

Hamulce rozwoju nauki.

Wszyscy zgodnie podkreślają, że nauka i innowacje to zwrotnice modernizacji. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego wykonało ogromną pracę by w stosunkowo krótkim czasie przygotować nową ustawę wprowadzającą głębokie zmiany systemowe mające na celu znaczący wzrost pozycji polskiej nauki na arenie międzynarodowej, podniesienie jakości kształcenia oraz poprawę kondycji polskich szkół wyższych. Nowe regulacje dotyczą wszystkich aspektów działania uczelni, dając niespotykaną dotychczas swobodę kształtowania szczegółowych rozwiązań.

Jak w przypadku każdej wielkiej zmiany nie sposób jednak przewidzieć wszystkich konsekwencji. Warto się więc zastanowić jakie niebezpieczeństwa mogą się pojawić przy wdrażaniu nowej ustawy i czy daje ona szansę na rozwój pionierskich badań (*frontier science*). Skupię się tu jedynie na nadziejach związanych z podniesieniem poziomu nauki. W USA, które szczycą się najlepszymi uczelniami, laboratoriami badawczymi i największą liczbą nagród Nobla, jest kilkadziesiąt agencji wspierających badania naukowe, w większości powiązanych z ministerstwami, zainteresowanymi wynikami tych badań. W tych agencjach pracują znakomici naukowcy, aktywnie poszukujący ciekawych tematów i kierujących fundusze do najbardziej obiecujących kierunków badań. Dzięki temu rozwijane są nowe gałęzie nauki, które wykraczają poza tradycyjne dyscypliny.

Dobrym przykładem jest biuro polityki naukowej Narodowego Instytutu Zdrowia (NIH Office of Science Policy, OSP). Nie musimy sami wymyślać, co warto rozwijać, wystarczy zajrzeć do powszechnie dostępnych raportów tego biura. Neuroparazytologia, nutrigenomika, kognitywna neurodynamika, kognitywna neuroekonomia, kliodynamika, komputerowe nauki społeczne i niezliczone biomedyczne specjalności są aktywnie wspierane, a rządowe agencje publikują raporty omawiające nowo powstające kierunki, nadzieje związane z ich rozwojem i wyzwania stojące przed nauką. Naukowcy nie muszą się martwić tym, że ich publikacje będą w nowo powstałych czasopismach specjalistycznych o bardziej dopasowanym do ich pracy profilu a nie na liście wysoko punktowanych czasopism. Oczywiście wymaga to oceny jakości publikacji, ale nikomu nie przyjdzie do głowy by oceniać nowe czasopisma na podstawie wskaźników bibliometrycznych.

Ocena czasopism.

Porównajmy takie podejście do nauki z naszym nowym sposobem ewaluacji, który *de facto* będzie decydował o tym, czym się w nauce zajmować by mieć szansę na awans. W maju tego roku zakończyła się wstępna ewaluacja czasopism (było ich prawie 28 tysięcy). W każdej z 44 dyscyplin powołano zespół, który najpierw określił, jakie czasopisma są z daną dyscypliną związane, korzystając z przypisanej im kategorii w bazach Web of Science i Scopus. Do oceny czasopism zespoły wybrały po jednym z trzech wskaźników bibliometrycznych z każdej z

tych baz. Na tej podstawie przypisano czasopismom wstępną liczbę punktów: 20, 40, 70, 100, 140 lub 200. Oceny można było podnieść lub obniżyć maksymalnie o dwie kategorie, np. z 20 do 70 punktów, lub z 200 do 100. Różne zespoły mogły przy tym oceniać te same czasopisma za pomocą różnych wskaźników. Ponieważ średnio około 5 zespołów przypisało sobie to samo czasopismo końcowa punktacja czasopism zostanie ustalona przez Komitet Ewaluacji Nauki (KEN).

To co dla jednego zespołu jest ważne może być dla innego marginalne. Jak można to uzgodnić? Czy takie czasopismo jak *Computer Assisted Surgery* jest ważne i dla kogo? Czasopismo powstało niedawno, na razie cytowań ma niewiele, więc na początek publikacjom w takich czasopismach przyznaje się 20 punktów, czyli jest nic nie warte, nawet jeśli rada naukowa będzie złożona z samych laureatów ważnych naukowych nagród. Być może w przyszłości zastosowanie sztucznej inteligencji w sterowaniu robotami chirurgicznymi będzie nagrodzone Noblem i to czasopismo stanie się ważne. Jeśli jednak nie znajdzie się członek zespołu oceniającego (w tym przypadku informatyk lub przedstawiciel nauk medycznych), który spróbuje uzasadnić, że to może być ważna specjalność i zaproponuje wyższą ocenę (w tym przypadku można ją było podnieść maksymalnie do 70 punktów odpowiednio to uzasadniając) to nikt się w Polsce badaniami w tym kierunku się nie będzie zajmował. Obawiam się, że szereg czasopism ważnych dla wąskich specjalności (a w przypadku informatyki również konferencji, za które można otrzymać punkty) zostało w ten sposób na marginesie.

W żadnej z dyscyplin, które będą poddawane ocenie nie ma sensu przedstawiać publikacji za 20 punktów. Musimy wybrać tylko kilka prac najwyższej punktowanych, niekoniecznie najlepszych, byle były z czasopism, które już się dorobiły odpowiedniej punktacji. Nie będzie to *Nature Machine Intelligence*, ani wiele nowych czasopism w szybko rozwijających się dyscyplinach, bo nie zdążyły się załapać na naszą listę. Jak już nabiorą wartości to przy następnej ocenie za parę lat dostaną punkty i będzie warto tam publikować. Na razie jednak lepiej nie zajmować się tym, czego nie ma na liście lub ma mało punktów bo jest zbyt nowe lub reprezentuje specjalności niszowe. Co z tego, że „*Network neuroscience*” czy „*Cognitive Neurodynamics*” to najlepsze czasopisma w bardzo ważnych specjalnościach. Są jeszcze zbyt nowe i reprezentowane przez niewielu naukowców, więc punktów mają mało i kariery tam publikując nie zrobimy. Liczą się publikacje wysoko punktowane (na niektórych uczelniach są finansowe nagrody za takie publikacje), a więc stawiamy na petryfikację umacniając tradycję. Idziemy więc ścieżką szeroko wydeptaną i to nas odróżni od krajów przodujących w nauce. Nagród Nobla za to co prawda nie będzie, ani do ligi europejskich uniwersytetów badawczych (LERU) się nie dostaniemy, ale w rankingach opartych na punktach trochę awansujemy.

W ten sposób marnujemy to, co najcenniejsze. Deklaracja San Francisco oceny nauki z 2012 roku (DORA) podkreśla, że wskaźniki bibliometryczne nie służą ocenie pojedynczych publikacji ani naukowców. Słynny indeks wpływu „*impact factor*” IF został wprowadzony dla

bibliotekarzy by ułatwić wybór czasopism do subskrypcji. W praktyce nie da się jednak tego uniknąć skoro to podstawa do oceny dyscyplin, a nowatorskich osiągnięć nie potrafimy ocenić. Punkty ministerialne miały tyranie bibliometrii skorygować, ale słabo się to udaje. Dobrze chęci skończyły się punktozą.

Jak można to było zrobić lepiej? Poprosić naukowców by sami określili jakie czasopisma są najważniejsze w ich specjalności. Informatykom pozwolono przypisać punkty konferencjom, co jest krokiem w dobrym kierunku. Punktem wyjścia do oceny była lista rankingowa CORE, która powstała w oparciu o sugestie informatyków z uczelni australijskich i nowozelandzkich. Było na niej 1639 konferencji. Twórcy tej listy pytali o rekomendację swoich znajomych (pracując w Singapurze sam wypełniałem ich ankietę). Najlepszym konferencjom nadano rangę A*, a pozostałym A, B, C i D. W rezultacie mamy to, co Australijczycy lubią najbardziej, czyli głównie konferencje z Azji, duże konferencje amerykańskie i niewiele europejskich. Zespół oceniający mógł nieco zmienić ten ranking przypisując punkty do konferencji, uzasadniając to publikacjami materiałów w renomowanych seriach wydawniczych, lub wysokimi cytowaniami wybranych prac z danej konferencji. Niestety nie wolno było do tej listy dopisywać nowych konferencji, dlatego organizowane od dekad konferencje polskie zostaną pominięte i umrą śmiercią naturalną – bez punktów nie ma sensu brać w nich udziału. Podobny los spotka konferencje w niszowych dyscyplinach, których Australijczycy nie uprawiają (w końcu nie jest ich tak wielu) więc nie znalazły się na liście rankingowej. Dlaczego polscy naukowcy nie zostali zapytani, które konferencje uważają za ważne w swojej specjalności? Czyżbyśmy mieli większe zaufanie do Australijczyków niż do naszych naukowców? Podobnie można było zrobić z czasopismami: wystarczyło opracować listę wszystkich specjalności wykorzystując klasyfikacje biblioteczne lub Wikipedię i poprosić polskich naukowców by podali najlepsze czasopisma w każdej z nich. Narzędzia informatyczne pozwalające na taką operację nie są tak skomplikowane. Taki ranking w znacznej mierze powinien się pokrywać z ocenami bibliometrycznymi, ale dałby szansę na przypisanie odpowiedniej rangi ważnym czasopismom i konferencjom w nowych i niszowych specjalnościach.

Interdyscyplinarne doktoraty i Rady Doskonałości Naukowej.

Doktoraty w USA czy Wielkiej Brytanii nie muszą być przypisane do konkretnej dziedziny związanej z uprawnieniami. Większość doktorantów nie ma jednego opiekuna tylko kilku „doradców” (advisors), często o różnych specjalnościach. Pozwala to uniknąć problemu jajka i kury, z którym się zmagamy: skoro najpierw trzeba mieć uprawnienia, a dopiero potem nadawać doktoraty, to jak można się dochować uprawnień w nowej dyscyplinie nauki? Naukowcy po habilitacji rzadko zmieniają swoje zainteresowania na tyle żeby firmować nowe specjalności. W nowej ustawie doktoraty może nadawać senat uczelni, więc można by pomyśleć o doktoratach interdyscyplinarnych na poziomie całej uczelni. W praktyce doktorat trzeba przypisać do określonej dyscypliny, Senaty przekazują te uprawnienia Radom Dyscyplin, które na większości uczelni pozostaną na Wydziałach. Część uprawnień do

nadawania stopni naukowych w zakresie badań interdyscyplinarnych warto było zatrzymać na poziomie całej uczelni, jednak w dotychczas uchwalonych statutach nikt nie zwrócił na to uwagi.

W ten sposób będziemy uprawiać politykę naukową, dzięki której wszystko co nowe, co dopiero zaczyna się rozwijać, lub jest na razie specjalnością wąską i egzotyczną, choć być może bardzo ważną, nie będzie miało szans na wysokie oceny. Nie będzie więc wspierane przez Rady Dyscyplin na uczelniach, które mają czuwać nad doskonałością naukową (czytaj „dużą liczbą punktów”). Również Rady Doskonałości Naukowej (RDN), mające dbać o najwyższe standardy jakości działalności naukowej na poziomie centralnym, oceniając wnioski profesorskie i habilitacyjne, nie będą zapewne zachwycone kandydatami z marnymi wynikami bibliometrii.

Klasyfikacja dyscyplin naukowych.

Tu pojawia się kolejny problem związany z klasyfikacją dyscyplin naukowych. Obok stosunkowo dobrze określonych dyscyplin, takich jak archeologia, architektura czy astronomia, mamy dyscypliny niezwykle szerokie, takie jak „nauki medyczne” czy „nauki o komunikacji społecznej i mediach”. Kilkadziesiąt bardzo różnych specjalizacji medycznych, od medycyny molekularnej do psychiatrii, biotechnologii medycznej, radiologii, medycyny komputerowej i neurochirurgii, rozwijających bardzo odmienne metody badawcze, będzie ocenianych przez 3 osoby o specjalnościach hipertensjologia, chirurgia szczęki i proktologia. „Nauki o komunikacji społecznej i mediach” to nauki o mediach, dziennikarstwo, bibliologia i informatologia, a także kognitywistyka, eksperymentalne badania mechanizmów poznawczych mózgu, w tym funkcjonalne neuroobrazowanie. Wybrani specjaliści RDN w tej dyscyplinie reprezentują politologię, dziennikarstwo i bibliologię. Podobna sytuacja ma miejsce w kilku innych dyscyplinach. Wybory do RDN były jak najbardziej demokratyczne, ale zabrakło próby szerszej reprezentacji rozmaitych specjalizacji w obrębie mocno zróżnicowanych dyscyplin, jak i kryteriów doskonałości dla kandydatów na członków tych Rad. Czy są to znakomici specjaliści w swoim wąskim obszarze, czy osoby mające szersze spojrzenie na całą dyscyplinę? Zwykle wybory do ważnych organizacji zajmujących się nauką zawierają oprócz nazwiska biogramy i parę zdań ze strony kandydata przedstawiającego swoje kompetencje, ale tu otrzymaliśmy tylko listę nazwisk. Może w polityce to wystarczy bo kandydaci prowadzą kampanie wyborcze, ale wybory do RDN warto było zrobić wzorując się choćby na takich organizacjach jak IEEE. Czy tak wybrane Rady Doskonałości spełnią swoje zadania?

Nowa klasyfikacja dyscyplin stworzyła naukowcom w wielu przypadkach poważne problemy z określeniem własnej tożsamości. Teoretycznie kognywiści mogą się przypisać do wielu różnych dyscyplin, bo przymiotnik „kognitywny” lub „neurokognitywny” pojawia się w psychologii, lingwistyce, informatyce, medycynie, filozofii, automatyce (robotyka kognitywna), ekonomii, prawie czy pedagogice. W praktyce nie da się rozwijać dyscypliny,

której tożsamość jest tak rozproszona. W USA instytuty *cognitive science* istnieją od lat 1970. Jak można być kognitywistą w Polsce? Nauki o komunikacji społecznej i mediach to pomieszczenie odmiennych specjalności w obrębie jednej dyscypliny, ale wcale nie tych, które wchodzi w skład kognitywistyki. Już widać naturalne próby zdefiniowania granic określających dyscyplinę, odróżnienia się od innych. Tymczasem najważniejsze są badania horyzontalne, łączenie wiedzy z różnych dyscyplin. Przykładem może być Nagroda Nobla z medycyny w 2014 roku, którą dostał John O'Keefe, May-Britt Moser i Edvard I. Moser, za rozwój Computational Cognitive Neuroscience. Kto się tym miałby w Polsce zainteresować? Informatycy, biolodzy, medycy, psychologowie czy może eksperci od komunikacji społecznej? Dla przedstawicieli tych dyscyplin takie badania są mało istotne, więc czasopisma, w których publikowane są ich wyniki nie będą miały wielu obrońców. Obliczeniowe neuronauki kognitywne to ani informatyka, ani biologia, ani psychologia, ani medycyna. Klasyfikacja OECD umieszcza wszystkie neuronauki w obszarze nr. 3. Nauki medyczne i nauki o zdrowiu, w dziedzinie 3.1 Medycyna ogólna, 3.1.d Neuronauki (w tym psychofizjologia). Z tego powodu informatycy zajmujący się symulacjami komputerowymi układów biologicznych i sieci neuronowych powinni zdawać egzamin doktorski z medycyny. Tymczasem neuronauki obejmują zagadnienia bardzo różne, nie tylko neurobiologię. Society for Neuroscience organizuje konferencje, na które przyjeżdża około 30 tysięcy uczestników prezentując ponad 15 tysięcy prac naukowych zaliczanych do ponad 100 specjalności, w których kryteria oceny doskonałości mogą się mocno różnić. Jednak w obecnej klasyfikacji dyscyplin słowo „neuro” nie pojawia się wcale (w pod-dyscyplinach ERC za to 13 razy). Mamy więc poważny kryzys tożsamości. Gdzie możemy np. przypisać neuroinformatykę i czy ktoś zajmie się takimi badaniami?

Nie ma oczywiście sensu odrębnie oceniać wszystkich naukowych specjalności należących do badań międzydziedzinowych, takich jak sztuczna inteligencja i jej liczne zastosowania, lub jeszcze szerzej nauki obliczeniowe, czyli kombinacja informatyki i różnych dyscyplin szczegółowych. Dobrym przykładem badań międzydziedzinowych są wspomniane wyżej kognitywne neuronauki obliczeniowe (*cognitive computational neurosciences*), należące do dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu (medycyna komputerowa, badania mózgu), nauk ścisłych i przyrodniczych (biofizyka), nauk inżyniersko-technicznych (informatyka stosowana) i nauk społecznych (kognitywistyka). Metrologia łączy się z biologią, medycyną i innymi dyscyplinami, a historia i pedagogika nauk szczegółowych ma swoją odrębną metodologię. Wiele nowych gałęzi nauki łączy specjalności należące do odmiennych dyscyplin. European Research Council wyróżniło 168 pod-dyscyplin w naukach fizycznych i inżynierskich, 93 pod-dyscypliny w naukach o życiu i oraz 72 pod-dyscypliny nauk humanistyczno-społecznych. Nie wystarczy jednak wyliczyć wiele takich pod-dyscyplin, ciągle będą pojawiać się nowe, potrzebne jest więc całkiem nowe podejście. Zaproponowaliśmy (z ramienia Polskiego Towarzystwa Kognitywistycznego) naszemu Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego takie rozwiązanie argumentując, że wprowadzenie kategorii *Nauki międzyobszarowe* zwiększyłoby potencjał innowacyjny nauki polskiej, pozwalając młodym badaczom na uzyskiwanie stopni naukowych na podstawie prac, których nie można

jednoznacznie przyporządkować do tradycyjnych dziedzin i dyscyplin. Wystarczyło umożliwić tworzenie komisji doktorskich na poziomie uczelni, w których znaleźli by się przedstawiciele różnych dyscyplin, umożliwiając im nadawanie stopni w zakresie nauk interdyscyplinarnych z wyszczególnieniem specjalności, które w istotny sposób były związane z tematem danej pracy badawczej. Jest to rozwiązanie podobne do stosowanych w krajach mających najwyższy poziom nauki. Niestety ta propozycja nie została uwzględniona. Chcemy rozwiązywać rzeczywiste problemów o dużym znaczeniu społecznym, a to wymaga współpracy międzyobszarowej. Dzięki nowym regulacjom udało się nam znowu utrudnić.

Mając tak rozmyte dyscypliny naukowe możemy się obawiać braku kompetencji rad nadających stopnie naukowe. Np. rada dyscypliny w naukach medycznych będzie mogła nadawać doktoraty w specjalnościach, które nie będą na danej uczelni wcale uprawiane. Medioznawcy i bibliolodzy będą nadawać stopnie kognitywistom zajmującym się neuroobrazowaniem. W niektórych specjalnościach, np. neuroinformatyce, nie znajdziemy w Polsce kompetentnej rady dyscypliny. Rozwiązaniem może być próba tworzenia kompetentnych rad w różnych specjalnościach przy instytucjach tworzących szkoły doktorskie. Jednak nie wynika to z wymagań ustawowych, gdyż na temat specjalności naukowych nic tam nie napisano.

Uczelnie badawcze.

Pod koniec 2015 roku MNiSW opublikowało „Program Rozwoju Szkolnictwa Wyższego i Nauki na lata 2015-2030”, proponując jako jeden z wariantów wspierania doskonałości jednostek badawczych wyodrębnienie interdyscyplinarnych kolegiów studiów zaawansowanych. Dałoby to wielu uczelniom szansę specjalizacji w wybranych dziedzinach. Konkurs „Strategia Doskonałości - Uczelnia Badawcza” poszedł jednak w innym kierunku, próbując wzmocnić całe uczelnie, które powinny osiągnąć doskonałość we wszystkich uprawianych na nich dyscyplinach. Ivy League w USA lub League of European Research Universities (LERU) w Europie to uczelnie, na których uprawiane są tylko wybrane dyscypliny nauki mające stosunkowo mało studentów. Np. Princeton University ma w sumie około 8 tysięcy studentów (tyle co małe uczelnie w Polsce), nie ma tam wcale prawa ani pedagogiki. Nasze najsilniejsze uniwersytety i uczelnie techniczne mają bardzo dużo studentów i wiele dyscyplin, a nie wszystkie z nich są na poziomie pozwalającym uzyskać status uczelni badawczej, czyli otrzymania przynajmniej kategorii B+. Na wszelki wypadek wszystko co nowe i jeszcze niezbyt rozwinięte trzeba będzie ukryć przed ewaluacją. To niszczy wieloletnie wysiłki tworzenia nowych specjalności badawczych, zakładania czasopism i organizacji konferencji. Wśród 19 uczelni, które uzyskały finansowanie w ramach konkursu „Strategia Doskonałości - Uczelnia Badawcza” trwają intensywne przymiarki, jakie dyscypliny należy osłabić przenosząc pracowników na etaty dydaktyczne by było mniej niż 12 przedstawicieli danej dyscypliny, dzięki czemu można ją będzie ukryć przed ewaluacją.

Oceny czasopism, klasyfikacja dyscyplin, rady doskonałości, konkurs na uczelnie badawcze spowodują na wielu uczelniach poważne szkody.

Włodzisław Duch,
UMK Toruń

Biogram i zdjęcie: <http://www.is.umk.pl/~duch/cv/cv-PL.html>