

Finansowanie nauki w Izraelu

MAREK KARLINER

Organizacja nauki w Izraelu opiera się na trzech filarach: **badania naukowe**, prowadzone głównie na siedmiu uniwersytetach badawczych; **badania stosowane**, prowadzone w państwowych instytutach badawczych należących do poszczególnych ministerstw oraz **przemysłowe prace badawczo-rozwojowe (R&D)**, które są w dużej mierze koordynowane przez Zarząd Badań Naukowych w Ministerstwie Przemysłu, Handlu i Pracy.

Badania naukowe

Badania naukowe w Izraelu prowadzone są głównie przez siedem **uniwersytetów badawczych** i obejmują szeroki wachlarz dziedzin.

Szkolnictwo wyższe jest koordynowane i finansowane przez Radę Szkolnictwa Wyższego (RSW) i Komitet Planowania i Budżetowania (KPB). RSW liczy 21 członków. Większość stanowią profesorowie wyższych uczelni. W jej skład wchodzi także przewodniczący ogólnokrajowego zrzeszenia studentów oraz kilku działaczy społecznych. Przewodniczącym *ex officio* jest minister edukacji. RSW przygotowuje plany rozwojowe, zarządza systemem w skali kraju, odpowiada za akredytację uczelni, a także, poprzez KPB, za podział funduszy przeznaczanych przez państwo na szkolnictwo wyższe. Tradycyjnie na czele KPB stoi uczony światowej klasy, będący uprzednio profesorem jednego z reprezentacyjnych uniwersytetów badawczych. Dzięki tej strukturze ani rząd, ani politycy nie mają wpływu na podział funduszy między poszczególne uczelnie czy dyscypliny naukowe.

Podobnie jak w USA, większość studentów odbywa trzyletnie albo czteroletnie (na kierunkach inżynierskich) studia licencjackie, a tylko stosunkowo mała grupa kontynuuje naukę na studiach magisterskich i doktoranckich.

W Izraelu istnieje siedem państwowych uniwersytetów badawczych – Uniwersytet Hebrajski w Jerozolimie, Technion (Politechnika) w Haifie, Tel Aviv University, Bar-Ilan University w Ramat-Gan, Haifa University, Ben-Gurion University w Beer-Szewie i Instytut Weizmanna w Rehovot, oraz wiele państwowych i prywatnych kolegiów.

Budżet przeznaczony przez państwo na szkolnictwo wyższe w roku akademickim 2011–2012 r. wyniósł 2,1 mld dolarów, czyli ok. 280 dolarów na jednego mieszkańca.

Inwestycje rządowe na badania podstawowe wynoszą ok. 0,58% PKB. Znaczne dodatkowe fundusze na badania podstawowe pochodzą także z grantów, badań zleconych i z szeroko rozwiniętego „fundraisingu”, czyli zbierania prywatnych darowizn na rzecz uniwersytetów, głównie wśród diaspory żydowskiej. Udział państwa w budżecie uniwersytetów badawczych wynosi 60%–70%.

Prawie wszystkie podstawowe badania naukowe w Izraelu prowadzone są na uniwersytetach badawczych, w odróżnieniu od sytuacji w wielu innych krajach, gdzie badania takie skoncentrowane są w państwowych insty-

tutach naukowych, jak CNRS we Francji, instytuty Maxa Plancka w Niemczech, czy instytuty Akademii Nauk w Rosji, Chinach i w Polsce. W rezultacie właściwie wszystkie podstawowe badania naukowe są prowadzone przez młodych magistrantów i doktorantów, którzy znajdują się na szczycie swoich zdolności intelektualnych.

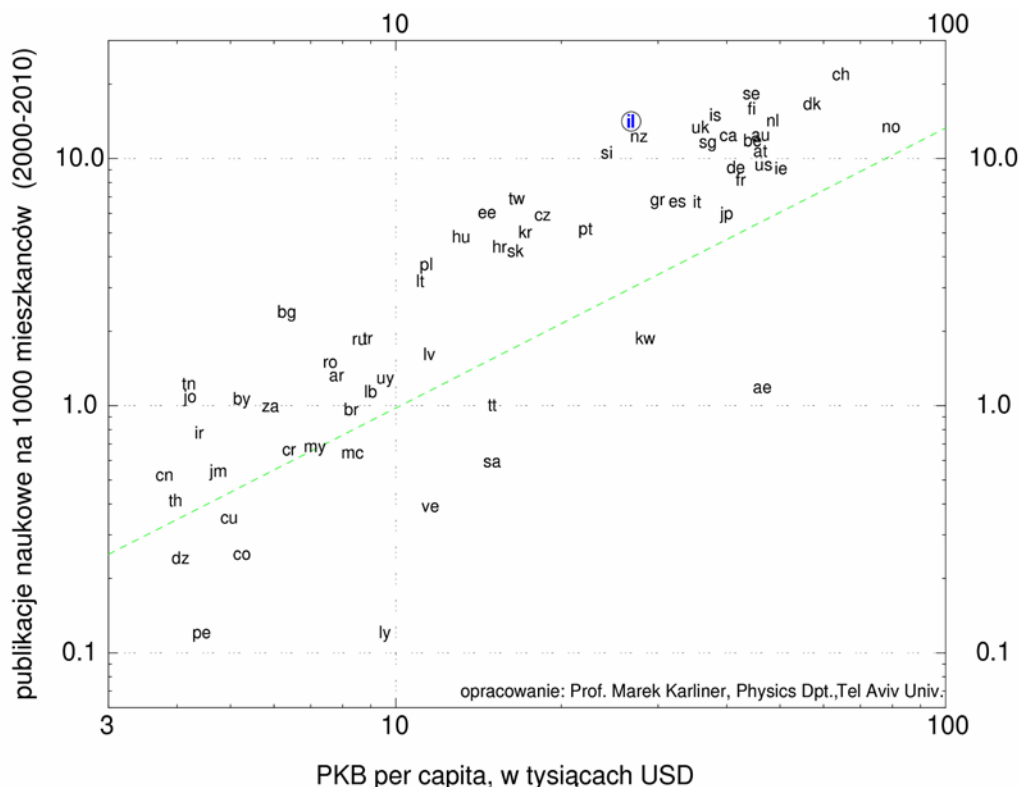
Komitet Planowania i Budżetowania rozporządza budżetem szkolnictwa wyższego na kilku poziomach: po pierwsze musi ustalić właściwy podział między uniwersytetami badawczymi a kolegiami licencjackimi, oraz podział między nauczaniem a badaniami naukowymi w budżetach operacyjnych uniwersytetów badawczych. Podziały te są w dużej mierze oparte na tzw. „modelu budżetowym”, który jest okresowo poddawany rewizji i przystosowywany do bieżących potrzeb. Model ten bierze pod uwagę wydajność w dziedzinie nauczania i badań naukowych, liczbę studentów na poszczególnych etapach studiów (licencjat, magisterium, doktorat), liczebność wykładowców, osiągnięcia badawcze (publikacje naukowe, granty konkursowe), itp.

KPB ustala także budżet przeznaczony na konkursowe granty w badaniach podstawowych, zarządzane przez Izraelską Fundację ds. Nauki (odpowiednik National Science Foundation w USA). Podział funduszy przez Fundację jest oparty na systemie *peer review*, czyli na recenzjach otrzymywanych od wybitnych naukowców, z których zdecydowaną większość stanowią recenzenci zagraniczni. Roczny budżet Fundacji wynosi ok. 60 mln dolarów. Fundacja przyznaje ok. 1300 grantów rocznie, co stanowi 2/3 tego rodzaju grantów. Dodatkowe granty pochodzą z Fundacji BSF (US-Israel Bi-National Science Foundation) i Fundacji GIF (Germany-Israel Foundation for Scientific Research and Development).

W marcu 2010 r. RSW i KPB ogłosiły program „Israeli Centers of Research Excellence” (I-CORE), w ramach którego w ciągu najbliższych pięciu lat stopniowo zostanie stworzonych 30 ośrodków naukowych w wybranych dziedzinach. Ośrodki te będą tworzone na uniwersytetach badawczych na podstawie konkursu, ze średnim budżetem 13 mln dolarów. Pierwsze cztery dziedziny to: (a) systemowa analiza molekularnych mechanizmów chorób ludzkich, (b) nauki kognitywne, (c) zaawansowane tematy w informatyce, (d) odnawialne, zrównoważone i alternatywne źródła energii.

KPB dysponuje także składkami członkowskimi Izraela w tzw. „Big Science”, czyli na wielkie infrastruktury naukowe, takie jak CERN (gdzie Izrael ma obecnie status obserwatora i oczekuje na zatwierdzenie członkostwa) czy konsorcjum astronomiczne ESA (European Southern Observatory).

Ostatnio zaczynają także grać bardzo dużą rolę granty naukowe European Research Council Unii Europejskiej. W 2010 r. w kategorii „ERC Starting Grant” młodzi izraelscy naukowcy otrzymali 25 grantów o średniej wysokości 1,36 mln euro. W kategorii „ERC Advanced Grants” doświadczonym izraelskim naukowcom przyznano 13 grantów o średniej wysokości 2,2 mln euro. ►



Relatywna wydajność izraelskich badań naukowych w stosunku do możliwości finansowych państwa. Publikacje naukowe na 1000 mieszkańców w różnych krajach świata vs. PKB per capita.

Badania stosowane

Badania stosowane prowadzone w ramach państwowego pionu badawczo-rozwojowego (R&D) to przedsięwzięcia ogólnokrajowe, które ze względu na skalę i koszty można prowadzić wyłącznie w ramach instytucji państwowych lub rządowych.

Dwie najważniejsze rządowe instytucje rozwojowo-badawcze to Zarząd Badań Rolnych (Instytut Volcani), podlegający Ministerstwu Rolnictwa oraz Zarząd Badań z Zakresu Nauk o Ziemi i Nauk Morskich, podległy Ministerstwu Infrastruktury. Należy też dodać, że w większości ministerstw istnieje etat dyrektora ds. naukowych („chief scientist”), którego zadaniem jest sterowanie badaniami stosowanymi leżącymi w gestii danego ministerstwa i promowanie ich.

Przemysłowe prace badawczo-rozwojowe

Większość przemysłowych prac badawczo-rozwojowych finansowana jest ze źródeł prywatnych. Niemniej jednak, rząd wspiera – poprzez granty i inne narzędzia – te dziedziny R&D, które są uznawane za ważne i mające znaczący potencjał ekonomiczny. Odbywa się to głównie

poprzez Urząd Dyrektora ds. Naukowych w Ministerstwie Przemysłu, Handlu i Pracy. Jest to główna organizacja rządowa odpowiedzialna za strategię i popieranie rozwoju przemysłowego w Izraelu poprzez nowatorstwo technologiczne. Budżet przeznaczony na tę działalność w 2010 roku wyniósł ok 450 mln dolarów.

Pion badawczo-rozwojowy Ministerstwa Obrony a Hi-Tech

Specyficzna sytuacja geopolityczna Izraela spowodowała, że od początku istnienia państwa przeznaczano znaczne środki na szereg instytucji badawczych działających w ramach Ministerstwa Obrony. W dużej mierze było to wynikiem niemożności zakupu za granicą niezbędnego sprzętu i technologii obronnych. W latach 80. i 90., kiedy skala rządowych badań obronnych zaczęła się zmniejszać, a oparty na nauce cywilny przemysł hi-tech rozpoczął swój wykładniczy wzrost, wielu naukowców i inżynierów przeszło z instytucji Ministerstwa Obrony do instytucji hi-tech, stając się jednym z filarów bezprecedensowego światowego sukcesu tego sektora. W 2010 r. eksport tego przemysłu wyniósł ok. 20 mld dolarów, czyli ok. 2,600 dolarów na głowę mieszkańca Izraela.

MAREK KARLINER

Raymond and Beverly Sackler School of Physics and Astronomy,
Tel Aviv University, Israel