



Język naturalny a sztuczna inteligencja

Tak zwana sztuczna inteligencja (AI) jest jednym z tych osiągnięć współczesnej nauki i techniki, które w wyjątkowo znaczący sposób wpływają na przemiany naszej cywilizacji. Sztuczna inteligencja zmienia nie tylko sposoby komunikacji, edukacji, tworzenia treści i dostępu do wiedzy, lecz przez to także gospodarkę i rynek pracy. Wśród wielu gałęzi AI to właśnie opanowanie posługiwania się językiem naturalnym okazało się przełomem, który sprawił, że w praktycznym sensie trafiła ona pod strzechy. Narzędzia oparte na tzw. wielkich modelach językowych – za pośrednictwem aplikacji typu ChatGPT – stały się dostępne niemal dla każdego użytkownika smartfona czy komputera, i to bez potrzeby specjalistycznej wiedzy technicznej.

Dla człowieka język naturalny jest czymś oczywistym. Mówimy, piszemy, rozumiemy aluzje, metafory, potrafimy rozpoznać emocje w tonie wypowiedzi. Jednak dla maszyn przez dekady był to obszar niezwykle trudny. Programy mogły operować logiką, liczbami czy prostymi regułami gramatycznymi, ale nie potrafiły elastycznie analizować sensu tekstu, odnosić się do kontekstu albo generować spójnych wypowiedzi. Dopiero ostatnie lata przyniosły gwałtowny postęp, którego symbolem stała się architektura sieci neuronowej zwanej Transformerem, zaproponowana w 2017 roku. To ona otworzyła drogę do modeli, które potrafią streszczać, redagować artykuły, tłumaczyć, odpowiadać na pytania, a nawet prowadzić płynną rozmowę w różnych stylach.

Transformery są szczególnie dlatego, że potrafią „zwracać uwagę” (mechanizm attention) na różne fragmenty tekstu, także te oddalone od siebie w zdaniu czy akapicie. W języku naturalnym ma to kluczowe znaczenie; sens często zależy od relacji między słowami rozdzielonymi innymi wyrazami, a czasem nawet całymi zdaniami. Przykładowo, aby poprawnie zinterpretować zaimek „on” lub „to”, trzeba pamiętać, do czego odnosił się wcześniej. Tradycyjne modele językowe miały z tym problem, natomiast Transformer radzi sobie znacznie lepiej, bo umie modelować sieć zależności, a nie tylko prosty ciąg znaków.

Warto jednak podkreślić, że ta nowoczesna konstrukcja ma głębokie korzenie. Ogólna koncepcja sieci, które przecho- wują i porządkują wzorce dzięki współdziałaniu wielu prostych elementów, wywodzi się z fizyki statystycznej. Szczególnie ważny jest tu model Isinga, zaproponowany w latach 20. XX wieku do opisu zjawisk magnetycznych. Choć pozornie odległy od języka, model ten wprowadza ideę układu wielu elementów, które oddziałują lokalnie, a globalnie tworzą uporządkowane struktury. Z tej tradycji wyewoluowały później tzw. sieci aso- cjacjne, w których układ „pamięta” pewne stany i potrafi do nich wracać. Rozwinięciem tej myśli były sieci Hopfielda – tak wpływowo, że John Hopfield otrzymał za swoje odkrycia

umożliwiające rozwój AI Nagrodę Nobla z fizyki w roku 2024. W pewnym sensie Transformery można uznać za jeszcze bar- dziej wyrafinowaną formę takich układów. Zamiast pamiętać kilka wzorców, potrafią one kodować ogromne przestrzenie zależności występujących w języku.

Interesujące jest także to, co dla wielu użytkowników bywa zaskoczeniem: w tych modelach językowych interpunk- cja traktowana jest na równi ze słowami. Przecinki, kropki czy nawiasy nie są jedynie „ozdobą”, lecz niosą informację o strukturze zdania, intonacji, a czasem o znaczeniu. Różnica między „Nie, można” a „Nie można” jest przecież diametralna. Dla modeli językowych te znaki również stają się tokenami, które wpływają na interpretację i generowanie tekstu.

Mimo tych imponujących osiągnięć należy jednak pamiętać o czymś zasadniczym. Język naturalny pozostaje zjawiskiem niezwykle złożonym, a jego pochodzenie i mechanizmy działania w ludzkim mózgu wciąż nie są w pełni wyjaśnione naukowo. Co ważniejsze, współczesne modele językowe – nawet te najbardziej zaawansowane – nie działają na zasadzie rozu- mienia w ludzkim sensie, lecz na zasadzie identyfikacji i od- twarzania korelacji statystycznych. Uczą się na ogromnych zbiorach tekstów, dopasowując miliardy parametrów tak, aby przewidywać najbardziej prawdopodobne kolejne słowa w da- nym kontekście. To podejście jest zaskakująco skuteczne, ale ma swoje ograniczenia, a nawet zagrożenia.

Najbardziej znanym skutkiem ubocznym są tzw. halucy- nacje. Polegają one na tym, że model potrafi wygenerować odpowiedź brzmiącą wiarygodnie i logicznie, lecz zawiera- jącą informacje fałszywe: nieistniejące źródła, zmyślane fakty, błędne definicje czy przekonujące, ale nieprawdziwe „wyjaśnienia”. Halucynacja bywa szczególnie groźna, ponieważ może wyglądać jak rzetelna wiedza – tekst jest płynny ję- zykowo, pewny tonu, często spójny argumentacyjnie, a jed- nak mija się z prawdą. Wynika to z faktu, że przewidywanie prawdopodobnego tekstu nie jest tym samym, co weryfikacja rzeczywistości.

Język naturalny w sztucznej inteligencji należy traktować jako wielki krok cywilizacyjny, ale też jako narzędzie wyma- gające krytycznego użycia. Transformery pozwoliły maszynom mówić i pisać jak nigdy wcześniej, lecz wciąż nie dały im tego, co intuicyjnie nazywamy rozumieniem. W najbliższych latach zapewne będziemy obserwować dalsze udoskonalenia, łączenie modeli z systemami sprawdzania faktów, pamięcią, logiką czy narzędziami obliczeniowymi. Jednak odpowiedzialność za właściwe zastosowanie tej technologii – zwłaszcza w edu- kacji, nauce i debacie publicznej – pozostanie po stronie czło- wieka. Język naturalny jest potężny, a sztuczna inteligencja zaczęła skutecznie się nim posługiwać. Teraz nam trzeba się nauczyć roztropnie z nią rozmawiać.

STANISŁAW DROŻDŻ

IFJ PAN i PK

Sztuczna inteligencja a przyszłość polskich uniwersytetów

AI nie jest jedynie kolejnym narzędziem dydaktycznym, lecz nową infrastrukturą poznawczą, która radykalnie zmienia sens istnienia tradycyjnych uniwersytetów.

1. AI jako zmiana paradygmatu edukacyjnego

AI zmienia paradygmat, a nie jedynie metody nauczania. Tradycyjny uniwersytet powstał w warunkach ograniczonego dostępu do ekspertów, wiedzy oraz wysokich kosztów weryfikacji kompetencji. AI eliminuje wszystkie te ograniczenia jednocześnie, oferując skalowalną, taną i spersonalizowaną inteligencję.

W kontekście polskim oznacza to, że podstawowa funkcja wielu uczelni – transmisja wiedzy poprzez wykład – traci sens. Dotyczy to zwłaszcza masowych studiów licencjackich, gdzie wykład nadal jest dominującą formą dydaktyczną.

2. Dezintegracja trzech funkcji uniwersytetu

Uniwersytet historycznie łączył trzy funkcje: 1) dostęp do wiedzy, 2) dostęp do sieci społecznych i zawodowych, 3) certyfikację kompetencji.

AI prowadzi do ich rozdzielenia. Wiedza i tutoring są dostępne poza uczelnią, sieci zawodowe powstają online, a kompetencje mogą być weryfikowane za pomocą projektów i demonstracji umiejętności.

W Polsce szczególnie zagrożone są uczelnie regionalne, których główną wartością była lokalna dostępność studiów i formalny dyplom. Bez realnej transformacji w kierunku jakościowej pracy projektowej i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym ich pozycja będzie słabnąć.

3. Personalizacja uczenia się

Nauczanie skierowane jest do „średniego studenta”. AI umożliwia indywidualne tempo, styl i trajektorię uczenia się, pomagając zarówno zdolnym, jak i słabym studentom.

W polskich warunkach problemem nie jest brak technologii, lecz struktura instytucjonalna: sztywne siatki godzin, centralnie zatwierdzane programy, system ECTS oraz masowe grupy ćwiczeniowe. AI jest często traktowana jako zagrożenie (plagiaty), a nie jako narzędzie zmiany dydaktycznej.

4. Dyplom a weryfikacja kompetencji

Dyplom pełnił funkcję sygnału kompetencji w warunkach wysokich kosztów weryfikacji. AI drastycznie obniża te koszty. Duże firmy już przyjmują ludzi bez dyplomów, na podstawie ich umiejętności.

W Polsce nadal obserwuje się silne przywiązanie do formalnych kwalifikacji, zwłaszcza w sektorze publicznym. Jednak w sektorach technologicznych i kreatywnych znaczenie portfolio

i projektów systematycznie rośnie. Uniwersytety, które nie włączą ocen opartych na realnych efektach pracy studenta, będą stopniowo tracić wiarygodność.

5. Od edukacji etapowej do uczenia się ciągłego

Model „najpierw studia, potem praca” nie pasuje do skracającego się cyklu przydatności wyuczonych kompetencji. AI sprzyja modelowi uczenia się zintegrowanego z pracą.

Polskie uczelnie są strukturalnie słabo przygotowane do tej zmiany: dominują studia dzienne, oferta mikrokwalifikacji jest ograniczona, elastyczność w łączeniu pracy ze studiowaniem jest niewielka. Reforma w tym obszarze wymaga zmian regulacyjnych oraz nowej filozofii kształcenia.

6. Myślenie z pierwszych zasad jako cel edukacji

W świecie generatywnej AI kluczową kompetencją staje się umiejętność definiowania problemów, a nie opanowanie podręcznikowej wiedzy.

Tymczasem polski system akademicki wciąż silnie nagradza odtwarzanie i formalnie poprawne odpowiedzi. Rozwijanie myślenia z pierwszych zasad wymaga zmiany metod oceniania, większej roli projektów badawczych i otwartych problemów oraz akceptacji niejednoznaczności.

7. Uniwersytet jako środowisko transformacji

Przyszły uniwersytet powinien być środowiskiem formowania tożsamości, miejscem pracy nad realnymi problemami, przestrzenią kształtowania charakteru, odpowiedzialności i odporności psychicznej.

W Polsce potencjał ten istnieje głównie na studiach doktoranckich i w wybranych elitarnych programach, lecz rzadko na poziomie masowym.

8. Konsekwencje dla polityki akademickiej w Polsce

Z perspektywy systemowej czas na odejście od wykładu jako podstawowej jednostki dydaktycznej, wzmocnienie ocen opartych na projektach i demonstracji kompetencji, integrację AI jako narzędzia uczenia się, a nie tylko przedmiotu regulacji.

Czas na przekształcenie uniwersytetu z instytucji transmisji wiedzy w instytucję transformacji człowieka.

To spójne wyzwanie dla tradycyjnych uniwersytetów. W odniesieniu do polskich uczelni jest to przesłanie szczególnie istotne: bez głębokiej zmiany kultury dydaktycznej, sposobów oceniania i rozumienia misji edukacyjnej, wiele instytucji szkolnictwa wyższego utraci swoje znaczenie. AI eliminuje iluzję, że sam fakt przekazywania wiedzy i oferowania dyplomów wystarcza, by uzasadnić istnienie szkół wyższych.

WŁODZISŁAW DUCH

UMK

EWOLUCJA EDUKACJI

STAN OBECNY (TRADYCJA)



Wykład
(Jeden do Wiele)



Wiedza jako Rzadkość
& Zapamiętywanie



Dyplom jako Sygnał
& Oceny Wsadowe



Edukacja jako
Etap Życia



NOWY PARADYGMAT AI



Spersonalizowany
Tutoring (AI)



Powszechność Wiedzy
& Myślenie z Zasad



Portfolio Kompetencji
& Ciągła Ocena



Uczenie jako
Proces Ciągły

UNIwersytet Przyszłości: ŚRODOWISKO TRANSFORMACJI, ETYKI I TOŻSAMOŚCI

Nauka i technologia w Europie – mamy problem

Obszar Unii Europejskiej to dla przytłaczającej większości zamieszkujących go ludzi najlepsze miejsce do życia na ziemi. Nawet stosunkowo niezamożna Polska wyprzedziła w 2025 roku Japonię w produkcie narodowym brutto przypadającym na jednego mieszkańca, liczonym w parytecie siły nabywczej. Ale, niestety, coś zaczyna się psuć. Stany Zjednoczone i Chiny rozwijają się szybciej i znacząco wyprzedzają kraje Unii w obszarze tzw. firm technologicznych, czyli takich, które koncentrują się na produktach i usługach intensywnie korzystających z nowoczesnych technologii, opartych na informatyce, telekomunikacji, elektronice czy robotyce. Z 50 największych firm technologicznych tylko cztery wywodzą się z Europy. Firmy europejskie wydają rocznie na badania i rozwój 270 miliardów euro mniej niż firmy amerykańskie, głównie z powodu statystycznej struktury przemysłowej. Trzej najwięksi inwestorzy w badania i rozwój w Europie to od 20 lat firmy samochodowe. Podobna sytuacja była w USA zaraz po roku 2000, gdy przodowały firmy farmaceutyczne i samochodowe; teraz w USA trzy najwięcej inwestujące firmy to firmy technologiczne. W ostatnich pięćdziesięciu latach w USA powstało sześć firm o wartości przekraczającej bilion (10^{12}) euro. W Europie nie powstają firmy o takiej skali. Nie stworzono tu nawet od podstaw firmy o wartości rynkowej przekraczającej 100 miliardów euro. Co więcej, w latach 2008–2021 prawie 30% europejskich „jednoróżców”, czyli firm technologicznych wycenianych na ponad jeden miliard dolarów, przeniosło swoje centrale poza Unię Europejską.

Jedną z głównych przyczyn tej sytuacji jest fragmentacja europejskiego rynku. Bolesnym przykładem jest tu m.in. produkcja najbardziej zaawansowanego sprzętu wojskowego. Jego różnorodność utrudnia zastosowanie na polu walki, a skala produkcji ograniczona do jednego czy kilku krajów znacznie zwiększa koszty wytwarzania, utrudnia postęp technologiczny i nie pozwala na skuteczne konkurowanie na rynku światowym. Brak odpowiedniej skali odbija się także na badaniach naukowych i innowacjach. USA i kraje Unii Europejskiej wydają ze środków publicznych podobny procent PKB na badania naukowe, przy czym w USA prawie całość pochodzi z budżetu federalnego, podczas gdy w UE finansowanie na poziomie całej Unii to tylko około 10% całości wydatków publicznych. Pozostałe 90% pochodzi z budżetów krajowych. Dodatkowo w UE mamy do czynienia z bardzo dużym rozproszeniem nakładów na różne dyscypliny. Różnicę w skali widać na przykładzie programów finansowania przełomowych technologii. W UE jest to finansowanie z programu EIC Pathfinder, które w roku 2024 wyniosło 256 milionów euro. W USA agencje finansujące podobne badania, czyli DARPA i ARPA, wydały odpowiednio 4,1 oraz 2 miliardy USD.

Kolejnymi problemami w Unii Europejskiej wpływającymi na rozwój technologiczny są ceny energii 2–3 razy wyższe niż w USA i Chinach oraz skomplikowane regulacje wynikające m.in. z konieczności pogodzenia bardzo zróżnicowanych interesów krajów członkowskich. Słaby jest też rozproszony rynek kapitałowy i gorzej niż u głównych konkurentów rozwinięty sektor funduszy dużego ryzyka VC (venture capital). Problemem jest też niewielkie zainteresowanie tymi funduszami. Udział pozytywnego VC w Unii Europejskiej to tylko 5% rynku globalnego, w Chinach to 40%, a w USA to aż 52%. Zbyt mało jest też w Unii Europejskiej uniwersytetów i innych jednostek badawczych znajdujących się w czołówce światowej. Na przykład według „Nature Index” tylko trzy instytucje z UE znajdują się wśród 50 najlepszych (21 w USA, 15 w Chinach).

Słabość Unii Europejskiej w obszarze nauki i innowacji ma też swoje przyczyny „miękkie”. Na przykład w USA znaczny procent studentów marzy po prostu o tym, aby zostać milionerami. W Europie młodzi ludzie preferują stabilną, spokojną pracę, np. w państwowej instytucji. Inne jest też postrzeganie bankructwa, szczególnie nowo utworzonych firm. W Europie odbierane jest to jako całkowita klęska i świadectwo nieudolności ich założycieli. W USA jest traktowane częściej jako odważna, chociaż nieudana, próba osiągnięcia znacznego sukcesu i jako ważne doświadczenie biznesowe. Problemem Europy, a już szczególnie Polski, jest też słaba mobilność naukowców i innowatorów. Chodzi tu zarówno o mobilność naukowców między uczelniami bądź instytutami badawczymi, jak i o mobilność międzysektorową, między gospodarką a szkołami wyższymi. Słabością Europy jest też duża roszczeniowość niektórych grup zawodowych i społecznych, a także prawo pracy bardzo silnie chroniące pracowników kosztem pracodawców.

Opisane wyżej słabości Unii Europejskiej znane są już od wielu lat i jej organy podejmują próby zmiany sytuacji. Już w 2005 roku opublikowano raport pt. „Frontier Research: The European Challenge. High Level Expert Group Report”, w którym zalecano wzmocnienie finansowania badań naukowych na najwyższym poziomie, szczególnie w nowych, szybko rozwijających się obszarach badawczych. Efektem tego raportu było powołanie dwa lata później Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC), czyli agencji grantowej wspierającej badania wysokiego ryzyka. Przeznaczono na nią około 17% budżetu UE na badania naukowe. Po kilkunastu latach widać, że pomysł odniósł sukces. Grantobiorcy ERC zdobyli 15 Nagród Nobla i wiele innych prestiżowych wyróżnień. Działaniem ERC można też tłumaczyć zatrzymanie drenażu mózgów z Europy w przypadku naukowców i dogonienie USA w liczbie opublikowanych najlepszych artykułów naukowych.

Istnienie ERC nie rozwiązuje oczywiście wszystkich problemów. Wskazuje na to m.in. opublikowany w 2024 roku „Raport Draghiego”, dotyczący konkurencyjności Europy i przyszłości Unii Europejskiej. Jego autor, Mario Draghi, poza wskazaniem wielu słabości omówionych wyżej, przedstawia trzy następujące możliwe ścieżki dla krajów członkowskich UE: postępujący paraliż, wyjście z Unii (tu odstrasza przykład UK) oraz większą integrację. Komisja Europejska próbuje też podejmować działania zaradcze, opisane m.in. w dokumencie z 2025 roku pt. „A Competitiveness Compass for the EU”. Nie mając możliwości doprowadzenia do większej integracji, robi to, co niektórzy uważają, że UE robi najlepiej, czyli publikuje kolejne strategie. Na przykład w obszarze działania obejmującym nadrobienie zacobania innowacyjnego Europy proponuje opracowanie 13 takich strategii. Niestety, nie rozwiążą one, moim zdaniem, zasadniczych problemów UE.

Unia Europejska, aby utrzymać, a nawet wzmocnić swoją pozycję w świecie, staje przed dramatycznymi wyborami. Czy powiększenie tak ważnej dla innowacyjności wolności gospodarczej ma się odbyć kosztem regulacji chroniących obywateli UE? Czy większa efektywność gospodarcza ma oznaczać wycofanie się np. z polityki klimatycznej? Moim zdaniem, bez federalizacji Unii Europejskiej nie będziemy w stanie konkurować z Chinami i USA. A ewentualne opuszczenie Unii przez Polskę byłoby dla nas zupełną katastrofą, szczególnie w sytuacji wyraźnego kryzysu NATO.

ANDRZEJ JAJSZCZYK

AGH

Po co nam ewaluacja?

Niewątpliwie największą bolączką polskiej nauki jest niedostateczne finansowanie. Może ono wydawać się zrozumiałe w obecnej sytuacji państwa, niemniej jego skutki mogą okazać się tragiczne w perspektywie długoterminowej. Założmy optymistycznie, że to finansowanie kiedyś zacznie się zwiększać. Ale jak winno być optymalnie wykorzystane?

Trwają konsultacje przed nową ewaluacją jednostek naukowych i nic nie wskazuje na to, by w grę wchodziła jakaś rewolucyjna zmiana. Zapowiada się raczej kontynuacja punktozy, z mniejszymi czy większymi modyfikacjami. Rozczarowującym wynikiem ostatniej ewaluacji było przyznanie większości jednostek naukowych kategorii B+, czyli stwierdzenie, że przeważająca część jest naukowo „dość dobra”. Ten owoc ogromnego wysiłku włożonego w przygotowanie i analizę danych nie wydaje się odpowiadać rzeczywistości; góra urodziła mysz.

Ewaluacja jednostek naukowych miała zmusić naukowców do większej aktywności. W pewnym stopniu ten postulat został spełniony – zwiększyła się efektywność publikacyjna wszystkich jednostek. Ale czy podniosło to znacząco jakość badań naukowych? Nie sądzę. Szybko nauczyliśmy się wypełniać sloty odpowiednią liczbą publikacji, powstających w znacznym stopniu z udziałem sztucznej inteligencji i wyspecjalizowanych firm usługowych, produkujących je na podstawie niekoniecznie rzetelnych, a niekiedy nawet niekoniecznie istniejących wyników badań. Rezultatem istniejącego systemu ewaluacji jest synergia między płatnymi wydawnictwami, szczególnie widoczna w wydawnictwach MDPI (gdzie udział polskich publikacji jest wyjątkowo duży), a produktywnością publikacyjną służącą głównie zapewnieniu slotów rozliczeniowych. Do tego doszły manipulacje liczbą N i współautorstwem publikacji. Efekt pozytywny został przysłonięty przez działania pozorne, a niekiedy nie w pełni uczciwe.

Czemu właściwie ma służyć ewaluacja? Czy tylko decyzji, komu dać nieco więcej pieniędzy (a przynajmniej obiecać, bo z daniem są zwykle trudności), a komu nieco mniej i kto będzie miał uprawnienia do nadawania stopni naukowych? W moim przekonaniu ewaluacja winna służyć podniesieniu jakości i efektywności badań naukowych w naszym kraju. Tylko czy jest ona najlepszym środkiem do osiągnięcia tego celu? Jeśli chodzi o uprawnienia, czy właściwszym i prostszym rozwiązaniem nie byłby powrót do uwarunkowania tych uprawnień kwalifikacjami kadry naukowej jednostki (odpowiednia liczba profesorów i doktorów habilitowanych)? Zaś jeśli chodzi o finansowanie... Racjonalnym rozwiązaniem wydaje mi się zapewnienie uczelniom i instytutom finansowania gwarantującego pokrycie wynagrodzeń pracowników i niezbędnych kosztów utrzymania infrastruktury, podczas gdy dystrybucja funduszy na badania odbywałaby się wyłącznie drogą przejrzystych, kompetytywnych konkursów grantowych. Oczywiście wymagałoby to znacznego (co najmniej o rząd wielkości) zwiększenia tego strumienia finansowania i jego dalszej racjonalizacji (m.in. postulowanej na łamach PAUzy możliwości dyskusji z recenzjami i panelem oceniającym). Czy Narodowe Centrum Nauki udźwignęłoby

taki ciężar? Wymagałoby to jego rozbudowy lub stworzenia także innych centrów grantowych (choć przeciwny byłbym finansowaniu z budżetu państwa rozbudowy centrów regionalnych, w których koneksje i kryterium rzekomej lokalnej przydatności badań przesłania ich aspekty merytoryczne). Kompetentna ocena każdego wniosku grantowego zapewni dużo bardziej wnikliwą analizę koncepcji badań, możliwości ich realizacji i dorobku wnioskodawców, niż jest to w stanie zrobić komisja ewaluacyjna w odniesieniu do sumarycznej, uśrednionej aktywności jednostki.

Finansowanie grantów musiałoby być na tyle duże, by większość zespołów badawczych miała szanse uzyskania grantu raz na kilka lat. Takie rozwiązanie stymulowałoby też starania o pozyskanie grantów ze źródeł zewnętrznych (m.in. ERC). Podstawowy zarzut, jaki może pojawić się wobec takiego rozwiązania, dotyczy szansy uzyskania grantu przez zespoły o słabym dorobku i niskich lotach koncepcyjnych. Czy byłyby z góry skazane na porażkę? Niekoniecznie. Drogą do sukcesu dla takich zespołów byłaby współpraca w kraju i za granicą z ośrodkami bardziej doświadczonymi, a także staże zagraniczne młodych uczonych. Współpraca krajowa mogłaby obejmować udział w grantach innych zespołów, a także staże/stypendia krajowe, umożliwiające realny udział w badaniach innych grup. Kilku- czy kilkunastomiesięczne wyjazdy naukowe, zagraniczne czy krajowe, pozwoliłyby nie tylko na wzbogacenie dorobku publikacyjnego, ale przede wszystkim zapoznałyby z priorytetami, dobrymi praktykami i organizacją pracy badawczej w dobrych zespołach. Pomogłoby też obsadzanie zwalnianych stanowisk kierowniczych poprzez otwarte (także dla kandydatów zagranicznych) konkursy.

Zwiększone finansowanie grantów winno też obejmować możliwość większych honorariów dla ich realizatorów. Obecne ograniczenia w tym zakresie, oczywiste w świetle bardziej symbolicznego niż rzeczywistego strumienia finansowania grantów, powinny zostać zniesione. Kariera naukowa nie wydaje się obecnie atrakcyjna, zwłaszcza finansowo, dla zdolnych, ambitnych młodych doktorów – choć funkcjonuje także jako dość wygodna droga życiowa dla osób mniej produktywnych, zainteresowanych stabilną, niezbyt wymagającą pracą, widzących ją nie jako wyścig szczurów, lecz raczej jako błogą sjęstę leniwców. Pomyślmy o tej pierwszej grupie potencjalnych naukowców i zachęćmy ją do podjęcia pracy badawczej.

Uzdrowienia – racjonalizacji rozliczeń, umiędzynarodowienia, być może zupełnej restrukturalizacji, a na pewno trwałego (ustawowego) wyjęcia spod partyjnej kurateli wymaga NCBR, nader istotne źródło finansowania badań o potencjale aplikacyjnym.

Badania naukowe mogą i powinny prowadzić do innowacji przemysłowych, a także militarnych. Połączenie znaczącego zwiększenia finansowania nauki ze zmianą struktury finansowania działalności badawczej zapewniłoby racjonalizację tego wydatku i dałoby naszemu krajowi właściwe miejsce w wyścigu technologicznym.

GRZEGORZ BARTOSZ

Uniwersytet Rzeszowski

PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy;

Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny;
Witold Brzozkowski, Monika Mentel – fotokład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.

Bezpłatna subskrypcja