

# PAUza

Akademicka



Rok XIII

Tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności  
pauza.krakow.pl

Nr 561

Kraków, 10 czerwca 2021

pau.krakow.pl

## Czy warto płacić za markę?

Zapewne każdemu z nas w trakcie zakupów zdarzało się rozstrzygać dylemat: zapłacić więcej za tak zwany „produkt markowy”, a więc wyróżniony znanym, poważanym i prawnie chronionym znakiem towarowym – marką, czy wydać mniej za produkt o podobnych walorach użytkowych, lecz oznaczony słabszą marką lub wręcz bezmarkowy. W pierwszym przypadku – „płacąc za markę”, mamy uzasadnioną nadzieję, że oprócz głównych walorów użytkowych produktu kupujemy także gwarancję wyższej jakości, zarówno w sensie funkcjonalności i estetyki, jak i staranności wykonania produktu. W przypadku marek luksusowych, cieszących się szczególnie wysoką reputacją, nabywca kupuje także szansę poprawienia sobie samopoczucia, a niekiedy szans życiowych przez przeniesienie prestiżu marki na własny wizerunek. Wizerunkowy motyw płacenia za markę na ogół nie jest eksponowany przez sprzedawców, a tym bardziej przez nabywców. Łatwo bowiem można go przypisać snobizmowi, a co gorsze – próbom wyrównywania merytorycznych deficytów własnej osobowości atrybutami prestiżowych marek.

Stosunek do marek jest zatem sprawą wybitnie subiektywną, zarówno jeśli chodzi o postrzeganie poszczególnych marek, jak i o konsumenckie nastawienie do produktów markowych w ogóle. Warto przy tym zauważyć, że nastawienie to nie zależy wyłącznie od sytuacji materialnej nabywcy. Wśród ludzi zamożnych można znaleźć wielu zagorzałych przeciwników płacenia za markę, mimo, że ich na to stać. Z drugiej strony, wśród konsumentów dysponujących skromniejszymi budżetami znajdujemy zwolenników, czy wręcz wielbicieli produktów markowych. Stąd między innymi popularność outletów – sklepów wyprzedających końcówki kolekcji, często prestiżowych marek po znacznie obniżonych cenach, a także sklepów typu *second hand*, z których część specjalizuje się w handlu używanymi produktami luksusowych marek. Trudno nie wspomnieć tu także o nabywcach tzw. podróbek, którzy przedkładają „prestiż” tak pozyskanej marki nad wizerunkowe konsekwencje ryzyka rozpoznania podróbki, a także świadomość popierania procederu kradzieży własności intelektualnej.

Ograniczenia dochodowe niekiedy rodzą też postawę, którą w ogólniejszym znaczeniu ilustruje Ezopowa bajka o lisie i winogronach. Lis, oceniając, że są poza jego zasięgiem, uznał, że winogrona są kwaśne. Tego rodzaju resentyment, w gruncie rzeczy skrywa potencjalnego nabywcę produktu markowego – o ile zmieniają się warunki, które dotychczas uniemożliwiały mu zakup.

Z powyższych względów – podobnie jak w znanym skeczu Laskowika i Smolenia – najkrótsza odpowiedź na tytułowe pytanie niniejszego felietonu brzmi: „a kto pyta?”. Jednakże, niezależnie od indywidualnych uwarunkowań i okoliczności decydowania o zakupie tego lub innego produktu, fakty statystyczne potwierdzają rosnące znaczenie prestiżowych marek w gospodarkach krajów wysoko rozwiniętych. Ich udział w krajowym spożyciu jest skorelowany z poziomem zamożności społeczeństwa. Przy czym jest to zależność dwustronna, to znaczy nie tylko poziom dochodów wpływa na wolumen zakupów produktów markowych, lecz kapitał marek będący w dyspozycji krajowych firm jest znaczącym czynnikiem produktu krajowego brutto, a tym samym zamożności społeczeństwa.

W świecie towarów znak towarowy (marka) jest tym, czym dla ludzi są nazwiska. W wielu zresztą przypadkach nazwa marki pochodzi od nazwiska założyciela firmy. Z kolei logo – graficzny symbol marki ułatwiający jej identyfikację – stanowi odpowiednik dawnych znaków herbowych, które, w czasach gdy umiejętność czytania była czymś stosunkowo rzadkim, stanowiły podstawowy sposób identyfikacji właściciela znaku. Główną funkcją i użytecznością marek jest ułatwienie konsumentom orientacji w coraz bardziej zróżnicowanej ofercie w obrębie poszczególnych kategorii produktów. Marki są nośnikiem naszego doświadczenia zakupowego. Jedne akceptujemy, niekiedy wręcz lubimy, inne pomijamy jako niespełniające naszych oczekiwań lub niewzbudzające zaufania – jeszcze inne, które na razie nic nam nie mówią, sygnalizują nowości. Wzbudzają one zainteresowanie nabywców lub nie, w zależności od ich stosunku do innowacji rynkowych.

Dla przedsiębiorcy marka jest podstawowym środkiem komunikacji z nabywcami, demonstruje jego obecność i pozycję na rynku. Z uwagi na znaczenie jako instrumentu marketingowego marka firmowa oraz portfel marek produktowych (rozpoznawalnych na rynku nazw poszczególnych produktów danego przedsiębiorcy) są istotnym składnikiem aktywów przedsiębiorstwa, chronionym na równi z innymi niematerialnymi aktywami, takimi jak patenty czy wzory użytkowe. Marka sama w sobie jest swego rodzaju produktem, który przedsiębiorca może sam systematycznie budować, z reguły w długim okresie, albo po prostu kupić lub skorzystać z udostępnienia marki w formie franczyzy, jeśli oczywiście jest dostępna odpowiednia oferta.

Statystyki rejestracji znaków towarowych prowadzone przez powołane do tego organizacje krajowe i międzynarodowe wykazują systematyczny wzrost liczby corocznie rejestrowanych marek. Ślad rejestrowej ochrony znaku odnajdujemy na opakowaniach w formie charakterystycznego znaku: © (*registered trademark*). Według *World Intellectual Property Organization* na świecie, na koniec 2019 roku zarejestrowanych było ponad 9 milionów marek. W porównaniu z rokiem 2009 liczba ta uległa potrojeniu, głównie wskutek dynamicznego przyrostu marek azjatyckich. W Polsce według raportu rocznego (2019) Polskiego Urzędu Patentowego prawną ochroną było objęte ponad 232 tys. znaków towarowych, a co roku liczba ta zwiększa się o kolejne kilkanaście tysięcy. Nie jest to wiele, biorąc pod uwagę tylko liczbę zarejestrowanych w kraju podmiotów gospodarczych, która przekracza 2 mln. Przytłaczającą większość stanowią jednak firmy zaliczane do kategorii mikro i małe, z reguły nie zainteresowane rejestracją własnej marki.

Rozpatrując jednak kwestię „płacenia za markę” nie tylko z perspektywy konsumenta i przedsiębiorcy, lecz także gospodarki narodowej jako całości, ważny jest nie tyle ilościowy aspekt rejestracji znaków towarowych, co znaczenie marki jako nośnika wartości dodanej zarówno w obrocie krajowym, jak i międzynarodowym. W skali makroekonomicznej łączna wartość marek krajowych podmiotów gospodarczych stanowi krajowy kapitał marek, który wraz z bilansem międzynarodowej wymiany wartości intelektualnych stanowi ważny czynnik kształtujący rozmiary produktu krajowego brutto – w dużym stopniu niezależnie od społecznej wydajności pracy. Kwestia ta wymaga jednak odrębnego omówienia. Być może w następnym felietonie.

ROMAN NIESTRÓJ

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie



Kraków

Partnerem czasopisma jest Miasto Kraków

## Dokąd zmierza Rosja? (II)

Wydarzenia ostatnich lat wskazują, że rosyjskie elity polityczne obrały ideę Rosji jako „oblężonej twierdzy”. Strategia oparta na takim założeniu prowadzi nieuchronnie do samoizolacji na arenie międzynarodowej, autarkii w rozwoju gospodarczym i do umacniania autorytarnej formy sprawowania władzy. Przy tym władza ta odrzuca a *limine* respektowanie zasad liberalnej demokracji jako „obcej rosyjskiej tradycji”, której celem jest nie tylko „uzależnienie i podporządkowanie Rosji Zachodowi, ale jej całkowite zniszczenie”. Normy i zasady prawa mają służyć nie ochronie obywateli, ich wolności i godności, ale interesom państwa rosyjskiego, jego instytucji oraz elit skupionych wokół przywódcy. Z kolei przyjęte zobowiązania międzynarodowe interpretowane są w sposób arbitralny, jakoby ustawy i normy prawa rosyjskiego były nadrzędne i miały pierwszeństwo przed stosowaniem prawa międzynarodowego. Przykładem jest inkorporacja Krymu.

Rosja zignorowała swoje zobowiązania wynikające z Karty Narodów Zjednoczonych, z Aktu Końcowego KBWE z Helsinek oraz dwa dodatkowe zobowiązania przyjęte w Moskwie (15 stycznia 1994 r.) i w Budapeszcie (5 grudnia 1994 r.). Memorandum Budapeszteńskie wynegocjowane między Ukrainą a Rosją, Stanami Zjednoczonymi i Wielką Brytanią zapewniało Ukrainie – w zamian za jednostronną rezygnację z broni jądrowej rozmieszczonej na jej terytorium – że mocarstwa nuklearne „będą respektować niepodległość i suwerenność oraz istniejące granice Ukrainy”: wyrzekają się „użycia siły i groźby jej użycia przeciwko integralności terytorialnej i politycznej niezależności Ukrainy”. Mocarstwa jądrowe odnotowały też, że „ich broń nigdy nie będzie użyta przeciwko Ukrainie” i że nie będą „uciekać się do nacisków ekonomicznych skierowanych na podporządkowanie Ukrainy swoim własnym interesom”. Pytanie, w jakiej mierze polityka interwencji i ingerencji Rosji wobec Ukrainy od wiosny roku 2014 po dziś dzień pozostaje w zgodzie z przyjętymi uroczystymi zobowiązaniami – ma charakter czysto retoryczny.

W swej strategii Rosja stała wobec wyboru: budowa państwa narodowego, czy też powrót do imperium Romanów, którego kontynuacją był Związek Radziecki pod przywództwem Józefa Stalina i jego następców (od Chruszczowa do Czernienki). Zmiany zapoczątkowane przez Michaiła Gorbaczowa uruchomiły procesy odśrodkowe i doprowadziły do rozwiązania ZSRR. Decyzje podjęte w Puszczy Białowiejskiej (8 grudnia 1991 r.) przez przywódców Rosji, Białorusi i Ukrainy – czyli państw, które formalnie były sygnatariuszami aktu założycielskiego ZSRR z 30 grudnia 1922 r. – oznaczały w praktyce koniec federacji utworzonej przez bolszewików. Pierwsze decyzje nowego prezydenta, Borysa Jelcyna, pozwalały sądzić, że Rosja wybierze kurs transformacji zmierzającej do kształtowania państwa prawnego i demokratycznego. Stało się inaczej.

Po przejściu pełni władzy przez nowego prezydenta, Władimira Putina, który uznał rozwiązanie ZSRR za „największą katastrofę geopolityczną XX wieku”, stało się jasne, że Rosja pod jego przywództwem obrała inny cel i kierunek, a mianowicie odtworzenie imperium, które za główne wyzwania i przeciwnika uznaje Stany Zjednoczone i cały Za-

chód. Ma ambicję odzyskania roli mocarstwa, które będzie współdecydować o losach świata. Mitem założycielskim dla globalnego mocarstwa o takich ambicjach jest Wielkie Zwycięstwo, jakie odniósł Związek Radziecki w 1945 r. w wojnie z hitlerowską III Rzeszą.

### Rosja jako idea

Spoiwem wielonarodowego imperium Romanów była triada sformułowana przez ministra oświaty z czasów Mikołaja I, księcia Siergieja Uwarowa: *samodierżawije – prawosławije – narodnost'* (autokratyzm – prawosławna Cerkiew – ludowość). Po rewolucji stalinowski ideolog Andriej Żdanow określił nową triadę: *partijnost' – idiejnost' – narodnost'*. Lenin i Stalin stworzyli państwo partyjne. Instytucje, które dla państw demokratycznych i praworządnych mają charakter fundamentalny i są istotą organizacji społeczeństw – trójpodział władzy (parlamenty, władze sędziowskie i wykonawcze) stały się fasadą, konstytucja stalinowska nie stanowiła źródła prawa, była swoistą dekoracją. Mocarstwo zawłaszczane zostało przez partię i jej wodza Józefa Stalina. Nie powiedziano się transformacja tego mocarstwa i wprowadzenie go na tory przemian demokratycznych. Jak odnotował rosyjski historyk Jurij Piwowarow – społeczeństwo Rosji drugiej dekady XXI wieku jest w większym stopniu naznaczone „sowietyzmem” niż „rosyjskością”. Mieszkańcy Rosji są – jak pisze Piwowarow – „całkowicie ludźmi radzieckimi, którzy stanowią produkt komunizmu *made in USSR*”. Przywódcza warstwa tego społeczeństwa po to „pogrzebała komunizm”, by przetrwać i zachować przywództwo we współczesnej Rosji: „Czynnik systemotwórczy poświęcił system dla ratowania samego siebie”<sup>1</sup>. Rosyjski badacz konkluduje, że w takim społeczeństwie „nieuchronnie rośnie niezadowolenie wśród znacznej części ludności skrzywdzonej i pozbawionej sił”. W tym stanie rzeczy „na pierwszy plan wysuwa się ideologia nacjonalistyczna”. Jest to nacjonalizm „skrzywdzonego i poniżonego narodu rosyjskiego”. Jest to konstatacja, a zarazem prognoza.

Na takim gruncie pojawił się fenomen Aleksieja Nawalnego, w którym wielu Rosjan dostrzega alternatywę dla obecnego przywódcy Rosji. Byłoby jednak błędem sprowadzać problemy i wyzwania, jakie współczesna Rosja stanowi dla demokratycznej wspólnoty państw Zachodu, do osoby prezydenta Władimira Putina. Wyzwania te są znacznie szersze i o wiele głębszej natury. Władzę w dzisiejszej Rosji sprawuje „zbiorowy Putin”. Są to elity oligarchiczne, bezideowe, dla których celem i zadaniem najważniejszym jest zachowanie pełni władzy i odzyskanie utraconej pozycji głównego – obok Stanów Zjednoczonych i Chin – gracza, który miałby prawo rozstrzygać losy współczesnego świata. Marzenia i nostalgia za powrotem do porządku globalnego – na wzór Koncertu Mocarstw Europejskich z XIX wieku lub podziału świata na strefy wpływów ustalone w Jałcie i Poczdamie po zakończeniu II wojny światowej – skłaniają Rosję do prowadzenia polityki nie tyle *odstraszania*, co *zastraszania*, destabilizacji i osłabiania państw kolektywnego Zachodu. Dla takiej polityki militaryzacja, siły zbrojne i służby specjalne stają się głównymi narzędziami realizacji niespełnionych aspiracji i wielkomocarstwowych ambicji.

ADAM DANIEL ROTFELD  
Uniwersytet Warszawski

<sup>1</sup> Jurij Piwowarow, *Polska–Rosja. Poszukiwanie nowej tożsamości. Podobieństwa i różnice*, Tom IX Debat „Artes Liberales” pod red. Adama D. Rotfelda, Warszawa 2017, s. 31.

# Transfer wiedzy z nauki do biznesu

Zacznijmy od pytania, czy badania naukowe są nam w Polsce potrzebne. By na nie odpowiedzieć, zapytajmy najpierw, jak to się stało, że pozbawiony surowców Tajwan, Singapur czy Izrael, które były biednymi albo niebogatymi krajami jeszcze 30 lat temu, są dziś ekonomicznymi potęgami. Oto odpowiedź na pytanie drugie, która pozwala odpowiedzieć na pytanie pierwsze: postawiono na badania naukowe i znaleziono sposoby transferu otrzymanych wyników do gospodarki.

Czego zatem społeczeństwo, które chce żyć w kraju rozwiniętym, potrzebuje od badaczy? Potrzebuje informacji o stanie światowej wiedzy oraz prowadzenia działalności naukowej w zakresie badań podstawowych. Potrzebuje ekspertyz oraz dostarczania rozwiązań dających się zamienić w produkt przynoszący pożytek i zysk. Pracownicy nauki winni być nie tylko źródłem wiedzy oraz łącznikiem z wiedzą globalną, ale także być inspiratorami innowacji. A czy można „czysty” zapal do poznania spożytkować do praktycznych celów (i osiągnięcia zysku)? Można, pod warunkiem stworzenia odpowiedniego systemu wynajdowania diamentów i przekształcania ich w brylanty. Kraje zaliczane do innowacyjnych tworzą systemy wiążące naukę z niesieniem pożytków dla całego społeczeństwa odgórnie. W Polsce takiego systemu nie ma. Co najwyżej mamy jego namiastki.

Mamy system konkursów, ale ten najczęściej pogłębia rozproszenie badań i w przytłaczającej większości projektów ich faktycznym wynikiem są nikomu niepotrzebne raporty. **Brakuje projektów mających znaczenie strategiczne, podejmowanych w ramach spójnej i jasno określonej strategii rozwoju gospodarczego kraju.** Przykładem mógłby być elektryczny samochód wiejski o niewielkim zasięgu, ładowany z paneli fotowoltaicznych i z gniazdka. Pozwalający na dowóz dzieci do szkoły i na zajęcia, jazdę do sklepu, kościoła, urzędu gminy, dowóz niewielkich zakupów budowlanych. Tani i także tani w eksploatacji. Tak można połączyć wiedzę naukowców i praktyków, a zarazem stworzyć nowy dział gospodarki, wypełniający białą plamę w obszarze mobilności.

Mówienie o transferze technologii w przypadku ośrodków naukowych nie ma sensu, ponieważ uczelnie i ośrodki badawcze co do zasady nie tworzą technologii, lecz zajmują się transferem wiedzy, niejednokrotnie w formie praktycznej, ale również co do zasady ich działanie kończy się najwyżej na prototypie. Technologia powstaje w trakcie implementacji rozwiązania do produkcji lub usługi. Dlatego w państwach „technologicznych” otacza się opieką proces przekształcenia prototypu w technologię. W Polsce taka dobrze zorganizowana opieka praktycznie nie istnieje. Ilustracją tego faktu jest już sam sposób myślenia o ochronie prawnej nowych rozwiązań, czyli o patentach.

Patentowanie jest wymyślone i stosowane (w świecie normalnym) do osiągnięcia korzyści po wprowadzeniu rozwiązania do praktyki. W naszym kraju ośrodek naukowy otrzymuje punkty zamiast pieniędzy z zysku za wprowadzenie nowego rozwiązania, ponieważ nie istnieją właściwe kanały transferu wiedzy do praktyki. Naprawę tej sytuacji należy zacząć od stworzenia specjalnej agencji zajmującej się obrotem własnością intelektualną. Ocena wykonalności, ochrona własności intelektualnej (egzekucja w przypadku naruszeń), akwizycja rozwiązań są obecnie realizowane po amatorsku. **Dlatego ma sens zaproponowanie Repozytorium Własności Intelektualnej jako specjalnie powołanej agencji rządowej.**

Dziedziną w Polsce prawie nieznaną jest zwiad technologiczny. W świecie istnieją prężne firmy oferujące usługę analizy rynku oraz usługę przewidywania kierunków rozwoju różnorakich dziedzin. Łączenie czasem odległych zdarzeń gospodarczych, odkryć naukowych może pozwolić na szybszą reakcję na nowe możliwości. **Powinno być sprawą naturalną, że przy instytutach badawczych istnieją zespoły badające stan technologii w konkretnych obszarach,**

**a także dysponujące bieżącą wiedzą co do ich rozwoju** (takie zespoły nie muszą być częścią instytutu, mogą np. działać jako komórki wspomnianego już repozytorium własności intelektualnej albo agencji finansujących projekty strategiczne, o których będzie jeszcze mowa w dalszym ciągu). Zespoły te winny kumulować informacje o obecnych i przyszłych potrzebach rynku. Takie prognozy, a także świadczenie usług badania rynku pod kątem proponowanych innowacji powinno być ich ofertą standardową.

Jaki jest w RP związek nauki z gospodarką, każdy widzi. Ale korzystając z renty zacofania, mamy ciągle szansę szybkiego przeskoczenia wielu etapów koniecznej poprawy sytuacji. Wszystko zależy od wprowadzenia rozwiązań, które w pierwszym okresie stanowią będą protezę rozwiązań ugruntowanych w krajach zaawansowanych technologicznie. Niektóre z tych rozwiązań są bardziej subtelne, ale kilka – te prostsze – hasłowo wymieniamy poniżej:

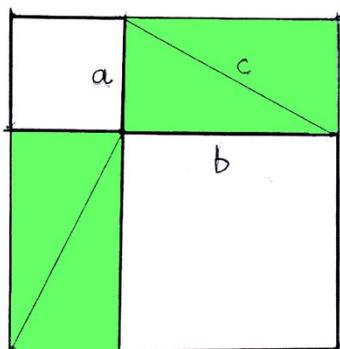
- 1. Repozytorium Własności Intelektualnej**, o którym już wspomnieliśmy.
- 2. Rządowe projekty strategiczne.** Mają to być finansowane przez państwo programy działające w trybie wojennym: postawiony cel, zgromadzone zasoby ludzkie i materialne do jego osiągnięcia. Zwykle tego typu programy szarpią całe sektory gospodarki do przodu i sprzyjają intensyfikacji pracy badawczej. W Polsce tak kiedyś powstał Centralny Okręg Przemysłowy. Wcześniej wspomniany projekt samochodu elektrycznego dla wsi mógłby być takim projektem pod warunkiem właściwego zorganizowania całego przedsięwzięcia, od wciągnięcia doń naukowców, poprzez przygotowanie prototypu po wdrożenie produkcji i wprowadzenie produktu na rynek.
- 3. Biuro Koordynatora ds. Innowacyjności Gospodarki przy Radzie Ministrów.** Jeśli mają powstać rządowe projekty strategiczne, to muszą się spotkać wszystkie resorty i ich agencje w celu uzgodnienia działań na rzecz innowacyjności gospodarki oraz uruchomienia współpracy między nauką a biznesem. Obok ustanowienia celów, konieczne jest prowadzenie monitoringu i kontroli zmian, sprawna reakcja na nieprawidłowości, pozytywna reakcja na pojawiające się możliwości ulepszeń systemu.
- 4. Agencja finansująca zamówienia rządowe w zakresie B+R oraz wspierająca innowacyjność przedsiębiorstw.** Konieczna jest agresywna polityka pobudzania praktycznych rozwiązań w ramach przyjętych przez państwo kierunków działania. Wyposażona we właściwe kompetencje i procedury agencja (albo agencje) powinna stanowić narzędzie wykonawcze podporządkowane narodowej strategii rozwoju gospodarki. Koordynacja procesu tworzenia takiej strategii oraz wybór pierwszych strategicznych programów powinien spoczywać na Koordynatorze ds. Innowacji. **Agencja jest zlecającą oraz beneficjentem finansowanych projektów – podmioty wykonawcze są zlecającymi.** Finansowanie projektów (którego zasad tu nie omawiamy) musi uwzględniać wszystkie etapy procesu technologicznego – od pomysłu do wdrożenia (p. np. Technology Readiness Levels wg NASA). Agencja ma kumulować wysiłki środowiska naukowo-gospodarczego wokół wyróżnionych tematów. Zamawiając wykonanie projektów, ma obowiązek dążyć do zmniejszenia obecnego rozproszenia badań naukowych, stymulować współpracę poziomą między różnymi instytucjami.
- 5. W zarysowanej strukturze musi znaleźć się komórka zwiadu technologicznego,** wyszukująca interesujące rozwiązania w obszarze polskiej nauki, a zarazem wyszukująca polskie przedsiębiorstwa potencjalnie zainteresowane danym wdrożeniem.

ANDRZEJ RABCZENKO  
Politechnika Warszawska

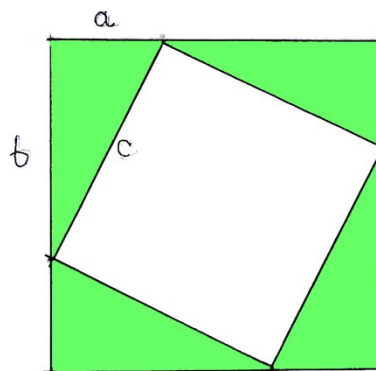
JACEK KORONACKI  
Polska Akademia Nauk

# Przedszkolaki też !

Tytuł jest nawiązaniem do artykułu prof. Andrzeja Białasa z pierwszej strony PAUzy Akademickiej nr 558 (20 maja 2021) pt. *Licealiści, głupcze!* Przedmiotem troski autora jest stan nauki polskiej, zaś głównym motywem i założeniem jest teza, iż chcąc ten stan poprawić (w odniesieniu do poziomu nauki światowej), trzeba już myśleć o nauce i nauczaniu licealistów, a nie dopiero studentów wyższych uczelni akademickich. Ja zaś uważam, że ten postulat należy jeszcze wzmocnić i to wręcz maksymalnie. Ambitne nauczanie i przygotowanie mentalne (chodzi o mentalność zarówno podopiecznych, jak i nauczycieli) trzeba już zaczynać w przedszkolu, sic! Zilustruję to – wydaje się – sugestywnym przykładem. Intrygujące jest pytanie: jak wcześniej młody człowiek może zrozumieć dowód twierdzenia Pitagorasa? Hipotetycznie sugeruję, że pierwociny takiego rozumienia – powiedzmy „przedrozumienie” – może być osiągnięte jeszcze w przedszkolu. Oczywiście w przedszkolu edukacyjnie i dydaktycznie ambitnym. Przy okazji określeń adekwatną do tego wyzwania hierarchię wartości: nauczanie w przedszkolu nie jest mniej ważne od nauczania w szkole podstawowej, a to ostatnie nie jest mniej ważne od nauczania w liceum, które z kolei nie jest mniej ważne od nauczania uniwersyteckiego. Każda taka faza edukacyjno-rozwojowa ma swoją równorzędną specyfikę metodologiczną i metodyczną. Są one też naturalnie merytorycznie powiązane. Przykładowo, wspomniane szkolne twierdzenie Pitagorasa „pobrzmiwa” i ... w czasoprzestrzennym elemencie liniowym szczególnej teorii względności. Ale przejdźmy teraz – w myśl tytułowej intencji – do najpierwotniejszej fazy nauczania słynnego twierdzenia. Proponuję następującą procedurę z pogranicza wychowania plastycznego, wychowania technicznego i wychowania matematycznego. Wyrwamy z zeszytu podwójną kartkę papieru, a następnie wycinamy za jednym cięciem dwa identyczne kwadraty – na obu składowych podwójnej kartki. Mamy więc dwa identyczne kwadratowe otwory oraz powstałe w wyniku cięcia dwa kwadratowe fragmenty kartki. Każdy z tych fragmentów rozcinamy na dwa kwadraty o bokach  $a$  i  $b$  oraz cztery trójkąty prostokątne o bokach  $a$ ,  $b$  i  $c$  (rys. 1). Kluczowe są te trójkąty. Układamy je w dwóch otworach na dwa różne sposoby, pokazane na rysunkach 1 i 2. Puste pola powstałe w tych dwóch ułożeniach są oczywiście równe sobie. Ale w pierwszym ułożeniu jest to suma powierzchni kwadratów o bokach  $a$  i  $b$ , a w drugim powierzchnia kwadratu o boku  $c$ . A to właśnie jest twierdzenie Pitagorasa.



rys. 1



rys. 2

Myślę, że nic nie stoi na przeszkodzie, aby zaprojektować, a następnie produkować plastikową zabawkę edukacyjną w postaci płytki z dwoma identycznymi kwadratowymi otworami oraz ośmioma trójkątami do ich wypełnienia. Takie zabawki powinny znajdować się w wyposażeniu przedszkoli i szkół, pomagając w rozwijaniu wyobraźni matematycznej.

W duchu psychologii rozwojowej zainicjowanej kiedyś przez szwajcarskiego badacza psychiki dzieci i młodzieży Jeana Piageta można by próbować ustalić, jak wcześniej dziecko może zrozumieć „układankowy” dowód twierdzenia Pitagorasa. Zaś kreatywne nauczanie powinno występować od samego początku procesu edukacyjnego. Już w przedszkolu mogłaby oddziaływać mentalnie zaprezentowana wyżej układanka pitagorejska. Takich zabawek może oczywiście być więcej. Na dalszych etapach już to szkolnej, ale oby nie zbyt „sztywnej” edukacji matematycznej, można by rozbudzać wyobraźnię na przykład pytaniem: Jak szeroka może być wstęga Möbiusa? Przykłady tego typu można mnożyć.

W Ministerstwie zarówno Nauki jak i Edukacji (od samego początku!) winien funkcjonować zespół czy departament, którego jedyną troską byłoby zadbać, żeby w każdym rejonie kraju istniały ośrodki stymulujące wyższą jakość nauczania od kolebki. To by stymulowało klimat edukacyjno-intelektualny owocujący ostatecznie na etapie i poziomie akademickim. Takie podejście do sprawy wydaje się bardzo wskazane w kraju, który w swym dorobku kulturowym ma niemało Nobli literackich, ale żadnego naukowego. Noble Marii Skłodowskiej-Curie z fizyki i chemii, są – trzeba niestety to czasem zauważyć – Noblami dla Francji, i to z powodów merytorycznych, a nie geopolitycznych. Gdyby Madame Curie (a jako taka została pochowana w paryskim Pantheonie) uzyskała Nagrody Nobla jako pracownik naukowy Uniwersytetu Jagiellońskiego, do którego to miejsca zatrudnienia bezskutecznie aspirowała w 1894 roku, to byłyby to „polskie Noble”. A tak są francuskie, jedynie z pewnym „posmakiem” pochodzeniowym.

Nauka polska nie ma w swoim dorobku żadnego Medalu Fieldsa, który jest jakby odpowiednikiem Nagrody Nobla w matematyce. I to przy tak bogatej tradycji polskich szkół matematycznych, których personalnym symbolem jest Stefan Banach. Taki stan rzeczy powinien dawać do myślenia, myślenia konstruktywnego. Od dziecka!

EUGENIUSZ SZUMAKOWICZ

# O pochodzeniu SARS-CoV-2

W reakcji na mój artykuł o wariantach koronawirusa SARS-CoV-2 (PAUza 548) profesor Jan Saykiewicz z Pittsburgha słusznie zwrócił mi uwagę na brak naukowego spojrzenia na źródło pandemii, za co dziękuję. Przegląd najnowszej literatury uzmysłowił mi, że problem pochodzenia wirusa SARS-CoV-2 nie jest jeszcze rozstrzygnięty (z góry odrzucam teorie spiskowe). Znakomicie podsumował to brytyjski pisarz i dziennikarz zajmujący się nauką, Nicholas Wade, w artykule o prowokującym tytule *Origin of Covid – following the clues. Did people or nature open Pandora's box at Wuhan?*\* oraz w związanym z nim wywiadzie\*\*.

Dotychczas byłam przywiązana do hipotezy o przejściu koronawirusa od nietoperzy na człowieka za pośrednictwem innych kręgowców, gdyż zmiana gospodarza przez różne pasożyty jest częsta w przyrodzie. Współczesne techniki molekularne pozwoliły w ciągu kilku miesięcy udokumentować szlak nietoperz-cyweta-człowiek w przypadku MERS, gdyż analiza materiału genetycznego ujawniła stopniowe kumulowanie się mutacji adaptujących wirusy do nowych gospodarzy, natomiast nadal poszukuje się form pra-SARS-CoV-2 wśród łuskowców i węży. Nie jest też wykluczone bezpośrednie przejście wirusa z nietoperza na człowieka; takie przypadki są znane, lecz niewystarczająco przeanalizowane. Nie wykluczone, że prawnik SARS-CoV-2 mutował już w organizmach nietoperzy i/lub u ludzi zakażanych bezobjawowo, lecz przenoszących wirusa, aż w latach 2019/2020 osiągnął sprawny sposób rozprzestrzeniania się między ludźmi, wywołując pandemię. Mogło do tego dojść przez

pojawienie się w obrębie białka S odpowiedzialnego za rozpoznanie receptorów ACE2 komórek człowieka sekwencji aminokwasów będących celem działania furyny, czyli enzymu odpowiedzialnego za przecięcie łańcucha białka, umożliwiające wirusowi wprowadzenie RNA do wnętrza komórki. SARS-CoV odpowiedzialny za samoistnie wygaszoną epidemię SARS ani inne betakoronawirusy nie posługują się tym enzymem, natomiast to właśnie furyna warunkuje wysoką zakaźność SARS-CoV-2 oraz MERS, HIV, EBOLA i wirusów grypy. Może zatem pojawienie się sekwencji podatnej na przecięcie przez furynę było ostatnim krokiem do pojawienia się wysoce zakaźnego wirusa SARS-CoV-2? Mogło to nastąpić albo w trakcie nagromadzenia się mutacji w sposób naturalny, albo ... w trakcie manipulacji materiałem genetycznym.

Po doświadczeniach z epidemiami SARS i MERS mamy prawo oczekiwać pojawienia się kolejnego wirusa odzwierzęcego u człowieka i próbujemy się do tego przygotować. Naukowcy z Instytutu Wirusologii w Wuhan wyspecjalizowali się w badaniach koronawirusów. Nie wolno prowadzić badań mających na celu wzmocnienie aktywności potencjalnych patogenów, lecz wolno i trzeba stosować techniki inżynierii genetycznej w celu opracowania leków i szczepionek. Być może w trakcie tego typu prac w roku 2019 wymknęła się z laboratorium forma wirusa wyposażona we wstawkę podatną na cięcie przez furynę; wypadki się zdarzają... Przypuszczam, że dalsze badania przyniosą odpowiedź na pytanie, która z hipotez o pochodzeniu SARS-CoV-2 jest bliższa prawdy: ewolucja naturalna czy ewolucja przyspieszona przez człowieka?

BARBARA PŁYTYCZ  
Uniwersytet Jagielloński

\* <https://nicholaswade.medium.com/origin-of-covid-following-the-clues-6f03564c038>

\*\* <https://youtu.be/qVVE6MD7tRw>

Piotr Trzonkowski, *Czy warto się szczepić*



WYDAWNICTWO PAU POLECA - [link](#)

PAUza Akademicka - [www.pauza.krakow.pl](http://www.pauza.krakow.pl) - tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, 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 - fotoskład; Wydawnictwo PAU - konsultacje.

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

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