersyteckich jako „dobro publiczne”, ale udział ten zmniejsza się, wskutek czego uczelnie muszą szukać innych źródeł wsparcia.

* Raport OECD *University Research in Transition*, opracowany przez Group on The Science System w 1997 r.

W raporcie omawiany jest akademicki sektor szkolnictwa wyższego, w krajach Europy Zachodniej utożsamiany z uniwersytetami. W niniejszym tekście używane są zamiennie pojęcia „uniwersytety”, „uczelnie”, „szkoły wyższe” (przyp. red.).

- Zmiana charakteru finansowania z budżetu państwowego. Jest wyraźnie widoczne, że państwo przy finansowaniu badań uniwersyteckich bierze pod uwagę ich cele i wyniki. Częściej też są zawierane kontrakty, skutkiem czego uniwersytety zaczynają prowadzić badania krótkoterminowe i ukierunkowane rynkowo.
- Wzrost finansowania uczelnianej sfery B+R przez przemysł. Prywatny przemysł finansuje coraz większą część badań uniwersyteckich. Jego pomoc – w formie wspólnych projektów, kontraktów badawczych i finansowania naukowców – sprawia także, iż uniwersytety realizują badania rokujące zastosowania komercyjne.
- Rosnące wymagania przydatności badań dla gospodarki. Na uniwersytety wywierana jest presja, by wносиły większy i bardziej bezpośredni wkład w krajowy system innowacyjny. Jednak często ogranicza je w tym względzie pewna sztywność związana z tradycyjną dyscyplinową organizacją nauki. Wywołuje to znaczne napięcia w środowiskach badaczy uniwersyteckich.
 - Rosnące powiązania systemowe. Instytucjonalny kontekst badań zmienia się, gdyż uniwersytety są zachęcane do prowadzenia wspólnych przedsięwzięć badawczych z przemysłem, placówkami rządowymi i innymi ośrodkami naukowymi, co ma na celu zwiększenie efektywności powiązań w krajowych systemach innowacji.
 - Troska o personel badawczy. Starzenie się kadry naukowej, w połączeniu ze spadkiem zainteresowania młodych osób niektórymi dziedzinami wiedzy, powoduje obawy o dostateczną liczbę wysoko wykwalifikowanych badaczy w przyszłości.
 - Internacjonalizacja badań uniwersyteckich. Globalizacja, mająca swe źródło w zaawansowanych technologiach informacji i komunikacji, wpływa na klimat wokół badań oraz na sam tryb prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. Jednocześnie badania stają się coraz bardziej konkurencyjne i wyspecjalizowane.
 - Zmieniająca się rola uniwersytetów. Uniwersytety odgrywają bardzo istotną rolę w gospodarce opartej na wiedzy i na pewno żaden kraj nie przystanie chętnie na poważne osłabienie swojego potencjału badawczego, dydaktycznego czy transferu wiedzy. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo, że już na początku XXI wieku relacje między badaniami uniwersyteckimi a społeczeństwem będą zupełnie inne niż obecnie. Kraje OECD muszą umożliwić uniwersytetom dalsze pełnienie ich funkcji z pożytkiem dla społeczeństwa na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym.

Zmiany w finansowaniu badań

Nowe źródła finansowania badań prowadzonych w uniwersytetach

Wszystkie uniwersytety łączy to, że coraz częściej poszukują dodatkowych źródeł finansowania badań (poza własnymi budżetami), a pozyskiwane z nich środki są coraz większe. W większości krajów OECD budżety badawcze uczelni pozostały na tym samym poziomie lub wzrosły. Świadczy to o prężności, pomysłowości, a także umiejętności i chęci przystosowywania się uczelni do nowych warunków, chociaż pojawiają się też głosy, że cały system szkolnictwa wyższego cierpi na starczą sklerozę.

Środki na badania otrzymywane przez uczelnie coraz bardziej zależą od przedsiębiorczości indywidualnych naukowców, zespołów badawczych oraz od administracji szkół wyż-

szych. Uczelnie coraz głębiej i dalej zarzucają swoje sieci, dzięki czemu otrzymują środki nie tylko z własnych źródeł, ale także od prywatnych sponsorów (przedsiębiorstw, fundacji, zamężnych ofiarodawców) oraz od wielu organizacji publicznych (takich jak agendy rządowe szczebla centralnego, regionalnego i lokalnego, ciała międzyrządowe i ich wydziały). Przeważająca część funduszy pochodzi z sektora publicznego, ale udział przemysłu stale rośnie.

Sytuacja jest zróżnicowana w zależności od kraju, za typowy można jednak uznać przykład Norwegii. W 1993 r. większość (90%) środków na prace B+R prowadzone w uniwersytetach pochodziła ze źródeł publicznych; najpoważniejszą pozycję w tych wydatkach stanowiły płace i koszty stałe (56%), następnie finanse rad badawczych (18%), wydziałów rządowych (15%) i inne (1%). Jedynie 5% środków pochodziło od przemysłu (liczba ta jest typowa dla uniwersytetów w krajach OECD), 4% z innych źródeł, a 1% stanowiły środki zagraniczne. W innych krajach udział tych ostatnich środków jest większy.

Wysokość środków pochodzących ze źródeł zewnętrznych jest różna w zależności od dziedziny badań. Na przykład w Finlandii w 1993 r. 74% badań w dziedzinie dyscyplin inżynierskich było finansowanych ze źródeł zewnętrznych, podczas gdy na badania w dziedzinie nauk medycznych, społecznych i humanistycznych uniwersytety przeznaczały relatywnie więcej środków niż dostawały z zewnątrz, mimo że finansowanie z zewnątrz było pokaźne. Ponad połowa badań realizowanych w fińskich uczelniach (59%) jest finansowana z dotacji z budżetu państwa, od 1989 r. środki zewnętrzne wzrosły o ok. 5%, z czego 2/3 pochodzą z różnych źródeł publicznych, głównie Fińskiej Akademii Nauk i Centrum Rozwoju Technologii. W 1993 r. trochę więcej niż 10% środków pochodziło od fińskich przedsiębiorstw, z czego 81% przeznaczono na projekty w zakresie dyscyplin inżynierskich i nauk przyrodniczych. Trzeba dodać, że udział finansowy przemysłu rośnie. W 1994 r. struktura przychodów w fińskich uniwersytetach wyglądała następująco: 69% – bezpośrednie finansowanie budżetowe, 15% – płatne usługi, 16% – inne finanse zewnętrzne. Ponieważ w fińskich szkołach wyższych nie ma czesnego, środki od osób prywatnych wynoszą jedynie 3%. W takiej sytuacji uczelnie starają się pozyskać fundusze od osób i instytucji prywatnych oraz innych organizacji.

W odpowiedzi na rządowe cięcia finansowe w latach 1980–1992, uniwersytety holenderskie potroiły swoje wpływy z kontraktów badawczych stanowiących ok. 1/4 ich potencjału badawczego. Przedsiębiorstwa jednak finansują tylko ok. 20% badań realizowanych za środki z zewnątrz, czyli ok. 45% uniwersyteckich badań ogółem. Pozostałe 80% zapewniają rząd, stowarzyszenia społeczne i medyczne, organizacje dobroczynne oraz organizacje międzynarodowe (np. Unia Europejska).

Zmiany zachodzące w małych systemach szkolnictwa wyższego można prześledzić na przykładzie Flandrii. Przez ostatnie 25 lat znacznie zmalały tam dotacje ogólne dla uniwersytetów, które obecnie są niemal wyłącznie uzależnione od zewnętrznych środków na badania. W 1996 r. liczba pracowników akademickich zatrudnionych na stałe i finansowanych z tych dotacji (2345) była niższa niż badaczy, którzy byli finansowani w inny sposób (2647); ze źródeł zewnętrznych opłacano 38% personelu technicznego. Ponieważ większość grantów badawczych przyznaje się na krótkie terminy, w najlepszym razie na kilka lat, często wyraża się obawy o utrzymanie „krytycznej masy” pracowników badawczych. W kilku dziedzinach strategicznych (np. mikroelektronice czy biotechnologii) rząd, chcąc zapewnić stabilizację grup badawczych reprezentujących najwyższy poziom międzynarodowy, przyznaje fundusze na międzyuczelniane centra badawcze. Te nowe ramy prawno-fi-

nansowe badań uczelnianych mają na celu umożliwienie finansowania większej liczby projektów długoterminowych.

Trzeba zauważyć, że „prawdziwe” koszty badań są często wyższe od tych, które uczelnie podają w sprawozdaniach. Urząd Statystyczny Kanady wykazał, że w roku akademickim 1986/1987 wydatki na prace B+R ogółem w uczelniach wyniosły 1,64 mld dolarów kanadyjskich, czyli były znacznie wyższe niż kwota 1,02 mld, która była podana przez szkoły wyższe za ten okres jako obejmująca wszystkie granty badawcze, kontrakty i dary.

Uniwersytety zaczęły przywiązywać większą wagę do komercjalizacji swoich prac B+R oraz do czerpania z nich zysków. W ciągu ostatnich 20 lat liczba uzyskanych patentów i licencji w uniwersytetach amerykańskich znacznie wzrosła. Typowymi licencjobiorcami są nieduże krajowe firmy farmaceutyczne, biotechnologiczne i medyczne. Dochody brutto uczelni z tego tytułu wzrosły z poziomu 172 mln dolarów w 1992 r. do 242 mln w 1993 r. O ile liczby te są dość skromne w porównaniu z całą sumą wydatkowaną na finansowanie sfery B+R, o tyle ten wyraźny wzrost świadczy z jednej strony o poszukiwaniu przez uniwersytety zastosowań dla własnych badań, a z drugiej – o poszukiwaniu przez przedsiębiorstwa wyników badań mających potencjał rynkowy, w które można by zainwestować.

Przynosząca zyski działalność *quasi*-komercyjna zadomowiła się już na dobre na niektórych wydziałach uczelni. Z doświadczeń Finlandii wynika jednak, że nie wszystkie wydziały mają takie same możliwości prowadzenia działalności dochodowej. Skutkiem tego są napięcia w kwestii, jaką część pieniędzy wydziały czy jednostki mają prawo zatrzymać dla siebie po opłaceniu kosztów ogólnych centralnej administracji; sprawą jeszcze bardziej kontrowersyjną jest przekazywanie części tych dochodów wydziałom mającym mniejsze szanse na osiągnięcie takich zysków.

Przedsiębiorczość zarówno pojedynczych naukowców, jak i całych instytucji szkolnictwa wyższego pomaga w określeniu profilu badawczego instytucji. W przyciąganiu produktywnych badaczy, a także grantów i środków finansowych z zewnątrz, z pewnością ważną rolę odgrywa status i prestiż uczelni, ale są też przykłady zmian krajobrazu uniwersyteckiego przez przedsiębiorczość.

Nowe kierunki w finansowaniu badań ze środków publicznych

W finansowanie badań ze środków publicznych zaangażowanych jest wielu aktorów. Każdy z nich ma własne priorytety, program działania i kompetencje. W ostatnich latach poszukiwali oni, poprzez różne mechanizmy, możliwości sprawowania większej kontroli nad sposobem wydatkowania ich środków przez uczelnie. Wiąże się to często z przejściem od finansowania pomysłu do finansowania wyników. W wielu krajach środki przyznaje się według utartego schematu; badacze mają dużą samodzielność wyboru tematu i sposobu prowadzenia badań, a decyzje o podziale środków podejmuje się głównie we własnym gronie, poprzez proces oceny przez zewnętrznych ekspertów (*peer-review*) wniosków nadsyłanych przez naukowców. System ten nadal funkcjonuje, jednak w ostatnich latach został poważnie osłabiony.

Istnieją trzy strumienie publicznego finansowania badań uniwersyteckich; są to środki na działalność statutową, granty i kontrakty. Proporcje między nimi zmieniały się w ciągu minionych lat. Ostatnio wprowadzono zmiany kryteriów, według których są przydzielane środki na działalność statutową, zmienił się także ich udział w publicznych funduszach

otrzymywanych ogółem przez uniwersytety. Są one przeznaczane na pensje pracowników i ogólne wydatki bieżące (uczelnie, w których kadry akademickie pełnią zarówno funkcje badawcze, jak i dydaktyczne, pokrywają na ogół koszty działalności z jednego budżetu). W wielu krajach zmierza się ku powiązaniu finansowania statutowego z osiągnięciami uczelni, najczęściej bierze się pod uwagę liczby studentów.

W Wielkiej Brytanii w roku akademickim 1993/1994, pod auspicjami Departamentu Edukacji i Zatrudnienia (DEFE), podjęto zakrojoną na szeroką skalę ewaluację *peer-based* każdego departamentu uniwersyteckiego. Oczekuje się, że takie przeglądy będą powtarzane mniej więcej co 5 lat. Opierając się na stopniach przyznanych każdemu departamentowi, DEFE ustala wysokość środków na działalność statutową dla danej uczelni. Uczelnie otrzymują te pieniądze w całości i ponieważ nie wymaga się od nich, by rozdzielały je pomiędzy departamenty biorąc pod uwagę ich profile badawcze, na władze uczelni w takiej sytuacji wywierana jest delikatna (lub niezbyt delikatna) presja. DEFE usiłował zdystansować się od nieuchronnych skutków podawania do publicznej wiadomości wyników owej oceny i ustalania rankingu, jednak media bardzo szybko podchwyciły ten temat.

Koszty działania uniwersytetów fińskich pokrywane są z funduszy dzielonych w następujący sposób: działalność podstawowa (90%), środki przyznawane na podstawie osiągnięć (5%) oraz środki na nowe projekty badawcze i edukacyjne o znaczeniu ogólnokrajowym (5%). Od 1996 r. środki na działalność podstawową będą ustalane na podstawie uzgadnianych docelowych liczb uzyskiwanych stopni i tytułów naukowych, natomiast dodatkowe premie będą przyznawane za osiągnięte rezultaty oraz poziom prac. W finansowaniu uzależnionym od osiągnięć, które dość ostrożnie wprowadzono w 1988 r., obecnie bierze się pod uwagę przede wszystkim wyniki w zakresie kształcenia uniwersyteckiego I stopnia i doktorskiego oraz kształcenia dorosłych, współpracy międzynarodowej, a także nagradza się ośrodki przodujące pod względem dydaktyki, badań czy osiągnięć w dziedzinie sztuki.

W wielu krajach relatywne znaczenie finansowania statutowego zmniejsza się. We Flandrii dotacje ogólne – które są związane, chociaż nie proporcjonalnie, z liczbą studentów – wzrastały w wartościach realnych wolniej niż liczba przyjmowanych studentów, co wskazuje na politykę rządu zmierzającą do kontroli wzrostu budżetu na naukę. Australia w ciągu najbliższych trzech lat ma zredukować o prawie 5% dotacje ogólne na funkcjonowanie uniwersytetów, a zwiększyć finansowanie celowych programów badawczych Australijskiej Rady Badawczej, głównego sponsora badań podstawowych realizowanych przez uniwersytety.

Struktury rad badawczych są bardzo zróżnicowane; niektóre kraje (np. Finlandia i Niemcy) skonsolidowały organizacje odpowiedzialne za finansowanie wszystkich (lub bardzo wielu) dziedzin nauki, natomiast w innych krajach jest wiele organizacji mających różną rangę. Inne kraje (np. Norwegia i Australia) zmierzają do konsolidacji ciał przyznających środki na badania. Celem połączenia pięciu norweskich rad (z których cztery finansowały głównie badania stosowane, a jedna – badania podstawowe prowadzone w uniwersytetach) w jedno ministerstwo jest osiągnięcie prostszej, bardziej racjonalnej i skutecznej organizacji prac B+R oraz integracji badań podstawowych ze stosowanymi.

Wiele agencji włączyło procesy ustalania priorytetów badawczych do przeglądów misji instytucji. Japońskie Towarzystwo Promocji Nauki (JSPS) – organizacja, przez którą przepływają poważne sumy pieniędzy do środowiska badaczy uniwersyteckich – od 1996 r. przydziela ponad połowę budżetu przeznaczanego na krajowe programy na nowy program *Badania dla przyszłości*, obejmujący dziedziny badawcze zorientowane na przyszłość, które

mają się przyczynić do rozwoju społecznego i gospodarczego Japonii w latach poprzedzających XXI wiek. Projektów badawczych nie zgłaszają sami naukowcy, ale JSPS zleca najlepszym spośród nich ich wykonanie. Australijska Rada Badawcza zwiększa środki przeznaczone na infrastrukturę badawczą, na nagrody za prace podyplomowe oraz na współpracę między przemysłem a uniwersytetami.

W ostatnich latach wiele krajów OECD zaczęło określać dziedziny priorytetowe poprzez proces *research foresight*, tj. wybieranie najbardziej interesujących kierunków przyszłych badań. Metodę tę zastosowano w Holandii, by ustalić priorytety rządowe w rozwoju polityki naukowej. Raport niezależnego Foresight Steering Committee z 1996 r. wykorzystano jako podstawę do ustalania priorytetów w nauce i technologii w budżecie nauki na rok 1997. Instytucje naukowe, w tym uniwersytety, są zachęcane przez ministra edukacji, kultury i nauki do opracowywania strategii uwzględniających te priorytety. W Wielkiej Brytanii wszystkie ministerstwa przydzielają obecnie pewną część swoich funduszy badawczych na konkretne dziedziny priorytetowe określone metodą *technology foresight*, jako mające potencjalne znaczenie dla tworzenia bogactwa narodowego i przewagi strategicznej.

Wiele krajów zaangażowało się w działania mające na celu utrzymanie wysokiego poziomu nauki; troska o jakość badań i ich wyników coraz częściej towarzyszy cięciom budżetowym. Z trendem tym wiąże się tworzenie „centrów doskonałości” (*centres of excellence*) w obrębie systemów uniwersyteckich oraz rozwój różnych profili badawczych w uniwersytetach. Teoretycznie, koncentrowanie się na jakości ma być bodźcem dla wszystkich do lepszej pracy, w praktyce – często służy do selekcji i nagradzania silniejszych. Efektem netto tych zmian strategii jest większe uzależnienie badań uniwersyteckich od krótko- lub średnioterminowego finansowania innego niż statutowe. Rodzi się zatem ważne pytanie, jak zapewnić długoterminową stabilność w środowisku, w którym badania w coraz większym stopniu zależą od środków pochodzących z zewnątrz.

Finansowanie badań uniwersyteckich przez sektor prywatny

W krajach OECD sektor prywatny finansuje około 5% badań prowadzonych w uniwersytetach publicznych, ale wiele rządów chciałoby, by udział ten był większy. W związku z tym jednym z kryteriów wyboru projektów badawczych stała się możliwość pozyskania na nie odpowiednich środków z sektora prywatnego.

W sektorze szkolnictwa wyższego widoczny jest nieznaczny wzrost udziału prac B+R finansowanych ze środków biznesu; trend ten jest różny w różnych krajach, a w latach recesji ulega odwróceniu (zob. tabele 1 i 2). W państwach anglosaskich i w Niemczech udział biznesu w finansowaniu badań uniwersyteckich jest najwyższy. Pierwsze miejsce zajmuje Kanada – około 11%, co jest skutkiem wycofania się rządu ze wspierania badań uniwersyteckich, na drugim miejscu są Niemcy – prawie 8,7%, dalej Wielka Brytania – 6,1% i Stany Zjednoczone – 5,7%. W Japonii udział ów wynosi jedynie 2,3%, natomiast Francja osiągnęła szczyt w 1990 r. (4,9%), a w 1993 r. wskaźnik ten spadł do 3,3%.

Warto jednocześnie przyjrzeć się udziałowi prac B+R realizowanych w sektorze szkolnictwa wyższego dla przedsiębiorstw i z ich środków. W większości krajów waha się on w granicach 6% (Kanada) – 2% (Włochy). W kilku krajach udział ten zmniejszył się w latach 1994–1995 z powodu recesji. Warto też zauważyć różnicę, szczególnie wyraźną zwłaszcza w mniej rozwiniętych i małych krajach (np. w Islandii), w których przemysł nie posiada

własnej bazy B+R, musi zatem korzystać z potencjału B+R szkół wyższych (w Turcji 30% środków biznesu na prace B+R przekazywanych jest do szkół wyższych, natomiast w Meksyku – 13%).

Tabela 1
Udział prac B+R realizowanych w sektorze szkolnictwa wyższego finansowanych przez przedsiębiorstwa (w procentach)

Kraj	1981	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Stany Zjednoczone	2,7	3,8	4,7	5,3	5,4	5,5	5,7	5,7
Kanada	4,1	4,3	6,3	9,1	11,1	10,9	10,9	10,9
Japonia	1,0	1,5	2,3	2,4	2,5	2,4	2,3	•
Australia	1,4	•	2,2	•	2,5	•	•	•
Nowa Zelandia	•	•	6,5	7,2	4,0	4,0	•	•
Austria	1,0	1,7	•	•	•	•	•	•
Belgia	•	8,7	•	15,4	•	•	•	•
Dania	0,7	1,0	1,6	1,6	1,7	1,8	•	•
Finlandia	2,1	•	•	3,6	•	4,6	•	•
Francja	1,3	1,9	4,9	4,2	3,7	3,3	•	•
Niemcy	2,0	5,9	7,8	7,0	7,5	8,1	8,3	8,7
Grecja	0,0	•	•	6,1	•	3,8	•	•
Islandia	1,2	0,6	6,8	4,9	4,6	4,3	4,3	4,3
Irlandia	7,1	6,9	10,2	8,6	7,3	7,1	7,0	•
Włochy	3,7	1,5	2,4	4,0	4,7	4,8	4,8	4,8
Holandia	0,3	1,0	3,8	3,7	3,8	4,1	4,0	4,0
Norwegia	2,9	5,0	•	4,7	•	5,7	•	•
Portugalia	•	•	0,7	•	0,5	•	•	•
Hiszpania	0,0	1,1	8,9	10,0	7,3	5,9	•	•
Szwecja	2,3	5,5	•	5,2	•	6,2	•	•
Szwajcaria	9,5	•	•	•	11,8	•	1,7	•
Turcja	•	•	10,3	10,4	14,5	13,6	•	•
W. Brytania	2,8	5,2	7,6	7,8	7,8	7,6	6,1	•

Źródło: OECD: STIU Database (DSTI), March 1997.

Tabela 2
Udział prac B+R realizowanych w sektorze szkolnictwa wyższego dla przedsiębiorstw i z ich środków (w procentach)

Kraj	1981	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Stany Zjednoczone	0,8	1,0	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5
Kanada	2,7	2,5	3,8	5,7	•	6,2	6,0	5,8
Meksyk	•	•	•	•	•	12,8	•	•
Japonia	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	•
Australia	2,0	•	1,4	•	1,5	•	•	•
Nowa Zelandia	•	•	3,6	4,2	4,1	3,3	•	•
Austria	0,7	1,2	•	•	•	•	•	•
Belgia	•	2,5	•	6,2	•	•	•	•
Dania	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	•	•
Finlandia	0,9	•	•	1,4	•	1,6	•	•

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Francja	0,5	0,7	1,6	1,5	1,2	1,1	•	•
Niemcy	0,5	1,3	1,8	1,8	2,1	2,4	2,5	2,7
Grecja	0,0	•	•	9,4	•	7,6	•	•
Islandia	5,4	0,7	7,1	5,9	5,7	3,2	3,2	3,2
Irlandia	3,0	3,0	4,1	3,3	2,6	2,4	•	•
Włochy	1,0	0,6	1,1	1,7	1,9	2,2	2,0	2,0
Holandia	0,1	0,5	2,0	2,3	2,5	2,5	2,2	•
Norwegia	2,1	2,1	•	2,8	•	3,5	•	•
Portugalia	•	•	0,9	•	1,0	•	•	•
Hiszpania	0,0	0,5	3,8	4,6	4,9	4,5	•	•
Szwecja	1,2	2,5	•	2,3	•	2,4	•	•
Szwajcaria	2,5	•	•	•	0,7	•	•	•
Turcja	•	•	26,3	26,0	29,1	28,7	•	•
W. Brytania	0,9	1,6	2,3	2,5	2,5	2,5	2,1	•

Źródło: Jak do tabeli 1.

Pracownicy naukowcy są na ogół przychylnie nastawieni do finansowania przez biznes, pod warunkiem jednak, że nie wpływa on zbyt silnie na ich swobody czy wybór tematów badań. Jak zaobserwowano, zależy to w dużym stopniu od dziedziny badawczej, a także od uzgodnień w sprawie publikowania i patentowania. Pracownicy szkół wyższych nie powinni mieć poczucia, że publikowanie wyników ich prac jest opóźniane przez wymogi tajności narzucane przez przemysł. Wydaje się, że przynajmniej w najbardziej rozwiniętych krajach, mających największe doświadczenie we współpracy szkół wyższych z przemysłem (jak np. w Stanach Zjednoczonych), znaleziono odpowiednie rozwiązania, korzystne dla obu stron.

Finansowanie studentów studiów II stopnia

Opłaty za studia nie są dozwolone w wielu krajach OECD, zwłaszcza w Europie kontynentalnej, ale w niektórych krajach szkoły publiczne mają możliwość odzyskania całości lub części kosztów kształcenia studentów studiów II stopnia (lub ich niektórych kategorii) poprzez opłaty jawne albo przez płatności odroczone. W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie studenci z danego stanu czy prowincji wnoszą zwyczajowo niższe czesne niż studenci spoza tych regionów. Po niedawnym znacznym wzroście wysokości czesnego w uniwersytetach amerykańskich, w Stanach Zjednoczonych uważa się, że dalsze podwyżki byłyby już nie do przyjęcia. W Wielkiej Brytanii od wielu lat studenci obcokrajowcy muszą płacić pełne opłaty za studia, a niedawno rząd ogłosił wprowadzenie opłat także dla studentów krajowych. Australia wprowadziła system opłat natychmiastowych oraz opłat odroczonej, polegający na tym, że studenci zaczynają (poprzez system podatków) spłacać stałą część kosztów swego kształcenia wtedy, gdy po uzyskaniu dyplomu osiągną w pracy zarobki powyżej pewnego progu. Zebrane w ten sposób środki są ponownie przydzielane uniwersytetom. System ten był wielokrotnie modyfikowany, obecnie rozważa się kwestię różnicowania spłat w zależności od kierunku studiów.

Wszyscy studenci studiów II stopnia – bez względu na to, czy są zwolnieni z płacenia czesnego, czy nie – muszą mieć środki na utrzymanie. W 1993 r. w Stanach Zjednoczonych

30% studentów nauk ścisłych i inżynierskich utrzymywało się samodzielnie, chociaż odsetek ten był zróżnicowany na poszczególnych kierunkach. Na tym poziomie stosunkowo powszechne są studia w niepełnym wymiarze czasu, a przeważająca większość studentów pracuje dorywczo, by pokryć koszty studiów. W wielu krajach istnieje dobrze rozwinięty system pożyczek udzielanych studentom, z różnymi ustaleniami w kwestii spłat.

W Stanach Zjednoczonych wielu studentów studiów II stopnia i po doktoracie w naukach ścisłych i inżynierii otrzymuje stypendia rządowe finansowane z federalnych grantów i kontraktów badawczych. W latach 1983–1993 pomoc ze źródeł federalnych i niefederalnych dla tej grupy osób wzrosła o 4–5%, a jednocześnie na początku lat dziewięćdziesiątych zaczęła zanikać pomoc dla studentów kierunków inżynierskich ze źródeł niefederalnych. Wymienione grupy studentów odgrywają w badaniach akademickich w naukach ścisłych i inżynierii niezbędną rolę asystentów lub, ściślej mówiąc, czeladników doświadczonej kadry badawczej. Japonia planuje zwiększenie liczby badaczy po doktoracie o 10 tys. osób do 2000 r. Ich liczba wzrosła już z 6028 w 1996 r. do 7815 w 1997 r. Rządy niektórych krajów mają nadzieję, że młodzi doktorzy zdynamizują badania naukowe we wszystkich dziedzinach. Jednocześnie pomoc rządowa, udzielana przez ograniczony czas, kompensuje brak miejsc pracy w sektorze publicznym i prywatnym oraz chroni pewną liczbę doktorów przed bezrobociem. Trend ten jest widoczny w wielu krajach kontynentalnej Europy.

Wybrane rozważania na temat polityki rządów wobec badań uniwersyteckich

Inne rozłożenie akcentów w badaniach krajowych, nowe modele finansowania badań uniwersyteckich, skutki rozwoju nauki, zmiany w samych uniwersytetach, globalizacja wiedzy i rozwój technologii informacji – wszystkie te czynniki wpływają pośrednio lub bezpośrednio na restrukturyzację badań prowadzonych w uczelniach. Niektóre z tych czynników leżą poza zasięgiem kontroli sprawowanej przez rządy, zwłaszcza w krajach, w których szkoły wyższe nie tworzą systemu, i(lub) w których jest bardzo dużo uczelni prywatnych.

A jednak polityka rządowa będzie nadal miała decydujący – zarówno bezpośredni, jak i pośredni – wpływ na ewolucję badań uniwersyteckich. Rządy będą musiały stymulować krajową debatę nad ich przyszłością, zaangażować się w nią i zająć stanowisko. Istotną rolę odegrają w tym takie czynniki jak tradycje kulturowe i panujące ideologie, a także rozmiar struktur badawczych oraz charakter przemysłu. Badania uniwersyteckie w krajach członkowskich OECD cechuje wiele podobieństw. Co więcej, niektóre wyraźne trendy, jak np. wspólne korzystanie z infrastruktury badawczej przez naukowców z różnych krajów czy szybkie rozprzestrzenianie się technologii informacji, prowadzą do zauważalnego upodabniania się systemów nauki. Dlatego też konieczne będą dalsze, rozszerzone porównania i analizy międzynarodowe.

Przedstawimy teraz ważniejsze problemy, którymi będą musiały się zająć nie tylko rządy, ale wszystkie instytucje zainteresowane przyszłością badań prowadzonych w uniwersytetach, nie wyłączając indywidualnych naukowców i poszczególnych uczelni.

Znaczenie badań prowadzonych w uniwersytetach

Tendencje leżące u podstaw obecnej restrukturyzacji badań prowadzonych w uniwersytetach będą niewątpliwie obecne jeszcze w następnym stuleciu. Do 2010 lub 2020 r. zmieni się zarówno charakter badań, jak i ich relacje ze społeczeństwem. Badania uniwersyteckie znajdują się obecnie w okresie przejściowym, a nie wiadomo dokładnie, jak będą one wyglądały w przyszłości. Taka sytuacja może niepokoić nie tylko indywidualnych naukowców, ale także całe systemy szkolnictwa wyższego, chociaż w ostatnim pięćdziesięcioleciu trudno byłoby znaleźć okres 20 lat, w którym uniwersytety nie miały poczucia, że zmierzają ku nieznanemu. Zmiany i stan przejściowy cechują ich życie już od czasów Aleksandra von Humboldta. Dzisiejsza sytuacja jest wyjątkowa pod dwoma względami:

- po pierwsze, tempo zmian stało się zawrotne;
- po drugie, dyskusje na temat przyszłości uniwersytetów toczą się na szczeblu krajowym i międzynarodowym, co jest oznaką, że rośnie świadomość ich znaczenia dla gospodarki opartej na wiedzy.

Badania prowadzone w uniwersytetach są istotną częścią krajowych systemów nauki w państwach OECD i w wielu z nich stanowią 30% lub więcej ogółu krajowych prac B+R. Poza tym sektor akademicki jest głównym realizatorem badań podstawowych. O ile liniowy model bezpośredniego i prostego przejścia od badań podstawowych do stosowanych, rozwoju i wdrożeń został obecnie zdyskredytowany, o tyle w dłuższej perspektywie badania podstawowe pozostają głównym czynnikiem leżącym u podstaw innowacji technologicznych. Mówiąc ogólniej, z analiz ekonomicznych wynika, że badania podstawowe powodują długoterminowe efekty społeczne i ekonomiczne, które często, jak w przypadku badań związanych z technologiami informacji, miały charakter fundamentalny, a były zupełnie nieoczekiwane.

Fakt, że rządy większości krajów, mimo poważnych ograniczeń budżetowych, usiłują utrzymać wsparcie dla badań prowadzonych w uniwersytetach oznacza, że zdają sobie sprawę z ich znaczenia. Mimo to w latach dziewięćdziesiątych finansowanie państwowe zatrzymało się na tym samym poziomie, a w niektórych krajach w liczbach absolutnych nawet spadło.

O wadze badań prowadzonych w uniwersytetach mówi też popyt na nie innych sektorów gospodarki, głównie sektora biznesu. Ponieważ badania prowadzone w przemyśle skupiają się coraz częściej na rozwiązywaniu konkretnych krótkoterminowych problemów, duże firmy, które przedtem prowadziły badania podstawowe w swoich własnych laboratoriach, obecnie dążą do „wypchnięcia” dłużej trwających badań do uniwersytetów. Z tego samego powodu coraz atrakcyjniejsze stają się wspólne badania prowadzone przez przemysł i uczelnie. Obecnie transfer wiedzy jest uważany za ważną i uprawomocnioną funkcję uczelni, oprócz bardziej tradycyjnych funkcji, tj. tworzenia wiedzy (badania naukowe) oraz jej przekazywania (kształcenie).

Na skutek tych trendów wielu naukowców uniwersyteckich stwierdza, iż oczekuje się od nich, że będą nadal podejmować badania podstawowe na światowym poziomie, ale także tematy mające znaczenie społeczne i gospodarcze. Takie wyzwanie stymuluje większość spośród nich, choć z pewnością nie wszystkich. Pozostaje jednak faktem, że nie wszędzie stwarza się dla nich dostateczne zachęty do angażowania się w działalność związaną z transferem wiedzy.

Rządy zwróciły większą uwagę na tendencje i problemy występujące w badaniach w naukach ścisłych i inżynierii niż w naukach humanistycznych i społecznych. Wiadomo jednak, że nauki humanistyczne i społeczne są poddawane takim samym presjom, dlatego uwagi przedstawione powyżej odnoszą się tak samo do nich, z tą wszakże różnicą, że ich partnerem są raczej ministerstwa odpowiedzialne za politykę krajową.

Finansowanie badań uniwersyteckich przez rządy

Stagnacja, a w niektórych przypadkach redukcja pomocy rządowej dla badań prowadzonych w uniwersytetach właściwie we wszystkich krajach OECD jest z pewnością czynnikiem, który, przynajmniej na krótką metę, doprowadził do zmiany kształtu badań uniwersyteckich. Jest to tylko element szerszego zjawiska, jakim był spadek finansowania prac B+R w latach dziewięćdziesiątych. W wielu krajach badaniami prowadzonym w uniwersytetach powiodło się znacznie lepiej niż pozostałym, a mimo to perspektywa dalszego zastojczy czy spadku spędzała sen z powiek uczelniom, nawet tym znajdującym się w najlepszej sytuacji. Wiele z nich, aby zwiększyć efektywność, zajęło się ustalaniem priorytetów i wyeliminowało mniej produktywne kierunki badań lub połączyło odrębne komórki badawcze. Takie nowe spojrzenie i reorganizacja są z pewnością zdrowe, wręcz konieczne dla utrzymania żywotności badań uczelnianych, ale przeprowadzane w sytuacji kryzysowej mogą prowadzić do nieoczekiwanych, długofalowych negatywnych konsekwencji. W kilku krajach OECD redukcja pomocy rządowej i perspektywy kolejnych cięć stanowią prawdziwy dramat zarówno dla pojedynczych uczelni, jak i dla całych systemów szkolnictwa.

Rządy powinny zdawać sobie sprawę, że badania podstawowe stanowią zasób wiedzy, która musi być wciąż uzupełniana, by zapewnić stały potok wdrożeń. Niedostateczna liczba grantów badawczych oznacza, że młodzi naukowcy mają opóźniony start u progu kariery. Mimo że kraje te inwestują poważne sumy w edukację, jednocześnie narażają na szwank opłacalność tych inwestycji poprzez niedostateczną pomoc dla badań.

Uniwersytety stoją ponadto w obliczu zmian w charakterze finansowania rządowego. W wielu krajach poważna część pomocy rządowej jest przydzielana na zasadach kontraktów i celowości, uzależnionych od widocznych lub dających się zmierzyć wyników krótkoterminowych. Wyrażna jest tendencja do ograniczania podstawowego finansowania badań („pierwszego strumienia”) na rzecz „drugiego strumienia”. Polityka ta może odpowiadać funkcjom transferu wiedzy pełnionym przez uniwersytety tam, gdzie „drugi strumień” był tradycyjnie nieduży (wynosił 10% lub mniej całości pomocy rządowej). Sytuacja, w której tego typu finansowanie stanowi poważną część ogólnego wsparcia rządowego może stwarzać problemy, ponieważ twórcze badania są często procesem długofalowym, wymagającym stabilnych środków. Nadmierny nacisk na wsparcie typu kontraktowego może prowadzić uczelnie, niepewne dalszego finansowania, do preferowania krótkoterminowych projektów badawczych.

Kolejnym czynnikiem stabilizacji (lub w niektórych przypadkach jej braku) są sposoby przydzielania przez rządy podstawowych środków na badania. Często środki ogółem są przyznawane na podstawie liczby studentów lub absolwentów, a środki na badania stanowią konkretną ich część. Uzależnianie środków na badania od liczby studentów może mieć poważne negatywne skutki długoterminowe w sytuacji gdy, jak przewidują niektórzy, ogólna liczba studentów będzie spadać wskutek trendów demograficznych. W krótszej perspek-

tywie może to prowadzić do wahań związanych w corocznych zmianami w liczbach przyjmowanych studentów.

Polityka rządów zmierzająca do bardziej bezpośredniego powiązania badań uczelnianych z innymi sektorami gospodarki i wymagania, by finansowanie ze źródeł publicznych chociaż częściowo uzależniać od osiągnięć, odpowiada znaczeniu badań prowadzonych w uniwersytetach w gospodarce opartej na wiedzy. Doprowadzona do skrajności może jednak im zaszkodzić, zmuszając uczelnie, by koncentrowały się na badaniach krótkoterminowych, które można prowadzić w innego typu instytucjach. Taki stan rzeczy może okazać się szkodliwy dla tradycyjnej misji uniwersytetów, polegającej na realizowaniu długofalowych badań inspirowanych przez czystą ciekawość poznawczą oraz na przekazywaniu wiedzy nowym pokoleniom studentów.

Kontrakty i partnerstwo z przemysłem

Rządy zachęcają uniwersytety do poszukiwania środków na badania w przemyśle, np. poprzez częściowe uzależnienie pomocy od nawiązania partnerstwa badawczego z przedsiębiorstwami. Pomoc przemysłu – czy to w formie kontraktów, czy partnerstwa badawczego – jest mile widzianym i często potrzebnym uzupełnieniem pozostających na niezmiennym poziomie środków rządowych. Co więcej, sprzyja ona integrowaniu się uczelni z gospodarką opartą na wiedzy.

Dzięki kontraktom i partnerstwu z przemysłem niektóre uniwersytety stopniowo przekształcają się w częściowo samofinansujące się ośrodki przynoszące zyski. Ta tendencja prawdopodobnie rozszerzy się, chociaż nie będzie dominowała. Wyrażane w przeszłości obawy o prawa do własności intelektualnej będącej wynikiem współpracy z przemysłem lub o ograniczenia publikowania w ogólnie dostępnej literaturze wyników mających znaczenie komercyjne, zostały już zażegnane, ku zadowoleniu obu stron. Poważniejszym problemem jest to, że nie wszystkie typy uczelni ani nie wszystkie dyscypliny mogą prosperować w ten sposób. Droga ta stoi otworem przed kierunkami medycznymi i inżynieryjnymi, nauki ścisłe są w trudniejszej sytuacji, a większości nauk społecznych i humanistycznych w ogóle nie ma takich możliwości.

Partnerstwo z przemysłem może przynosić znaczne korzyści badaniom prowadzonym w uniwersytetach. Uczelnie mogą jednak pozyskać z prywatnego przemysłu lub innych źródeł pozarządowych ograniczone środki finansowe. Finansowanie przez przemysł może uzupełniać środki rządowe, ale nie może ich zastąpić. Uczelnie na pewno mogą wносить pewien bezpośredni wkład w gospodarkę narodową, ale – jeśli mają prowadzić badania podstawowe, od których zależy długofalowa żywotność gospodarki opartej na wiedzy – muszą otrzymywać znaczące środki nie związane z konkretnymi krótkoterminowymi celami.

Ponieważ rządy wymagają ściślejszych powiązań badań prowadzonych w uczelniach z przemysłem, występuje silna tendencja do zmniejszania udziału badań inspirowanych jedynie ciekawością. Jednocześnie duże zespoły przemysłowe wycofują się z badań podstawowych licząc na to, że uczelnie dostarczą im potrzebnej wiedzy, a małe i średnie przedsiębiorstwa, z wyjątkiem tych nielicznych nastawionych proinnowacyjnie, na ogół nie realizują badań naukowych. Jak powinno się w tych warunkach definiować związki między uniwersytetami a przemysłem? Jakie role powinny odgrywać laboratoria uczelniane i rządowe?

Koncentracja badań uniwersyteckich

Ograniczenia finansowe związane są z widoczną w wielu krajach tendencją do koncentrowania działalności badawczej w mniejszej liczbie uniwersytetów oraz do jej specjalizacji. Politykę tę tłumaczy dążenie do doskonałości w sytuacji zwiększającej się konkurencyjności i rosnących kosztów badań. Naukowcy coraz częściej muszą korzystać z urządzeń badawczych, które byłyby niedostępne dla pojedynczej uczelni, a w niektórych przypadkach dla pojedynczego kraju.

Tendencja do koncentracji i specjalizacji badań wydaje się być z wielu powodów samoograniczająca. W większości krajów trzeba utrzymywać działalność badawczą w pewnej liczbie uczelni, aby zaspokajać potrzeby lokalnej społeczności i przemysłu. Także kształcenie kreatywnych kadr naukowych wymaga aktywnego środowiska badawczego. Rozwój technologii informacji ułatwia zakładanie „szkół badawczych” bez murów i współpracę oddalonych zespołów badawczych. Czynniki te działają raczej na rzecz rozproszenia badań.

W tym kontekście głównym problemem staje się koncentracja i selektywność badań w ramach poszczególnych uczelni. Tutaj trzeba będzie dokonywać wyborów dyscyplin, w których powinno się zachować i wspierać potencjał badawczy, inwestować w sprzęt oraz w których można się starać o ściślejsze powiązanie badań z dydaktyką.

Równowaga między badaniami a pozostałymi funkcjami uniwersytetu

Nawet w czasach, gdy w większości krajów OECD rządowe finansowanie badań w sektorze uniwersyteckim było wystarczające, i tak większość badań koncentrowała się w stosunkowo niewielkiej liczbie uczelni. Podstawowym zadaniem szkół, które prowadziły mało badań lub nie prowadziły ich wcale, była i jest dydaktyka. Mimo że obecnie uznaje się, iż uniwersytety, poprzez swoje badania i transfer wiedzy, wnoszą istotny wkład w gospodarkę opartą na wiedzy, jest całkiem prawdopodobne, że większość obywateli wyżej ceni ich działalność edukacyjną. Biorąc pod uwagę niemal pewną stałość tendencji ku globalizacji gospodarki, z jej większymi możliwościami współpracy i konkurencji, nadal wysoko będzie się cenić rolę uniwersytetów polegającą na przygotowywaniu nie tylko przyszłych naukowców, ale także kadr do zawodów nie mających związku z nauką.

Obecna tendencja do koncentracji badań w mniejszej liczbie uczelni, idąca w parze z rosnącą rolą dydaktyki, tworzy wyraźne napięcia. Są one szczególnie widoczne w krajach, w których nastąpił istotny wzrost liczby studentów. Rosnące populacje studentów oraz większe zapotrzebowanie na kształcenie ustawiczne i zmianę kwalifikacji zwiększają obciążenie dydaktyczne. Nie rosnące, a czasem malejące środki i etaty będą przede wszystkim kierowane do kształcenia, jeżeli nie zostanie wyraźnie powiedziane, że mają inne przeznaczenie. Problem równowagi między badaniami a kształceniem staje się coraz ważniejszy dla nauczycieli i administratorów uczelni, a także dla decydentów.

Dzięki twórczemu wykorzystaniu technologii informacji studenci i nauczyciele już teraz mają dostęp do zbiorów bibliotecznych na całym świecie oraz do wykładów najwybitniejszych specjalistów. Przewiduje się dalszy rozwój tych możliwości. Wyrównanie warunków studiowania w kampusie i poza nim da studentom większą niezależność oraz możliwość nauki w różnych ośrodkach akademickich.

Uniwersytety mają swoistą pozycję umożliwiającą prowadzenie długofalowych badań podstawowych. Jednak być może ich jeszcze bardziej swoistą misją jest kształcenie odpowiadające potrzebom XXI wieku. Polityka i rządów, i samych uczelni powinna zatem zmierzać do zachowania odpowiedniej równowagi między dydaktyką a badaniami oraz transferem wiedzy. Należy dążyć do tego, by wszystkie funkcje uniwersytetu wzajemnie się wspierały i wzmacniały.

Status badaczy akademickich

Status badaczy akademickich powinien odpowiadać rolem, których pełnienie jest od nich wymagane we współczesnym uniwersytecie. Kształcenie i opieka nad pracą doktorantów od dawna były uważane za ważne zadania, ale do niedawna głównym kryterium w decyzjach o wysokości pensji i awansie pozostawał udział w badaniach podstawowych oceniany na podstawie liczby publikacji. Sytuacja ta zaczyna się zmieniać i w niektórych krajach uwzględnia się też jakość kształcenia. Dodatkowe komplikacje w systemie nagradzania wprowadza nadawanie rosnącego znaczenia funkcji transferu wiedzy.

W większości, choć na pewno nie we wszystkich krajach OECD system wynagradzania i awansowania badaczy akademickich jest regulowany centralnie, przy czym pojedyncze uczelnie mają pewną swobodę w jego stosowaniu. Rządy i administracja uczelni muszą rozważyć, do jakiego stopnia istniejące sztywne przepisy dotyczące wynagrodzeń hamują kreatywność badaczy, ograniczając tym samym ich wkład w gospodarkę opartą na wiedzy.

Większość procedur wynagradzania badaczy akademickich opiera się na przebrzmiałym już założeniu, że są oni zatrudniani na długi okres. Jednak rosnące znaczenie pomocy finansowej zorientowanej na misję i kontrakty zmieniło proporcje między liczbą badaczy zatrudnionych na krótkie kontrakty a tymi zatrudnionymi na stałe. Procedury wspierające mobilność młodej kadry między uczelniami oraz między sektorem akademickim a przemysłem są uważane za niezwykle istotne dla zachowania żywotności systemu. Jeśli jednak – tak jak się to dzieje teraz w wielu krajach OECD – znaczna większość badaczy uniwersyteckich jest zatrudniona na krótkotrwałe kontrakty, taka sytuacja może stać się powodem braku stabilizacji zawodowej i instytucjonalnej, a w dalszej perspektywie zaszkodzić naukowej kreatywności. Pracownicy kontraktowi muszą poświęcać sporo czasu na szukanie kolejnego zatrudnienia, publikowanie lub rozglądanie się za nowym kontraktem, tak że mało go zostaje na długoterminowe badania.

Ostatnim aspektem są warunki zachęcające lub zniechęcające badaczy do przedsiębiorczości, w tym do zakładania własnych firm. Przedsiębiorczość została wyraźnie zdefiniowana jako główne narzędzie innowacji technologicznych oraz jeden z ważniejszych mechanizmów transferu wiedzy z uniwersytetów do sektora biznesu. Mimo to ma ona bardzo ograniczony zakres w krajach OECD. Oczywiście przedsiębiorczość jest uzależniona od bardziej ogólnych uwarunkowań, takich jak dostępność kapitału wysokiego ryzyka, a także od sprzyjającego klimatu (m.in. aktywnych parków nauki). Ale wpływ na nią wywierają również zarządzenia mogące ułatwiać podejmowanie ryzyka przedsiębiorczości, np. udzielanie zgody na czasowe oderwanie od pracy akademickiej i, w razie konieczności, powrót do niej po kilku latach. Takie rozwiązania byłyby szczególnie przydatne w krajach, w których mobilność międzysektorowa i podejmowanie ryzyka nie są normą.

Kształcenie i zatrudnianie naukowców

Jednym z poważniejszych wyzwań stojących przed uniwersytetami jest wykształcenie nowych pokoleń naukowców, którzy byłiby bardziej elastyczni, przedsiębiorczy, lepiej przygotowani do prowadzenia badań interdyscyplinarnych i współpracy w środowisku międzynarodowym. Oczywiście inicjatywa odpowiedniego modyfikowania i rozszerzania istniejących programów kształcenia, polityki i praktyk edukacyjnych musi wyjść od samych uniwersytetów. Ale również rządy mają w tym zakresie ważną rolę do spełnienia. Tam, gdzie uniwersyteckie programy kształcenia i polityki edukacyjnej są określane przez władze centralne, rządy mogą zadać sobie pytanie, czy regulacje zmierzające do osiągnięcia pewnej jednolitości wszystkich uczelni są zgodne z celem zapewnienia optymalnych warunków kształcenia dla młodych twórczych naukowców.

Trzeba także brać pod uwagę fakt, że niektóre kraje stoją w obliczu potencjalnego przyszłego niedoboru badaczy, w tym również badaczy uniwersyteckich. Pokolenie wyżu demograficznego w ciągu najbliższych 10 lat przejdzie na emeryturę. Jednocześnie młodzież „ucieka” od nauk ścisłych na inne rodzaje studiów. Ta sytuacja, chociaż nie występuje we wszystkich krajach i nie dotyczy w takim samym stopniu wszystkich dyscyplin, powinna stać się jednak tematem rozważań rządów. Potrzebne są bowiem odpowiednie środki, by rozbudzić w młodych ludziach motywację do pracy w tej sferze.

Problemy zatrudnienia mające związek z głębokimi zmianami zachodzącymi w systemach ekonomicznych są obecnie dominujące. Jest oczywiste, że mają one wpływ na system uniwersytecki, którego najważniejszą rolę jest wyposażenie młodych ludzi w umiejętność zarabiania na życie. W kwestii przygotowania do prac w naukach ścisłych sytuacja jest niejednoznaczna. Z jednej strony, wyraźny jest brak zainteresowania tymi naukami, z drugiej zaś młodzi ludzie, chcąc wkraczać w życie zawodowe jak najpóźniej lub z jak największą liczbą atutów, przedłużają czasami maksymalnie swoje studia do doktoratu i jeszcze dalej. Mimo to młodzi doktorzy mają trudności ze znalezieniem pracy. System uniwersytecki nie może już ich przetrzymywać ze względu na ograniczenia budżetowe, a firmy przybierają wobec nich postawę pełną wahania. Na skutek tego w Stanach Zjednoczonych i w krajach Unii Europejskiej istnieje populacja wysoko wykwalifikowanych badaczy z doktoratami, przemieszczających się z jednego laboratorium do drugiego w poszukiwaniu stałego zatrudnienia. Studia podoktoranckie są bez wątpienia cenne, jednak, kiedy trwają za długo, przynoszą niepożądane skutki. Jest to jeden z problemów stojących przed osobami odpowiedzialnymi za badania.

Kształcenie w zakresie nauk ścisłych dla niespecjalistów

Chociaż młodzi ludzie w niektórych krajach i dyscyplinach odwracają się od nauki jako drogi kariery zawodowej, istnieją dowody na to, że w krajach OECD nauki ścisłe i technologia cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem społeczeństwa. Przyczyny tego są dwojakie, pierwszą jest po prostu zainteresowanie ich przedmiotem, drugą – uznanie, że pewien poziom znajomości nauk ścisłych jest konieczny dla zrozumienia złożoności współczesnego świata. Szczególnie młodzież zdaje sobie sprawę z tego, że w gospodarce opartej na wiedzy znajomość ta ma istotne znaczenie w wielu zawodach nie związanych z nauką. System szkolnictwa akademickiego stoi zatem w obliczu konieczności zapewnienia możliwości

kształcenia w zakresie nauk ścisłych rzeszom niespecjalistów o szerokich zainteresowaniach i aspiracjach zawodowych.

Uniwersytety mogą również zainteresować się kształceniem w zakresie nauk ścisłych na poziomie szkoły średniej oraz podjąć odpowiedzialność za to kształcenie, jako że jedną z przyczyn ucieczki młodych ludzi od tych nauk upatruje się właśnie w jakości kształcenia na tym szczeblu. Co więcej, istnieją dowody na to, że rozumienie nauk ścisłych i stosunek do nich dorosłych są bezpośrednio i pozytywnie skorelowane z liczbą godzin lekcyjnych poświęconych na nie w szkołach średnich i ponadśrednich. Uczelnie, a także indywidualni badacze, mogą zatem uznać, że w ich interesie leży próba wywarcia wpływu na szkolne programy nauczania po to, by utrzymać (jeżeli nie zwiększyć) liczbę młodych ludzi aspirujących do kariery naukowej i zapewnić pozytywny stosunek społeczeństwa do nauki.

Uczelnie mogą stosunkowo łatwo zadbać o odpowiedni poziom kształcenia niespecjalistów. Trudniej będzie doprowadzić do tego w szkołach średnich. Nawet w krajach, w których szkolnictwo nie jest wyodrębnionym sektorem, inne władze są odpowiedzialne za szkoły średnie, a inne za wyższe. Rządy mogą pomóc w ułatwieniu kontaktów między odpowiednimi władzami i pojedynczymi szkołami, a także konkretnymi uniwersytetami a systemem szkolnictwa średniego.

Zarządzanie uniwersytetami: ku większej autonomii

Wiele omówionych wcześniej tendencji sugeruje konieczność rozszerzenia autonomii uniwersytetów, zwłaszcza w krajach, w których istnieje centralna kontrola nad systemem szkolnictwa wyższego. Autonomia, obejmująca również odpowiedzialność za podejmowane decyzje, ma istotne znaczenie, jeśli uniwersytety mają wchodzić w korzystne dla obu stron układy partnerskie z przemysłem i angażować się w inne formy transferu wiedzy. Może też ułatwić wprowadzenie potrzebnych innowacji do kształcenia na wszystkich poziomach. W krajach, w których normą jest centralizacja i silna kontrola, konieczne będą fundamentalne zmiany umożliwiające uniwersytetom zyskanie kontroli nad podejmowaniem decyzji koniecznych do efektywnego funkcjonowania w zmieniających się warunkach.

Jednocześnie uniwersytety powinny udowodnić, że zamierzają zrobić dobry użytek z większej autonomii poprzez zwiększenie wewnętrznej elastyczności i odpowiednie przystosowanie struktur organizacyjnych. Wiele z nich bowiem, jeżeli nie większość, ma stosunkowo sztywną organizację, opierającą się na podziale na tradycyjne dyscypliny, co często utrudnia badania interdyscyplinarne, wyłanianie się nowych dziedzin nauki oraz nawiązywanie efektywnej współpracy w badawczymi organizacjami przemysłu, których struktura nie jest oparta na dyscyplinach. Powoływanie ośrodków utrzymywanych przez rząd, takich jak „centra doskonałości” i spółdzielcze centra B+R, stanowi pożyteczny i skuteczny środek stymulowania tych zmian. Jednak liczba takich placówek będzie musiała zostać ograniczona.

Ewaluacja i oczekiwania społeczne wobec badań uniwersyteckich

Głównym czynnikiem przekształcania i restrukturyzacji badań uniwersyteckich było uznanie przez rządy, a także przez społeczeństwo, że uniwersytety mogą wносить wkład w gospodarkę opartą na wiedzy. Pociąga to za sobą konkretne oczekiwania pod ich adresem; w rezultacie w wielu krajach pojawiła się tendencja, by wyniki badań prowadzonych w

uniwersytetach poddawać ocenie. Jednym z motywów oceny jest chęć racjonalnego ustalenia priorytetów po to, by jak najefektywniej wydawać malejące środki finansowe, ale niewątpliwie jest to także wynik przeświadczenia, że uniwersytety – tak jak wszystkie inne instytucje finansowane ze źródeł publicznych – muszą rozliczać się z tego, jak wykorzystują przyznane środki.

Same uniwersytety często oceniają swoją działalność badawczą po to, by udowodnić, że odpowiedzialnie gospodarują publicznymi środkami. Ten sam cel przyświeca też agendum rządowym. Od dawna do oceny stosuje się takie miary jak liczba publikacji czy cytowań. Jednak obecnie podejmuje się próby oceny szerszych, bardziej długoterminowych efektów, takich jak wkład badań w innowacje technologiczne czy kształcenie studentów. Są one bardziej zrozumiałe i znaczące dla opinii publicznej.

Z oceną wyników badań uniwersyteckich wiąże się pewne ryzyko. Prawdopodobnie skonstruowana, przeprowadzona i zinterpretowana ocena może być cenna zarówno dla uniwersytetów, jak i dla rządów. Ponieważ badania w środowisku uniwersyteckim powinny być ściśle związane z dydaktyką i transferem wiedzy, ewaluacja powinna uwzględniać też wpływ funkcji badawczej uczelni na dwie pozostałe, nie mniej ważne funkcje.

Poza sprawą formalnej oceny, zakres zaspokojenia przez uniwersytety oczekiwań społecznych zależy w dużym stopniu od tego, w jakim stopniu te oczekiwania są realistyczne. Na przykład są podstawy, by twierdzić, że badania podstawowe mogą prowadzić do wymiernych długofalowych korzyści. Istnieje jednak ryzyko, że jeśli argumentem tym zbyt często szermuje się po to, by uzyskać zwiększone środki od rządu, rządy i społeczeństwa mogą czuć się rozczarowane, jeśli nie będą widziały wyraźnych korzyści. Niebezpieczna może też być tendencja rządów do finansowania tylko badań krótkoterminowych z oczywistym potencjałem komercyjnym, ze szkodą dla długofalowych badań podstawowych, które powinny stanowić fundament we wszystkich krajowych badaniach uniwersyteckich.

Chociaż wzmożone oczekiwania społeczne niosą ze sobą konieczność rozliczania się i ryzyko, że te oczekiwania wzrosną niepomiernie, to docenianie wartości badań uniwersyteckich przez społeczeństwo daje uczelniom szansę na wywarcie wpływu nie tylko na własną przyszłą ewolucję, ale także na przyszły obraz społeczeństwa.

Badania uniwersyteckie w XXI wieku

Zwiększone oczekiwania stawiają uniwersytety wobec poważnych wyzwań, odpowiedzialności i możliwości. Nie wiadomo, czy uczelnie, rządy i społeczeństwo wyjdą naprzeciw tym wyzwaniom oraz wykorzystają nowe możliwości.

Oczywiście nieznanym jest jeszcze charakter i struktura uniwersytetów w roku 2010 czy 2020, ale analiza obecnych tendencji umożliwia przedstawienie takiej wizji. Ponieważ w większości krajów OECD pomoc rządów dla badań uniwersyteckich będzie nadal ograniczona, prawdopodobnie utrzyma się tendencja do koncentracji i specjalizacji badań. Coraz silniejsza będzie konkurencja między uczelniami i zjawisko to nabierze charakteru międzynarodowego.

Obecnie konkurencja dotyczy głównie środków finansowych i w przypadku meganauki występuje na skalę światową. W walkę tę zaangażował się też system szkolnictwa. Na poziomie krajowym rywalizacja między uczelniami przybiera różne formy, w zależności od ich statusu. Tam gdzie szkoły są finansowane głównie ze środków publicznych, szkoły prywat-

ne mogą konkurować w pewnych niszach, takich jak kształcenie specjalistyczne czy ustawiczne. Wejście zasad rynkowych do sektora szkolnictwa wyższego ma konsekwencje, które nie są jeszcze dobrze rozpoznane, zwłaszcza w dziedzinie badań.

Proces ten już jest bolesny dla instytucji zmuszonych do redukcji czy eliminowania pewnych linii badań i oczywiście dla samych badaczy. Ponieważ wszystko wskazuje na to, że będzie on trwały, trudności niektórych uczelni i naukowców nie znikną. Rządy i uniwersytety powinny więc podejmować przedsięwzięcia zmierzające do maksymalnego zmniejszenia trudności wywołanych tymi zmianami oraz do zapewnienia, że talenty naukowców zatrudnianych w sektorach pozauniwersyteckich nie zostaną zmarnowane. Należy bardzo silnie popierać mobilność pracowników akademickich. W tych niewielu krajach, w których spadek finansowania badań uniwersyteckich doszedł do punktu krytycznego, szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie „trzonu doskonałości”, by mieć później na czym budować.

Koncentracja potencjału badawczego wraz z wewnętrzną dynamiką rosnącej liczby dyscyplin naukowych zrodziły większe zapotrzebowanie na wielki sprzęt, który może być dostępny jedynie w krajowych, a czasami międzynarodowych ośrodkach. Ta tendencja, polegająca m.in. na wspólnym ponoszeniu kosztów, z pewnością się utrzyma i w pewnym stopniu odciąży uczelnie.

Efektom koncentracji i selektywności badań może być skuteczniejszy i wydajniejszy system. Także tendencje, na które rządy krajowe nie mają żadnego wpływu, wskazują, że badania uniwersyteckie mają przed sobą dobrą przyszłość, bez względu na to, jaka będzie struktura pojedynczych instytucji. Już teraz wykorzystuje się technologie informacji do łączenia zespołów badaczy z różnych uniwersytetów, powstają uniwersytety wirtualne, o zasięgu przekraczającym granice państwowe. Technologie te mogą też pomóc w dostępie do odległych urządzeń badawczych. Badania i dydaktyka głównych uniwersytetów krajowych staną się za ich pośrednictwem zasobami dostępnymi dla pozostałych uczelni z krajowego systemu oraz w pewnym stopniu dla szkół średnich. Tendencje te z całą pewnością będą się utrzymywały, co nie znaczy, że nie będą przysparzały kłopotów. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń jest niemal pewne, że wystąpią jeszcze nieprzewidziane konsekwencje, zarówno pozytywne jak i negatywne. Rządy muszą podejmować próby nadzorowania całego tego procesu, tak by przewidzieć i w miarę możliwości wyeliminować lub przynajmniej złagodzić jego negatywne skutki. W miarę jak technologie informacji będą szerzej wykorzystywane do łączenia akademickich i *quasi*-akademickich zespołów badawczych, pojęcie krajowego systemu badań uniwersyteckich będzie się coraz bardziej zacierało. Skutkiem tego będą nowe wyzwania stojące przed rządami i uczelniami. Pozytywną stroną może być to, że więzi między uczelniami staną się naprawdę globalne, a ich wkład w rozwój nauki będzie istotny nie tylko na poziomie krajowym, ale także międzynarodowym.

Wydaje się, że ograniczenia przyszłego zakresu badań uniwersyteckich będą raczej spowodowane brakiem ludzi, a nie pieniędzy. Najważniejszym chyba zadaniem jest zadbanie, żeby pracę naukową w uniwersytetach i pokrewnych instytucjach wybierało dostatecznie dużo dobrze wykształconych, twórczych i elastycznych absolwentów. Trzeba także postarać się o to, żeby instytucje te mogły możliwie jak najpełniej wykorzystać ich talenty. W przeciwnym razie może się okazać, że przedstawione tu pozytywne trendy nie utrzymają się. Rozwiązanie tego złożonego problemu będzie wymagało wspólnego wysiłku i dobrej woli rządów, uniwersytetów, szkół podstawowych i średnich, a także całego społeczeństwa.

Aleksander von Humboldt postrzegał uniwersytet jako instytucję, w której długoterminowe badania można powiązać z twórczym kształceniem z korzyścią dla społeczeństwa. Wizja ta urzeczywistniła się w ciągu ostatniego półwiecza w większości krajów OECD. Społeczeństwo, które tradycyjnie ceniło uniwersytety za ich funkcję dydaktyczną i wkład w kulturę, obecnie docenia ich rolę w gospodarce opartej na wiedzy. Rządy zatem niewątpliwie podejmą jakieś kroki, by utrzymać na pewnym poziomie potencjał uniwersyteckich systemów badawczych. Głównym wyzwaniem w krótszej perspektywie czasowej jest troska o zachowanie roli uniwersytetów jako producentów wiedzy i niepoświęcenie tej roli na rzecz krótkoterminowych komercyjnych zysków oraz wzajemne wzmocnienie się produkcji, transmisji i transferu wiedzy.

Wyzwaniem na dłuższą metę jest umożliwienie uniwersytetom takiego przystosowywania się do nowej sytuacji, by ich trzy funkcje nadal przynosiły korzyści na szczeblu lokalnym, krajowym i globalnym. Odpowiedź na te wyzwania będzie wymagała połączonych wysiłków uniwersytetów, rządu, przemysłu i społeczeństwa, ponieważ wszystkie te strony są zainteresowane żywotnością badań uniwersyteckich.

Przekład z angielskiego *Magdalena Banaszkiewicz*