

PAUza

Akademicka



Rok XVI

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności
pauza.krakow.pl

Nr 643 Kraków, 27 kwietnia 2023
pau.krakow.pl

Marzenie o czarnym łabędziu

Duże środki na badania dane uczonemu bez żadnych warunków wstępnych i konieczności jakichkolwiek rozliczeń to marzenie każdego badacza. Wiąże się ono z kolejnym marzeniem, tym razem o tytułowym czarnym łabędziu, czyli odkryciu przypadkiem czegoś niezwykle ważnego, co będzie przełomem w nauce. Niestety oba te marzenia są ze sobą bardzo słabo powiązane – danie komuś znaczących funduszy na badania w żaden praktyczny sposób nie zwiększa szans na odkrycie przypadkiem czegoś ważnego.

Historia nauki zna sporo przypadkowych odkryć, które zmieniły nie tylko bieg badań naukowych, ale także miały ogromny wpływ na świat. Tak było z odkryciem ogniwa galwanicznego, promieni Roentgena, dynamitu, sacharyny, promieniotwórczości, antybiotyków czy teflonu. Tego typu rzadkie przypadki stanowią często argument za tym, aby przy finansowaniu pracowników nauki nie wymagać od nich sformułowania jakichkolwiek celów czy planów badań, a także nie rozliczać ich z uzyskanych wyników. Wiąże się to na ogół z jednoczesnym żądaniem znacznego zwiększenia nakładów na finansowanie nauki. Takie podejście ma dwie podstawowe słabości. Po pierwsze, byłoby niezwykle kosztowne, chyba że drastycznie ograniczono by liczbę badaczy. Po drugie, znając słabość ludzkich charakterów, prowadziłoby do „rozleniwienia” znacznej części osób prowadzących badania naukowe, od których nie wymagano by uzyskania jakichś konkretnych rezultatów, ale także mogłoby prowadzić do niefrasobliwości w podejmowaniu badań mających bardzo małe szanse na jakikolwiek sukces.

Co więcej, warto zauważyć, że większość ważnych przypadkowych odkryć naukowych zdarzyła się przy prowadzeniu innych badań przez wytrawnych i dobrze przygotowanych badaczy. Na przykład Alexander Fleming odkrył penicylinę w trakcie badań nad wytworzeniem szczepionki przeciw tyfusowi, Alfred Nobel wpadł na pomysł dynamitu przy testowaniu nitrogliceryny, a Henri Becquerel odkrył naturalną promieniotwórczość, badając związki między promieniowaniem rentgenowskim a fosforescencją. Warto też zauważyć, że zaobserwowane przez nich zjawiska nie byłyby właściwie zinterpretowane, gdyby nie wiedza i doświadczenie uczonych – laik zapewne nie miałby z nich żadnego pożytku.

Jak więc dzielić publiczne pieniądze, by zwiększyć szanse na dokonanie przełomowych odkryć? Wydaje się, że nie ma lepszego sposobu niż wydzielenie części środków na finansowanie badań wysokiego ryzyka. Z powodów wspomnianych wyżej nie można jednak rozdzielić ich między wszystkich chętnych naukowców. Nawet ograniczenie się do bezwarunkowego finansowania najwybitniejszych uczonych pomogłoby tu niewiele, szczególnie że musiałoby się to odbyć kosztem młodszych

badaczy, niejednokrotnie bardziej kreatywnych i mniej podatnych na badawczą rutynę. Rozwiązaniem jest tu stosunkowo długookresowe finansowanie bardzo ambitnych propozycji badawczych, przy minimalnym obciążeniu badaczy sprawozdawczością i łatwym zmienianiu kierunku badań, gdy dotychczasowe wysiłki doprowadziły do nieoczekiwanych wcześniej spostrzeżeń.

Na szczęście w Europie taki sposób finansowania już istnieje i jest oferowany przez Europejską Radę ds. Badań Naukowych (ERC). Agencja ta finansuje wyłącznie projekty wysokiego ryzyka, które dają szansę na odkrycie czegoś istotnego, przy czym ERC nie ustala żadnych priorytetów dotyczących tematyki badawczej. W przeciwieństwie na przykład do polskiego NCN omawiana agencja europejska finansuje nie tylko badania podstawowe, ale także stosowane, co wydaje się istotne, gdy weźmiemy pod uwagę, że większość czarnych łabędzi pojawiła się właśnie w czasie prowadzenia tych ostatnich. ERC nie oczekuje szybkich wyników, ponieważ oferuje finansowanie typowo przez pięć lat, a w przypadku grantów typu *Synergy* nawet przez dłuższy okres. Oczekuje natomiast propozycji wybiegających poza obowiązujący paradygmat. ERC finansuje projekty wysokiego ryzyka, ale nie całkowicie szalone. Wnioskodawca musi przekonać ekspertów oceniających wniosek, że są jakieś szanse na realizację pomysłu i że wie, jak się do tego zabrać, nadto że ma udokumentowane pojęcie o metodologii w danym obszarze nauki. We wnioskach o grant ERC nie przedstawia się kamieni milowych, etapów, harmonogramów itp. ani oczywiście ostatecznych wyników. Eksperti weryfikujący wnioski oceniają nie tylko sam pomysł, ale także potencjał intelektualny wnioskodawcy, przy czym nie biorą pod uwagę liczby publikacji ani współczynników typu *h* czy *IF*, a wyłącznie merytoryczne osiągnięcia naukowe aplikującego z ostatnich lat. Kilkanaście lat istnienia ERC potwierdza skuteczność takiego podejścia, udokumentowaną m.in. dwunastoma Nagrodami Nobla otrzymanymi przez osoby wcześniej realizujące granty finansowane przez tę agencję.

Pewnym uzupełnieniem podejścia stosowanego w ERC mogłyby być nie granty, a nagrody dla osób, które wcześniej wykazały nadzwyczajną kreatywność i zdolność do otwierania nowych ścieżek badawczych. Osoby te przeznaczałyby nagrody na dalsze badania w wybranym przez siebie obszarze.

Można także oczekiwać, że niezwykle skutecznymi „łowcami” czarnych łabędzi okażą się algorytmy sztucznej inteligencji, które przeszukując ogromne bazy danych, będą znajdować w nich nieoczekiwane zachowania czy korelacje między danymi.

Pozostaje tylko życzyć czarnych łabędzi wszystkim osobom prowadzącym badania naukowe.

ANDRZEJ JAJSZCZYK

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Dekalog polskiej polityki

W poprzednim tekście przedstawiłem mój pogląd na podstawy Polskiej Racji Stanu (PRS). Teraz chcę podjąć próbę sformułowania dekalogu, którym należy się kierować, prowadząc polską politykę wewnętrzną i zagraniczną.

Oczywiście pozostaje poza dyskusją, że systemem politycznym Polski jest demokracja zachodnia, czyli władzę sprawuje rząd powoływany przez parlament, wybierany w „pięcioprzymiotnikowych” (tajnych, bezpośrednich, równych, powszechnych i proporcjonalnych) wyborach przy udziale wolnych mediów. Doświadczenie ostatnich 30 lat wskazuje jednak, że tak ogólne sformułowanie może być różnie interpretowane, i dlatego warto, aby cała klasa polityczna przyjęła dodatkowe, bardziej szczegółowe zasady, umożliwiające wspólne pokonywanie zagrożeń i wykorzystywanie pojawiających się szans.

Nazwijmy je **Dekalogiem Polskiej Polityki**.

Zdaję sobie sprawę, że uzgodnienie takiego dekalogu będzie wymagało zapewne długich i skomplikowanych negocjacji. Ale od czegoś trzeba zacząć. Proponuję więc, aby za podstawę do dyskusji przyjąć następujące ustalenia:

1. Poseł i senator mogą być w Sejmie i Parlamencie UE tylko przez dwie kadencje. Parlamentarzyści nie powinni swej roli traktować jako zawodu, lecz jako misję. Po czteroletniej przerwie były parlamentarzysta może ponownie ubiegać się o mandat do Sejmu lub do Parlamentu UE. Chociaż takie rozwiązanie nie jest stosowane nigdzie na świecie (aczkolwiek w tym duchu jest ukształtowany system w Szwajcarii, gdzie kadencja jest ograniczona do roku, ale nie eliminuje kandydata z kolejnych wyborów), to myślę, że radykalnie podniosłoby niewielki autorytet i poślednią jakość polskiego parlamentu.
2. Posłowie do Sejmu i Parlamentu UE muszą mieszkać w regionach, które reprezentują, i muszą odpowiadać przed wyborcami przez częste kontakty i praktykę dzielenia wspólnych problemów. W ten sposób eliminuje się tzw. parlamentarzystów „spadochroniarzy”.
3. Poseł i senator nie mogą być członkami rządu i odwrotnie. Zrealizowanie tego, przyznaję, kontrowersyjnego postulatu w dotychczasowej polskiej praktyce rządzenia pozwoliłoby lepiej odseparować władzę wykonawczą od ustawodawczą. Poseł czy rządzący musiałby wykazać się dostrzegalnym wkładem w politykę, bowiem inaczej nie miałby „koła ratunkowego” czy to w rządzie, czy w Sejmie, tak jak je ma obecnie, gdy na jednym stanowisku zawodzi, przechodzi na drugie niemal automatycznie. System ten jest stosowany w Stanach Zjednoczonych wobec ministrów (zwanych sekretarzami) najsprawniejszej i najdłuższej demokracji w świecie. Gdy rząd upada, premier nie wraca do parlamentu. Podobnie minister. Na przykład w Wielkiej Brytanii polityk po zakończeniu swej misji jako premier staje się osobą prywatną.
4. Czynni sędziowie nie mogą być posłami lub członkami rządu. Nie powinni wypowiadać się na temat polityki z wyjątkiem sytuacji, kiedy robią to we własnej obronie na skutek krzywdy doznanej od polityków. Mogą natomiast wypowiadać się na temat merytorycznych spraw wymiaru sprawiedliwości.
5. Poseł czy senator podlega z reguły w głosowaniu w Sejmie tylko wyborcom ze swojego okręgu, a nie szefowi partii. Wyjątkiem są ustalone z góry sytuacje, kiedy jedność partyjna jest krytyczna i powinna być zachowana.
6. Lider wygranej partii nie może być zwierzchnikiem państwa rządzącym z cienia, musi być premierem albo marszałkiem. Z chwilą gdy szef zwycięskiej partii zostaje premierem, rezygnuje z mandatu posła czy senatora, aby nie osłabiać rozdziału tych dwóch różnych filarów władzy. Na przykład prezydent amerykański, który jest również premierem w sensie europejskim, nie jest kongresmenem ani senatorem.
7. Komendanci wojewódzcy policji podlegają marszałkowi województwa, na poziomie krajowym pozostają jedynie jednostki usługowe policji. (Jest to model amerykański).
8. Podtrzymywanie dialogu z wrogiem jest lepsze od niszczącego konfliktu. Mimo że w sytuacjach ekstremalnych trzeba być gotowym do poniesienia ofiar, należy zachować taktykę minimalizowania strat.
9. Dobry kompromis w polityce jest bardzo ważny, przykładem m.in. jest problem aborcji. Konieczne jest, aby w kryzysach kierowano się strategią minimalizowania strat tak realnych, mentalnych, jak i klimatycznych.
10. W trudnych sytuacjach główną strategią państwa powinno być zmniejszanie strat, w tym finansowych, jak np. zachowanie zdolności do otrzymywania dotacji z UE. W ramach obowiązującego w UE systemu wartości i procedur. W razie beznadziejnej sytuacji politycznej, takiej jak choćby wojna, patriotyzmem jest zachowanie substancji narodu we wszystkich jego aspektach.

Jak już wspominałem, uważam te postulaty za punkt wyjścia do dyskusji. Myślę, że większość z nich jest niemal oczywista. Te, które wzbudzają wątpliwości, winny być wynegocjowane przez zainteresowane partie polityczne, a następnie uroczystie podpisane i realizowane. Oczywiście mogą powstać koalicje, które będą optowały za swoimi dekalogami polskiej polityki.

Trzeba bowiem maksymalnie wykorzystać koniunkturę geopolityczną, jaką – niespodziewanie – odzyskaliśmy po 350 latach trudnej, a okresami tragicznej sytuacji.

ANDRZEJ TARGOWSKI

Western Michigan University (Emeritus)

O ludzkim zachowaniu i testach sprawnościowych

Nawiązała się dyskusja na temat testów z wychowania fizycznego i poczułem się zobowiązany do wypowiedzenia zdania na ten temat, jako że miałem pewien (niewielki) udział w tworzeniu stanowiska w tej sprawie. A ponieważ dyskutanci ujawnili osobiste wspomnienia z tego przedmiotu, zrobię to i ja. Otóż mam całkowicie obojętne wspomnienia z lekcji WF-u. Nic negatywnego, bo nikła przyjemność z gier zespołowych (mam zerowe skłonności do rywalizacji) równoważy pewna satysfakcja związana z użyciem przyrządów sportowych – lubię wysokość i od dziecka pociągały mnie drzewa, dachy i okna od zewnętrznej strony. W szczególności znów chciałbym stanąć na percie i trzymając się za jaksztag, patrzeć z bombardierki na statek i sztormowe morze. Jednak nie rozmarzając się, problem testów sprawnościowych widzę nieco inaczej niż dyskutanci.

Choć zgadzam się z prof. Płytycz, że to, co się proponuje, nazywano kiedyś „cała para w gwizdek”. Oczywiście wskutek robienia testów stan fizyczny młodzieży się nie poprawi. Wprost przeciwnie. W sytuacji gdy powszechnie załatwia się zwolnienia z WF-u, liczba ćwiczących może trochę spaść. Ale nie wydaje się, by miało to jakieś znaczenie. Gorzej, że dla szkolnej administracji może to być argumentem, że „wykazuje troskę o stan fizyczny młodzieży”, i stanowić powód, by nic więcej w tym zakresie nie robić. Skądinąd rozumiem to podejszcie. Za czasów mojej młodości przeciętny młody człowiek fundował sobie tygodniowo kilkadziesiąt godzin zajęć ruchowych i było go trudno od tych zajęć oderwać, np. do odrobienia zadań domowych. Oczywiście jest nierealne zapewnienie uczniom odpowiednika, nawet kilkunastu procent, tej ilości zajęć. Dlatego pomysł jakiegoś uniku w tej sprawie jest dość rozsądny. Przynajmniej z punktu widzenia administracji. Jest jednak coś, co mnie w tym pomysle niepokoi. Jak wszyscy wiemy, żyjemy w świecie medialnym i niewiele przesadzę, twierdząc, że stan faktyczny ma niewielkie znaczenie w porównaniu ze stanem medialnym, w tym przypadku ze stanem sprawozdawczym. Mechanizm poprawy tego ostatniego stanu jest dosyć oczywisty. Jak szkoła wypadnie w testach słabo, to nauczyciele WF-u w rozmowie z dyrektorem usłyszą: „Musicie coś z tym zrobić”. Jest jasne, że wzmożone treningi

nie dają nadziei na lepszy wynik w sprawozdaniu za kilka miesięcy. Można jednak się „pomylić” w odmierzeniu bieżni lub ustawić ją lekko z górki. Podobnie z przyrządami, które też można odpowiednio ustawić. I w ten sposób uplasować się w gminie nieco powyżej średniej. Jeżeli podobnie zachowują się gminy w powiecie, a powiaty w województwie, to w ciągu kilku lat statystyki mogą wykazać, że mamy znakomity stan fizyczny młodzieży. Ktoś powie, że poziom etyczny nauczycieli nie pozwoli na takie oszustwa. I pewnie pojedynczo żaden nauczyciel by się na to nie zgodził. Niestety to, czego pojedynczo prawie nikt nie zaakceptuje, w grupie okazuje się nie tylko do przyjęcia, ale wręcz chwalebne. W marcowym numerze Świata Nauki¹ Autorka opisuje, jak w zasadzie reprezentujący bardzo wysoki poziom etyczny zespół inżynierów Volkswagena przez retuszowanie wyników pomiarów dokonał jednego z bardziej skandalicznych oszustw w zakresie ochrony środowiska. Niestety nie jest to wyjątkowy przypadek, a reguła. Po prostu w grupie panuje dodatnie sprzężenie zwrotne i nawet najbardziej oczywiste świństwa w wyniku grupowych przemyśleń stają się dopuszczalne. I nie jest to nowe zjawisko. To samo obserwujemy przez całą historię. Jako przykłady można przywołać wszelkie wojny, gdzie wyrzynanie przeciwników uznaje się za zasługę² niezależnie od stosowanych metod. I tu niestety aktualnie los zafundował nam wcale liczne przykłady tego zjawiska, a jedynie co może dziwić, to brak refleksji, że zjawisko zachodzi powszechnie, a przypadki jego ograniczania są zdecydowanie wyjątkiem³, a nie regułą. Do tego z zasady inicjowanym indywidualnie, bez wsparcia większości. Dlatego spodziewam się, że wynikiem wprowadzenia testów z WF-u będzie szybkie poprawienie stanu fizycznego uczniów. Oczywiście tylko w sprawozdawczości, ale jak wiemy, to wydaje się najważniejsze.

Nie sądzę, by urzędnicy ministerialni świadomie opowiedzieli się za takim scenariuszem. Tu raczej bym się odwołał do myśli, że ludzie mają intuicyjną zdolność do nieświadomego wybierania korzystnych dla siebie rozwiązań. Stąd wydaje się, że przyjęto pomysł zorganizowania testów sprawnościowych bez głębszej myśli, jednak wyczuwając w nim spore korzyści.

JERZY KUCZYŃSKI

Akademia Śląska

¹ M. Leib, *Ciemne strony współpracy*, Świat Nauki, marzec 2023, s. 77.

² Jan Chryzostom Pasek, *Roku Pańskiego 1658*, w: tegoż, *Pamiętniki*.

³ M. Rastaszański, *Cywilizowanie rzezi*, Polityka, 14/ 2023, s. 78.

Szanowni Państwo,

Z zainteresowaniem zapoznałem się z artykułem dotyczącym konfliktu interesów prof. M. Pecyny (PAUza nr 642 z 20/4/2023).

Odnosnie stwierdzenia Autorki, że konflikt interesów „pozostaje poza realną kontrolą” chciałbym zauważyć, że Komisja ds. Etyki w Nauce wprowadziła wymóg zgłaszania tego konfliktu pracodawcy, co zostało zawarte w ostatnim III wydaniu Kodeksu Etyki Pracownika Naukowego.

Z poważaniem,

ANDRZEJ GÓRSKI

Przewodniczący Komisji ds. Etyki w Nauce przy PAN

Naprawdę jaka jesteś, nauko polska?

Tradycyjnie każdy kolejny ranking stanu nauki polskiej inicjuje szeroką (ale niekoniecznie głęboką) dyskusję na temat kondycji nauki polskiej i jej, często ocenianej jako marginalna, pozycji w nauce światowej. Przykładowo, w świetle rankingu TOP2%, przygotowanego przez Uniwersytet Stanforda i Elsevier, tylko nieco ponad 1% z 81 000 osób pracujących w Polsce w dziedzinie nauki mieści się w tytułowych 2% najlepiej cytowanych w świecie naukowców. Omawiany ranking przedstawia dane w czterech grupach: przypisanych do politechnik, uniwersytetów, uniwersytetów medycznych i innych instytucji naukowo-badawczych. W ten sposób ranking, niejako z definicji, ocenia naukowców zatrudnionych w jednostkach polskich i w szczególności nie identyfikuje polskich naukowców pracujących w zagranicznych jednostkach naukowych.

W ciągu ostatnich kilkadziesiąt lat setki polskich naukowców podjęło decyzję o pracy w zagranicznych jednostkach badawczych, z wielu różnych powodów – politycznych, ekonomicznych, rodzinnych czy ambicjonalnych. W wielu przypadkach osoby takie odniosły spektakularne sukcesy naukowe. Niekiedy informacja o takich uczonych jest dostępna w polskich bazach danych – przykładowo, baza Nauka Polska zawiera dane niektórych osób zatrudnionych za granicą. Innym źródłem informacji są np. listy członków zagranicznych prestiżowych akademii – Polskiej Akademii Nauk i Polskiej Akademii Umiejętności. Te listy są jednak krótkie, ze względu na elitarność tych instytucji, jak również to, że raczej reprezentują starszych, a często emerytowanych pracowników naukowych. Stosunkowo trudna jest identyfikacja polskich uczonych pracujących w świecie i należącej do młodszej grupy wiekowej, np. od 30–50 lat, postrzeganej jako potencjalnie najbardziej twórczy okres aktywności naukowej. W świetle powyższych uwag wydaje się, że ważne jest utworzenie dedykowanej bazy naukowej, reprezentującej udział w nauce światowej polskich naukowców pracujących w zagranicznych instytucjach naukowo-dydaktycznych.

Kryteria powinny być jak najprostsze. Warunkiem koniecznym jest posiadanie polskiego obywatelstwa. Identyfikacja dziedziny naukowej powinna się ograniczać do kilku podstawowych istniejących dziedzin: (1) Nauki ścisłe i przyrodnicze, (2) Nauki inżynierjno-techniczne, (3) Nauki medyczne i o zdrowiu, (4) Nauki społeczne, (5) Nauki humanistyczne i (6) Sztuka. Używanie bardziej wyspecjalizowanych kryteriów, np. dyscyplin naukowych, jest nieuzasadnione, także ze względu na coraz istotniejszą

rolę badań interdyscyplinarnych. Ostatnim kryterium jest „doskonałość” czy też „wybitność”. Tu, w przypadku nauk kwantyfikowalnych parametrycznie (ściśle, techniczne, medyczne itp.), należy także przyjąć najprostsze statystyczne kryterium, czyli tzw. indeks Hirscha. Rozsądne wydaje się przyjęcie dolnej granicy „doskonałości” na poziomie 30. W przypadku nauk artystycznych/humanistycznych kwantyfikacja pojedynczym indeksem jest pozbawiona głębszego sensu i ocena powinna mieć wyłącznie charakter ekspercki.

Utworzenie takiej bazy danych ma wiele zalet. Po pierwsze, baza taka, a szczególnie w połączeniu z bazą Nauka Polska, pozwala na znacznie bardziej reprezentatywną ocenę wkładu polskich uczonych do nauki światowej – argument bardzo przydatny przy okazji ocen nauki, polityki jej finansowania oraz oceny skuteczności kształcenia na polskich uczelniach. Po drugie, baza taka jest bardzo cennym źródłem wyszukiwania najbardziej kompetentnych recenzentów dla Narodowego Centrum Nauki, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju czy Rady Doskonałości Naukowej, przy jednoczesnej minimalizacji ryzyka konfliktu interesów.

Po trzecie, baza taka jest znakomitym źródłem poszukiwania nowych kontaktów naukowych i przygotowywania międzynarodowych projektów naukowych, szczególnie dla młodszych badaczy z Polski. Po czwarte, istnienie takiej bazy może stać się inspiracją do promocji nauki, np. w oparciu o dedykowany kongres polskich naukowców reprezentujących zagraniczne ośrodki badawcze.

Nie mniej ważna jest decyzja, kto ma taką bazę przygotować. W mojej opinii powinni ją przygotować reprezentanci polskiej „Ligi Bluszczonej”, jako najbardziej kompetentnej do oceny merytorycznej, pod nadzorem prestiżowej instytucji, np. Polskiej Akademii Umiejętności. Wyłonienie polskiej „Ligi Bluszczonej” jest bardzo łatwe – praktycznie we wszystkich rankingach naukowych istotnie dominują w Polsce powszechnie znane trzy uniwersytety oraz trzy politechniki. Ten skład należy uzupełnić przedstawicielami trzech najlepszych jednostek Polskiej Akademii Nauki i trzech uniwersytetów medycznych. Tak wybranych „dwunastu sprawiedliwych” nie powinno mieć większego problemu z identyfikacją wybitnych polskich naukowców pracujących za granicą we wspomnianych powyżej 6 dziedzinach. Przygotowana baza powinna być publicznie dostępna dla wszystkich zainteresowanych, po uprzedniej rejestracji i logowaniu, i przy pełnym poszanowaniu restrykcji RODO.

MACIEJ A. NOWAK

Uniwersytet Jagielloński

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, Andrzej M. Kobos, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzoskowski, 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.