

PAUza

Akademicka



Rok XVII

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności Nr 726

pauza.krakow.pl

Kraków, 3 kwietnia 2025

pau.krakow.pl



Biblioteka
Naukowa
PALLI PAN
w Krakowie



Scilla peruviana, Tab. 640 (alb.22, pl. 124)

KWIECIEŃ

	1 <i>Prima aprilis</i> Zbigniewa, Grażyny	2 Franciszka, Wiktora	3 Ryszarda, Pankracego	4 Wacława, Izydora	5 Ireny, Wincentego	6 Celestyna, Wilhelma
7 Donata, Rufina	8 Dionizego, Januarego	9 Marii, Marcelego	10 Michała, Makarego	11 Leona, Filipa	12 Juliusza, Wiktora	13 Przemysława, Idy
14 Justyny, Waleriana	15 Anastazji, Bazylego	16 Julii, Benedykta	17 Roberta, Klary	18 Bogusławy, Bogumily	19 Adolfa, Tymona	20 Wielkanoc
21 Wielkanoc Śmigus-dyngus	22 Leona, Łukasza	23 Jerzego, Wojciecha	24 Grzegorza, Aleksandra	25 Marka, Jarosława	26 Marii, Marcelego	27 Zyty, Teofila
28 Pawła, Walerii	29 Piotra, Pawła	30 Mariana, Katarzyny				

Ekonomika nauki

Termin „ekonomika” odnosi się do ekonomii stosowanej i zazwyczaj występuje w powiązaniu z określoną dziedziną gospodarki, taką jak przemysł, handel, rolnictwo czy budownictwo. Można by przypuszczać, że badania naukowe jako ważna dziedzina gospodarki narodowej również mają swoją ekonomikę, obejmującą liczne publikacje wyników badań empirycznych, opracowań metodologicznych, założeń teoretycznych itp. Wyszukiwarka internetowa nie potwierdza jednak istnienia wielu takich prac. Jedyna polska publikacja zawierająca w tytule poszukiwane hasło pochodzi z 1982 roku (S. Mikosik, *Ekonomika nauki jako nowo wyodrębniająca się dyscyplina naukowa*, Acta Universitatis Lodziensis). Od tego czasu minęło ponad 40 lat i dyscyplina ta nie wyodrębniła się na tyle, aby stać się widoczną w wyszukiwarkach internetowych. Nie oznacza to jednak, że pytania o opłacalność nakładów na badania naukowe się nie pojawiają. Przykładowo, metaanalizy ekonometryczne wskazują, że w Unii Europejskiej zwiększenie wydatków na B+R (wyrażonych udziałem w PKB) o 0,1 p.p. odpowiada za dodatkowy wzrost PKB o ok. 0,8 p.p.

Trudno jest dokładnie określić, jak kształtują się tego typu relacje w naszym kraju, szczególnie gdy chcemy zbadać agregat B+R. W jego skład wchodzi badania podstawowe, stosowane oraz projekty wdrożeniowe, a także nakłady publiczne i prywatne w szkolnictwie wyższym, instytutach, przedsiębiorstwach oraz innych jednostkach gospodarki i administracji. Efektywność nakładów może różnić się w zależności od elementu klasyfikacji, a jej oszacowanie często wymaga rozwiązania specyficznych problemów metodologicznych.

I tak, na przykład, w odniesieniu do badań podstawowych w ogóle nie przewiduje się mierzenia efektywności poszczególnych projektów badawczych. Nie zwalnia to jednak decydentów z oceny stosunku planowanych wydatków do wartości naukowej spodziewanych wyników. Chyba nie jest z tym najlepiej, skoro Najwyższa Izba Kontroli w swoim raporcie zwracała uwagę na brak wypracowanej metodologii oceny wpływu badań podstawowych na rozwój nauki. [<https://politykazdrowotna.com/artukul/milardy-na-badania-ale-nie-znamy-ich-wplywu-na-rozwoj-nauki-n828604> (14.02.25)]. Natomiast w odniesieniu do badań stosowanych, a w jeszcze większym stopniu – projektów wdrożeniowych, należy oczekiwać pełnej analizy ich ekonomicznej efektywności zarówno na etapie planowania badań, jak i po zakończeniu projektu. Nie obejdzie się przy tym bez szacowania ryzyka niepowodzenia w poszukiwaniu i/lub realizacji oczekiwanego efektu danego projektu. Ryzyko to jest wysokie w przypadku badań eksploracyjnych, a stosunkowo małe w przypadku dobrze przemyślanych projektów wdrożeniowych oraz badań zmierzających do opisu i diagnozowania rzeczywistości.

Ze względu na znaczne zróżnicowanie poziomu ryzyka w poszczególnych rodzajach projektów pojawia się pytanie, kto powinien ponosić to ryzyko i odpowiedzialność za racjonalne wykorzystanie nakładów na badania naukowe. Ekonomika nauki powinna zatem zajmować się również problematyką organizacji finansowania badań naukowych. W dyskusjach dotyczących tych rozwiązań nie można pominąć kwestii użyteczności wyników badań. W przypadku projektów wdrożeniowych sprawa jest stosunkowo prosta – użyteczność ocenia potencjalny beneficjent wdrożenia, szacując opłacalność finansowania prac projektowych. Natomiast w przypadku badań podstawowych i stosowanych problem jest bardziej skomplikowany z uwagi na podwójne ryzyko: najpierw badawcze (ryzyko nieosiągnięcia zakładanego

efektu badań), a następnie – handlowe (ewentualna ochrona własności intelektualnej, komercjalizacja odkrycia naukowego itp.). Koszty, ryzyko i efekty winny więc być dzielone między wszystkich uczestników procesu badawczego: badaczy, zatrudniające ich instytucje, instytucje finansujące badania, użytkowników (beneficjentów wyników prac badawczych).

Obecny system finansowania nauki w naszym kraju opiera się głównie na konkursach organizowanych przez NCN i NCBR. W kontekście użyteczności badań stosowanych warto rozważyć, dlaczego to eksperci z środowiska naukowego, a nie potencjalni użytkownicy wyników prac badawczych, decydują o wyborze tematów oraz wielkości przyznawanych środków finansowych? Jest to szczególnie istotne w przypadku badań finansowanych przez NCBR. Dlaczego – analogicznie do projektów zamawianych przez przedsiębiorstwa – wybór, finansowanie i zamawianie tematów badawczych nie są bezpośrednio przypisane do potencjalnych użytkowników i beneficjentów tych badań, reprezentowanych przez odpowiednie działy administracji rządowej? Dodajmy, że chodzi o profesjonalną administrację, uwolnioną od nacisków polityków, mających skłonność do traktowania funduszy badawczo-rozwojowych jako dodatkowej kasy partyjnej. Obecny system ich rozdziału krytykuje m.in. profesor Andrzej Białas (PAUza 677).

W odniesieniu do badań podstawowych przedmiotem dyskusji może być obecny stopień centralizacji decyzji. NCN rozpisuje konkursy i zatwierdza projekty badań zgłaszane przez potencjalnych wykonawców (*bottom up*), finansując je na podstawie „obietnicy” osiągnięcia określonego celu badawczego. Równocześnie podstawowe jednostki naukowe, realizując granty zdobyte przez swoich pracowników, mają ograniczone możliwości kształtowania własnej długofalowej polityki naukowej. Można zastanowić się, czy polityka naukowa w zakresie badań podstawowych nie powinna być prowadzona na dwóch poziomach. Jednostki badawcze mogłyby dysponować kapitałem obrotowym przeznaczonym na badania podstawowe, z którego finansują własne projekty badawcze, a ich wyniki w formie raportów, publikacji itp. przedkładają Narodowemu Centrum Nauki. NCN płaciłoby za wyniki prac przedstawione do oceny, zamiast za projekty, których rezultaty są oceniane dopiero przy końcowym rozliczeniu. W takim przypadku podstawowe jednostki badawcze byłyby odpowiedzialne za prowadzenie swojej polityki naukowej, podczas gdy NCN, reprezentując całe społeczeństwo, a w szczególności środowisko naukowe jako beneficjenta wyników badań podstawowych, zajmowałoby się optymalnym wykorzystaniem przeznaczonych na ten cel środków budżetowych. Finansowanie „ex post” nie wykluczałoby możliwości rozdysponowywania części funduszu badań podstawowych w dotychczasowym trybie, gdyby istniały ważne ku temu powody.

Podniesione powyżej przykładowe kwestie dyskusyjne i pomysły nie pretendują do rangi gotowych propozycji rozwiązań. Należy je traktować raczej jako apel *pro domo sua* w celu zwrócenia uwagi na konieczność głębszego zainteresowania się ekonomiką nauki, a właściwie zbudowania jej od podstaw jako subdyscypliny na styku nauk ekonomicznych i nauk o zarządzaniu. Analogicznie do innych ekonomik, ekonomika nauki powinna stanowić zarówno obszar badań naukowych, jak i przedmiot nauczania, w szczególności w szkołach doktorskich, a być może także jako specjalizacja na studiach magisterskich.

ROMAN NIESTRÓJ

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie (emeritus)

Spektrum płci człowieka a nauka i edukacja

Znowu zabieram głos w sprawie płci człowieka nie po to, by wpisać się w „wojnę o płęć”, lecz by uczestniczyć w konstruktywnej debacie na temat problemów dzielących (nie tylko) nasze społeczeństwo. Jestem przekonana, że linia podziału nie pokrywa się tu z przynależnością partyjną czy religijną, lecz wynika z tego, czy dany człowiek już ma wśród swoich bliskich osobę z grupy niebinarnych, czy dopiero życie skonfrontuje go z taką sytuacją i wówczas albo zmieni zdanie, albo potrafi skutecznie wyprzeć ten fakt ze świadomości, raniąc tym swych bliskich. Żyją wśród nas nie tylko płodni heteroseksualni mężczyźni „z Marsa”, silni i o smykałce technicznej, z chromosomami płciowymi XY, oraz płodne heteroseksualne kobiety „z Wenus”, uległe i opiekuńcze, o chromosomach XX. W naszym gatunku również byli, są i będą ludzie niewpisujący się w stereotypowo rozumianą ‘męskość’ i ‘kobiecość’ ani pod względem biologicznym, ani psychicznym. W niektórych kulturach odmienność fizyczna lub mentalna była i jest postrzegana pozytywnie, lecz w naszej strefie kulturowej... nieheteroseksualności już się nie penalityzuje ani (przynajmniej formalnie) nie próbuje się leczyć.

Największym odkryciem w zakresie wiedzy o płciowości człowieka było ustalenie związku urodzenia dziecka z tym, co miało miejsce przed dziewięcioma miesiącami. Kolejny krok milowy dokonał się po skonstruowaniu mikroskopu, gdy atrakcyjnym obiektem badawczym stały się ludzkie plemniki (zdarzyło się nawet dostrzeżenie w główce plemnika zminiaturyzowanego człowieczka, który wprowadzony do organizmu matki miał się stopniowo powiększać, co redukowało kobietę do roli inkubatora). Dopiero w dwudziestym wieku uznano, że istotą rozmnażania płciowego jest zapłodnienie macicznej gamety (oocyty) przez gametę ojcowską (ruchliwy plemnik), co powiązano z dwoma typami chromosomów płciowych: XY u mężczyzn, a XX u kobiet. Nic więc dziwnego, że w ubiegłym wieku binarność gamet i chromosomów uznano za biologiczne podłoże binarności płci człowieka. Taka właśnie wiedza trafiła do podręczników szkolnych i pozostaje (nienaruszona) w umysłach wielu z nas, również u części biologów.

Ale nauka postępuje naprzód. Biomedycy już nie uważają, że o płci decyduje wielkość i kształt gamet i chromosomów, lecz zawarte w nich geny zlokalizowane w niciach DNA, które tylko przejściowo są kompaktowo upakowane z białkiem i przyjmują postać chromosomów, widocznych już w konwencjonalnym mikroskopie świetlnym na określonych etapach podziałów komórek. W niedzielnących się komórkach pracują tylko te fragmenty rozwiniętych nici DNA, które zawierają geny kodujące informację genetyczną o białkach potrzebnych właśnie na tym konkretnym etapie, a potem ulegają one wyciszeniu, a włączone zostaną inne geny, kodujące potrzebne wówczas białka. Duża część naszego DNA zajmuje się właśnie kontrolowaniem aktywności genów.

Już pod koniec ubiegłego wieku okazało się, że za ‘męskość’ odpowiedzialny jest głównie gen SRY (oznaczany w dalszym tekście przez *), zlokalizowany w DNA krótkiego

ramienia chromosomu Y* (o czym informacja pojawiła się już nieśmiało we współczesnych podręcznikach biologii). Od dawna wiadomo, że na jednym z etapów mejozy (to zgora licealistów...) występuje zjawisko crossing over, polegające na wymianie fragmentów przylegających do siebie par chromosomów, w związku z czym u stereotypowego mężczyzny XY* mogą powstać nie dwa typy gamet (X i Y*), lecz aż cztery: X, X*, Y, Y*, które dojrzej w cztery różne plemniki. Z oocyty X zapłodnionego plemnikiem X rozwine się kobieta XX, a po zapłodnieniu plemnikiem Y* – stereotypowy mężczyzna XY*. Ale kto wyrośnie po zapłodnieniu oocyty X plemnikiem X*? Osoba XX* – co przed laty wykryto u niektórych sportmerek – więc tacy ludzie są wśród nas! A po zapłodnieniu oocyty X przez plemnik Y bez genu SRY wyrośnie osoba XY bez SRY – również tacy ludzie (w tym sportowcy) byli i są wśród nas! Czyżby dzieci z chromosomami XX* i XY wyrastały na osoby transpłciowe? A może interseksualne? Są wśród nas także osoby mozaikowe XX/XY! Nie spieszymy się jednak z wnioskami, gdyż wiadomo, że za (prawie) każdą cechę odpowiada wiele różnych genów, które mogą się wspierać lub antagonizować, zlokalizowanych na chromosomach płciowych oraz na dwudziestu dwóch parach autosomów. Jak dotąd, najważniejszy wydaje się gen SOX9, zlokalizowany w chromosomie 17. Jego aktywacja przez gen SRY uruchamia formowanie się męskich jąder, a w nich produkcję testosteronu sterującego budową męskich genitaliów i maskulinizacją sylwetki oraz – po związaniu odpowiednich receptorów w rozwijających się ośrodkach mózgowych – formowaniem tożsamości i orientacji płciowej. Stopniowo odkrywa się coraz to nowe geny wspierające ścieżkę prowadzącą do rozwoju jajników, a utrudniające ścieżkę SRY-SOX9, i vice versa. Zatem binarność płci wcale nie jest łatwa do osiągnięcia, gdyż wymaga precyzyjnej synchronizacji włączania i wyłączania odpowiednich genów w odpowiedniej kolejności.

Ile jest wśród nas osób niebinarnych? Na pewno więcej, niż zarejestrowano podczas inwazyjnych interwencji medycznych lub drogą ankietowania pod kątem tożsamości i orientacji seksualnej, ale ciągle ulepszane techniki ultrasonografii, tomografii komputerowej i analizy DNA pozwolą, z udziałem sztucznej inteligencji, odpowiadać na to pytanie coraz precyzyjniej. Liczba osób niebinarnych będzie wzrastać w miarę obniżania się jakości gamet; już odnotowuje się dramatyczny spadek ilości i jakości plemników oraz przedwczesne wyczerpywanie się puli oocytów, co jest skutkiem zmian klimatycznych oraz skażeń środowiska uszkadzających DNA, do czego walenie przyczynia się nasz gatunek.

Nauka rozwija się bardzo szybko. Czy w równie szybkim tempie informacje te powinny trafiać do programów szkolnych? Tak, ale na pewno nie do wkucia szczegółów kolejnych procesów, lecz w takim tylko zakresie, który – w trakcie dyskusji – przekona uczniów, że wszyscy ludzie są godni szacunku i muszą mieć w społeczeństwie równe obowiązki i takie same prawa.

BARBARA PŁYTICZ

UJ

Elon Musk i demokracja

Profesor Krzysztof J. Cios swój artykuł *Elon Musk jest obrońcą, a nie zagrożeniem demokracji* (PAUza 723) rozpoczyna stwierdzeniem, że walka wyborcza, także w ustroju demokratycznym, zawsze wiąże się z ogromnymi pieniędzmi wydawanymi na kampanię, wspieraną przez bogatych. Im większa kasa, tym większy sukces wyborczy. Po prostu tak jest. Te darowizny podlegają jednak regulacjom prawnym, które, jak rozumiem, autor uważa za złamane, gdy jak pisze: „...jedna partia stara się zlikwidować inną partię przez odebranie jej subwencji”. Jeśli mamy na myśli tę samą skrzywdzoną partię, to trzeba dodać, że odebranie subwencji nie wiązało się z jej programem politycznym, lecz po prostu z sięganiem do państwowych (społecznych) pieniędzy dla wspierania kampanii wyborczej, co wykazała Państwowa Komisja Wyborcza, a co jest niezgodne z obowiązującym w Polsce prawem. Być może profesor Cios nie uważa tego za łamanie demokracji, skoro Elon Musk hojnie wspierał kampanię wyborczą Donalda Trumpa, który przywłaszczał sobie państwowe (społeczne) pieniądze przez oszustwa podatkowe. Wykazał to przewód sądowy. Nie jestem przekonany, że to świadczy o Elonie Muskku jako obrońcy demokracji.

Nie bardzo mogę też zaakceptować sposób, w jaki profesor Cios rozumie cenzurę. Wszyscy, którzy mieli do czynienia ze znanym urzędem przy ulicy Mysiej w Warszawie, wiedzą, że cenzura polega na odbieraniu przez władze państwowe głosu podmiotom reprezentującym inne stanowisko

niż one. Pamiętam artykuły prasowe naciskane interwencjami cenzury usuwającymi fragmenty tekstu lub w ogóle artykuły nie były dopuszczane do druku.

Prywatni wydawcy mają prawo do promowania własnych poglądów i preferencji politycznych. Niedopuszczalne jest však szerzenie kłamstw i pomówień, ale to reguluje system prawny. To, że „Bezos zmienił profil *The Washington Post* z lewicowego na bezstronny”, jest zmianą opcji, a nie zlikwidowaniem cenzury. Natomiast bezstronne powinny być media utrzymywane z państwowych pieniędzy, a z tym rządzący mają często kłopot, chociaż obiektywność stale deklarują. Przecież przekonywano nas, że nie było bardziej bezstronnej telewizji niż TVP za czasów PiS-u.

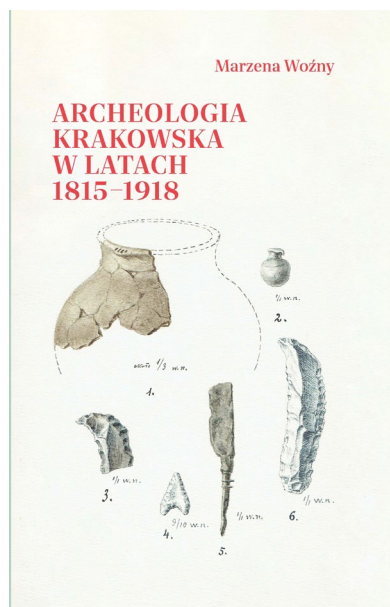
Na koniec profesor Cios z uznaniem pisze o usuwaniu przez Elona Muska z pracy ogromnej liczby osób zatrudnionych w instytucjach federalnych w celu zmniejszenia wydatków budżetowych. Nie jest przy tym jasne, czy jego prawne umocowanie w strukturze władzy pozwala mu na takie działania. Przerost biurokracji stanowi problem wielu państw, ale nie jest ona symptomem braku demokracji, tylko złego zarządzania państwem.

Niewątpliwie trafnie pisze profesor Cios o Elonie Muskku jako „technologicznym geniuszu stulecia”, który rozwinął przemysł samochodów elektrycznych czy rakiet wielokrotnego użytku. Można dodać, że jest też geniuszem finansowym. Trudno się w nim jednak dopatrzeć obrońcy demokracji.

ANDRZEJ PASZEWSKI

Instytut Biochemii i Biofizyki PAN (emeritus)

Wydawnictwo PAU poleca...



Marzena Woźny

Archeologia krakowska w latach 1815-1918

Polska Akademia Umiejętności, Muzeum Archeologiczne w Krakowie
Kraków 2025

Choć początki archeologii sięgają przełomu XVIII i XIX wieku, to dyscyplina naukowa, jaką dziś znamy, jest sporo młodsza – powstała w drugiej połowie XIX wieku. Ten właśnie okres narodzin i początków przedstawia w swojej książce Marzena Woźny.

Jej opowieść, podzielona chronologicznie na pięć rozdziałów, układa się w trzy główne osie tematyczne: instytucje, badania naukowe i terenowe, konserwatorstwo. Geograficznie obejmuje przede wszystkim Kraków, gdzie działały Towarzystwo Naukowe Krakowskie, Akademia Umiejętności i Uniwersytet Jagielloński; obszar obu Galicji (Wschodniej i Zachodniej) w ramach monarchii Habsburgów; ale także Królestwo Polskie, Wielkopolski i Litwy, gdzie badania prowadzili zarówno badacze związani z krakowskimi instytucjami, jak i amatorzy z nimi współpracujący.

Podstawą do napisania książki były kwerendy zasobów archiwalnych, które szczęśliwie przetrwały obydwie wojny i zachowały się prawie w komplecie. Na tej podstawie Autorka snuje opowieść o ideach pojawiających się stopniowo w świadomości społecznej, znajdujących z czasem swoją formę instytucjonalną; o instytucjach, które rodzą się, dojrzewają, przeżywają lata swojej świetności; i przede wszystkim o tworzących je ludziach.

Tekst uzupełniają 154 ilustracje, część z nich nie była dotąd publikowana.

Marzena Woźny opowiada o swojej książce na YouTube - link

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 Boroński, 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.

Bezpłatna subskrypcja