



Część pierwsza skrótu wystąpienia Autora na VI Konferencji Krakowskiej w czerwcu 2013 roku. Pełna wersja była opublikowana w kwartalniku „Nauka” (nr 4/2013).

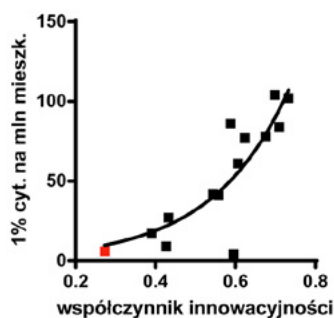
Co stymuluje innowacje – czego Polska jeszcze nie zrobiła? (I)

MACIEJ ŻYLICZ

Jednym z parametrów świadczących o możliwościach rozwoju poszczególnych krajów jest tzw. współczynnik innowacyjności (ang. *Summary Innovation Index*, skrót: SII). Świadczy on o potencjale danego kraju do tworzenia innowacyjnej gospodarki i jest brany pod uwagę m.in. przy ocenie zdolności kredytowej. Współczynnik innowacyjności SII jest obliczany na podstawie parametrów w następujących obszarach:

1. potencjał;
2. aktywność firm;
3. wyniki w postaci innowacyjnych produktów.

Według niedawnego (2013 r.) rankingu Innovation Union Scoreboard, Polska znajduje się na jednym z ostatnich (dwudziestym czwartym) miejsc w Unii Europejskiej. Zastanawiamy się w rozmaitych gremiach, jak poprawić ten wynik. **Jednym z elementów** (ale oczywiście nie jedynym!), **który efektywnie stymuluje rozwój innowacyjności, jest siła naukowa danego kraju**, mierzona wynikami naukowymi, uzyskanymi przede wszystkim dzięki badaniom inicjowanym przez ciekawość (Żylicz, 2013). Poniższy rysunek pokazuje, jak współczynnik innowacyjności zależy od siły naukowej danego kraju. Z rysunku wyraźnie widać, że dla krajów o słabym poziomie nauki – do których należy Polska (zaznaczona na czerwono) – nawet niewielka poprawa tego poziomu powoduje znaczne zwiększenie współczynnika innowacyjności.



Siła naukowa danego kraju:
liczba cytowań prac należących do puli 1% najlepiej cytowanych prac w danej dziedzinie, podzielona przez liczbę ludności danego kraju, w funkcji współczynnika innowacyjności SII

Pozycja Polski zaznaczona jest na czerwono

Porównanie siły naukowej i współczynnika innowacyjności poszczególnych krajów

(Rysunek wykonany przez dra Macieja Olszewskiego)

Stąd prosty wniosek, że rozwijając intensywnie naukę w naszym kraju możemy znacznie poprawić parametry współczynnika innowacyjności, a także liczyć na to, że nauka stanie się – bardziej niż obecnie – cenionym partnerem dla polskiej gospodarki (Żylicz, 2013). Pozostaje dylemat czy system finansowania nauki winien preferować badania inicjowane przez ciekawość (*bottom-up*), czy też raczej badania sugerowane przez mecenas (*top-down*).

Chcąc realizować badania inicjowane przez ciekawość, zazwyczaj to sam uczyony (lub zespół naukowy) proponuje temat badań. To, czy uzyska środki na sfinansowanie tych badań, zależy od tego, czy jego pomysł zostanie pozytywnie oceniony przez innych badaczy (system oceny *peer review*). To podejście jest przeciwstawiane sytuacji, gdy mecenas (np. państwo lub przedsiębiorca) z góry określa uczonemu cel badań. Państwo – w przeciwieństwie do przedsiębiorcy – zazwyczaj jest gorszym inwestorem, przede wszystkim dlatego, że nie wydaje pieniędzy swoich, ale podatników. W historii odkryć naukowych istnieją jednak pozytywne przykłady odgórnych inicjatyw państwa (lub państw), dzięki którym dokonano znaczących odkryć naukowych. Przykładem takiego działania był np. ogłoszony przez prezydenta Nixona w 1971 roku program walki z rakiem albo zainicjowany w 1990 roku przez amerykańskie Narodowe Instytuty Zdrowia (NIH) program zwalczania wirusa HIV. To rządy stały za powstaniem tak prężnych ośrodków naukowych jak Europejska Organizacja Badań Jądrowych (CERN) czy Europejski Instytut Biologii Molekularnej (EMBL). Do takich programów można zaliczyć także programy wojskowe (np. projekt budowy bomby atomowej „Manhattan Project” z 1940 roku, czy programy wojskowe, które sprawiły, że Izrael stał się potentatem w zakresie nowych technologii). Ze względu na niejawną charakter tych programów trudno jest jednak ocenić ich wydajność – tzn. jaki był rzeczywisty koszt uzyskanych dzięki nim odkryć naukowych. Ważnym elementem wskazanych tutaj przykładów jest to, że w każdym z tych przypadków państwo postawiło ambitny cel, ale nie wskazywało drogi jego realizacji. Pozostawiło swobodę i wolność uczonemu, aby ten cel osiągnąć.

▶

W krajach zaliczanych do liderów innowacyjności zachowuje się równowagę między finansowaniem badań typu *bottom-up* oraz *top-down*. Dlatego dziwi mnie propozycje, pojawiające się w dyskusjach nad wykorzystaniem Unijnego finansowania na lata 2014–2020, zakładające, że powinniśmy wspierać z tego źródła jedynie badania stosowane (rozwojowe). „Aby mówić o nauce stosowanej, trzeba mieć najpierw wyniki badań naukowych, które mogą być zastosowane” – powiedział Bernardo Houssay, laureat Nagrody Nobla w medycynie (1947). Bez oryginalnych wyników naukowych wpadamy w naśladownictwo i spychamy nasz kraj na peryferyjne pozycje. To dzięki wynikom badań podstawowych, stymulowanych przez ciekawość poznawczą, mamy dzisiaj nowe leki, technologie, produkty. Informatycy Larry Page oraz Sergey Brin nie zamierzali wymyślić Google – byli po prostu zafascynowani czystą matematyką i opracowali algorytmy, które później dały się zastosować w przeszukiwaniu dużych zbiorów. Dzisiaj Google jest jedną z najsilniejszych marek na świecie i zatrudnia 30 000 osób. Dzięki badaniom podstawowym powstały także światłowodowy system GPS, techniki obrazowania oparte na rezonansie magnetycznym, baterie litowe w naszych komputerach i wiele innych produktów, których codziennie używamy.

Nie jest niczym zaskakującym, że na naukę stymulowaną przez głód poznania prywatny inwestor patrzy

niezbyt przychylnym okiem. Jest ona bowiem inwestycją wysokiego ryzyka – nigdy nie możemy do końca przewidzieć jej wyników, ani potencjalnych aplikacji. Równania Maxwella opisujące fizyczne właściwości pola elektromagnetycznego zostały zastosowane dopiero po 100 latach – w telefonii komórkowej. Jaki był sens inwestowania przez Narodową Fundację Nauki w USA (finansującą jedynie badania podstawowe) w badania nad życiem seksualnym *screwworms* – pewnego gatunku owada? Poznanie sposobu rozmnażania się tych pasożytów zwierząt przyniosło Amerykanom ponad 20 miliardów dolarów zysku w wyniku zwiększonej produkcji zwierzęcej. Z kolei badania nad reagowaniem świnek morskich na sygnały akustyczne pozwoliły na wczesną diagnozę i leczenie utraty słuchu u setek tysięcy dzieci.

Podobne przykłady można mnożyć. Świadczą o tym, że to badania podstawowe są napędem rozwoju. Dlatego uważam, że obowiązkiem państwa jest inwestowanie w przyszłość poprzez znaczące finansowanie badań inicjowanych przez ciekawość poznawczą. To właśnie zadaniem państwa są długofalowe inwestycje, z których część z założenia nie przyniesie zysków dających się w prosty sposób przełożyć na pieniądze. Być może za jakiś czas zwrócą się one jednak w inny, niemożliwy dziś do przewidzenia, a cenny w skali całego społeczeństwa sposób.

MACIEJ ŻYLICZ

Prezes Fundacji na rzecz Nauki Polskiej

(Ciąg dalszy nastąpi)

Bibliografia:

Żylicz M. (2013), *Święty Graal innowacyjności*, „Rzeczpospolita”, 11.10.

Głos wołającego na puszczy

JAKUB ZAKRZEWSKI

Szykuje się nowelizacja ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym” oraz innych powiązanych ustaw.

Onegdaj miałem nadzieję, że potrzebna nowelizacja usunie szereg niedoskonałości miłośnicwie nam panującego prawa, na które wskazywały różne gremia i osoby. Projekt nowelizacji z dnia 16 lipca 2013 jest nadal konsultowany w środowisku, wzbudzając – powiedzmy – mieszane uczucia. „PAUza Akademicka” nie jest miejscem na szczegółową analizę proponowanych zmian; chciałbym tylko odnieść się do propozycji zmian w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym, jako, że niektóre rozwiązania tej ustawy i powiązane z nią rozporządzenia onegdaj krytykowałem („PAUza Akademicka” 154). Niestety wszelkie te uwagi, dotyczące m.in. kuriozalnej metody doboru recenzentów w postępowaniu o tytuł czy – co ważniejsze – niekonsystentnego zwiększenia wymagań w kategorii opieki naukowej (wychowanie mło-

dej kadry) nie znajdują odzewu w proponowanej noweli. W efekcie wymagane jest, by osoba ubiegająca się o tytuł udokumentowała, że „uczestniczyła co najmniej trzy razy w charakterze promotora lub promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim, w tym co najmniej raz w charakterze promotora, oraz co najmniej dwa razy w charakterze recenzenta w przewodzie doktorskim lub postępowaniu habilitacyjnym”.

Jest to niefortunne sformułowanie ponieważ nie wspomina czy te przewody doktorskie powinny być zakończone sukcesem – skoro nie, to wystarczy w lutym otworzyć trzy przewody z danym kandydatem jako promotorem, a w marcu je zamknąć: kandydat uczestniczył w trzech przewodach jako promotor. Zauważmy, że wymaganie trzech zakończonych przewodów, w sytuacji niżu demograficznego, jest bardzo surowe, szczególnie w silnych i tradycyjnie rozwijających się dziedzinach, jak mate-





matyka, gdzie doktoraty powstają zazwyczaj w dwójkowej relacji mistrz–uczeń i szans na „promotorstwo pomocnicze” raczej nie ma. Ten wynalazek ustawy miał w zamierzeniu wspomóc doktorów bez habilitacji, którzy wykonując *de facto* obowiązki promotora uzyskiwaliby właściwy kredyt za ich wkład w wychowanie doktoranta swego szefa. Tyle, że pomocniczym promotorem można być tylko bez habilitacji. Więc ci zdolni, którzy nie kalkulowali i szybko zrobili habilitację – powinni wychować samodzielnie trzech doktorów. Zaś ci przewidujący i pracujący w dużych zespołach, mogą się szybko uwinąć (przy przychylnym podejściu szefa) z dwoma promotorstwami pomocniczymi i potem muszą wychować już tylko jednego doktoranta. Jest to rzeczywiście bardzo sprawiedliwe. Liczyłem na zmianę tego nonsensu, patrząc na posiedzeniach Rady Wydziału, jak zamykane są przewody doktorskie, onegdaj otwarte wg starych przepisów i od razu otwierane wg nowej procedury, tylko po to, aby zapobiegliwie dodać promotora pomocniczego.

Zauważmy w cytowanym powyżej zdaniu jeszcze jedną poważną wadę. Kandydat powinien co najmniej dwa razy być recenzentem doktoratu albo habilitacji. Tyle, że uzyskanie recenzji nie zależy od kandydata – zależy od czasem własnej, a w nowym trybie innej rady wydziału. Można powiedzieć, że wybór na recenzenta to zewnętrzne uznanie dla kandydata. Tak czasem jest – ale często decydują tu raczej wzajemne powiązania między grupami w różnych ośrodkach. Po co zatem to wymaganie?

Nowela Ustawy proponuje za to bardzo poważne obniżenie wymagań odnośnie naukowej i organizacyjnej aktywności kandydata do tytułu. O ile wcześniej kandydat powinien posiadać „doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych i zagranicznych” oraz – jako inny warunek – „odbyć staże naukowe i prowadzić prace naukowe w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych”, to nowela proponuje by kandydująca osoba kierowała projektami badawczymi „**lub** [podkreślenie moje – JZ] odbyła staże naukowe w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych, **lub** [podkreślenie moje – JZ] prowadziła prace naukowe w instytucjach naukowych, w tym zagranicznych.” Zatem wystarczy – powiedzmy – dwutygodniowy wyjazd w ramach studiów doktoranckich do ośrodka zagranicznego i wymaganie to jest formalnie spełnione (rozdzielenie pomiędzy odbyciem stażu a prowadzeniem prac naukowych jest *nota bene* dla mnie dość abstrakcyjne). Nie trzeba starać się o projekty badawcze (nie mówiąc o kierowaniu zespołem) – wystarczy kurtuazyjna kilkudniowa wizyta w magicznej naukowej instytucji, w tym zagranicznej.

Jedynie co można w omawianej części noweli pochwalić to zastąpienie „i” na „lub” w konstrukcji „konkursów krajowych i zagranicznych”. Trudno bowiem oczekiwać, by każdy kandydat na profesora (np. filologii polskiej, ale też i nauk ścisłych) kierował projektem zagranicznym. Tyle, że można było pozostać na tej drobnej poprawce, a nie zamieniać wymagania w brak wymagań.

To nie są jedyne kontrowersyjne rozwiązania w proponowanej noweli Ustawy o stopniach i tytule. Zmiana Ustawy z 2011 roku wprowadziła możliwość „w szczególnych przypadkach, uzasadnionych najwyższą jakością osiągnięć naukowych” nadania stopnia doktorskiego „osobie, która posiada co najmniej tytuł zawodowy licencjata, inżyniera lub równorzędny i uzyskała ‘Diamentowy Grant’ w ramach programu ustanowionego przez ministra właściwego do spraw nauki”. Ta zmiana – niewątpliwie wzorowana na rozwiązaniach anglosaskich czy amerykańskich – umożliwia „szybką ścieżkę”, bez uzyskania tytułu zawodowego magistra (lub równorzędnego). Tylko dlaczego nie wystarczają do tego osiągnięcia naukowe najwyższej jakości? Dlaczego warunkiem niezbędnym jest uzyskanie „Diamentowego Grantu”? Czy doktorat przyznajemy za osiągnięcia naukowe czy za umiejętność uzyskania tegoż grantu?¹ Zauważmy, jak istotnym staje się właściwe ocenianie i rozstrzygnięcie propozycji „Diamentowego Grantu”.

Miałem nadzieję, że nowela Ustawy to poprawi. Tymczasem czytamy w niej propozycję zmiany w Art. 11, określającym warunki wszczęcia przewodu doktorskiego. O ile typowym warunkiem jest posiadanie wydanej lub przyjętej do druku książki czy publikacji w recenzowanym czasopiśmie naukowym, to w przypadku osoby będącej beneficjentem programu „Diamentowy Grant”, która nie spełnia w/w warunku, warunkiem wszczęcia przewodu jest dołączenie do wniosku opinii potwierdzającej wysoki poziom zaawansowania oraz jakości prac badawczych, wydanej przez opiekuna naukowego. To już naprawdę zakrawa na kpinę. Jak opiekun może potwierdzić uczciwie „wysoki poziom zaawansowania oraz jakość prac”, które nie są nawet warte jednej publikacji w recenzowanym czasopiśmie naukowym z (niezwykle szerokiego) wykazu ministra? Wprost przeciwnie – wszczęcie przewodu przez licencjata powinno być obłożone dodatkowymi warunkami (np. dotyczącymi jakości czasopism, w których publikuje on/ona prace), bo przecież z założenia jest to wyjątkowa ścieżka dla najlepszych. Proponowane rozwiązanie wydaje się być nieuzasadnione i wręcz szkodliwe.

Proponowana nowela Ustawy zawiera się na 77 stronach formatu A4; w tej notce skoncentrowałem się na stronach 62 i 63 noweli. Ale jeśli pozostałe 75 stron są równie trafione...

JAKUB ZAKRZEWSKI
Uniwersytet Jagielloński

¹ Dziękuję prof. Mariuszowi Gajdzie za zwrócenie mi na ten fakt uwagi (JZ).

Galeria PAUzy



Arkadiusz Waloch ur. 1932 w Poznaniu, malarz, pedagog. Studiował grafikę propagandową w filii krakowskiej ASP w Katowicach (1953–1955) i malarstwo w krakowskiej ASP (dyplom 1959 w pracowni prof. Emila Krchy). Od 1961 roku pracował w Liceum Plastycznym im. A. Kenara w Zakopanem, gdzie prowadził pracownię rysunku i malarstwa. Od 1960 wystawia swe prace publicznie (I wystawa w Muzeum Tatrzańskim). Od tej pory prezentował swe obrazy na kilkunastu wystawach indywidualnych w kraju i za granicą (Francja, Czechosłowacja, Norwegia, RFN, Finlandia, Włochy).

Ulubionymi tematami są pejzaże tatrzańskie, portrety rodziny i autoportrety. Szczególną popularność zdobył cykl papieski – wizerunki Jana Pawła II. W roku 1998 na wystawie w Instytucie Kultury Polskiej w Rzymie otrzymał nagrodę Premio Internazionale Beato Angelico za twórczość o tematyce papieskiej, a w roku 2006 odznaczony Srebrnym Medalem „Zasłużony Kulturze Gloria Artis”. W latach 1962–1972 kierował działalnością galerii „Pegaz”. Przez 10 lat zasiadał w Zarządzie Okręgu ZPAP, przez dwie kadencje był jego prezesem. Jego autorska galeria znajduje się w Zakopanem przy ul. Kościuszki 12.



Portret Moniki wg. Vermeera, 1989 (olej na płótnie) 65 x 45 cm (fot. R. Otręba)