

Marcin Dec: W poszukiwaniu czasowo utraconego szacunku do nauki

Popularyzacja nauki odgrywa istotną rolę w uzupełnianiu i wzbogacaniu naszej wiedzy. Dobrze robiona jest oczywiście pożądana, ale przekraczanie jej cienkich granic w kierunku krain wulgaryzacji i tabloidyzacji niesie społeczne konsekwencje kognitywne, które mogą być druzgocące – pisze Marcin Dec w artykule „W poszukiwaniu czasowo utraconego szacunku do nauki. Między wulgaryzacją a popularyzacją wiedzy” napisanym specjalnie dla Teologii Politycznej.

Nasza wiedza jest i będzie zawsze ograniczona. Nasza ignorancja jest i pozostanie nieograniczona i nieskończona.

Karl Popper

[1]. Świat między zagonionymi czytelnikami, których nic nie interesuje i szybko się nudzą, atakowanymi przez chmary krzykliwych marketingowo pytań wzierających z tytułów i usiłujących przykuć ich uwagę, a autorami walczącymi o łaskę pochylenia się nad "swoim" tematem, jest groteskowym narzędziem legitymizacji mniejszych i większych patologii realnego skądinąd świata nauki w rękach tych,

którzy mylą naukę ze sławą lub biznesem. [2]. Na postawach naukowców utrwalających istnienie takiego mechanizmu cierpi szeroko pojęta popularyzacja wiedzy przechylając się w stronę form prymitywizujących - a miejscami - wulgarnych. Jeśli bowiem sięgniemy po pojęcie „uprzystępnienia” jako synonimu „popularyzacji”, i dalej po sam rdzeń „przystępny”, a zatem: „łatwy do zrozumienia”, natychmiast stanie nam przed oczami pytanie doszczegóławiające: „dla kogo?” Od milionów odpowiedzi na to pytanie czynionych na świecie codziennie w głowach naukowców, dziennikarzy czy redaktorów treści dostępnych na portalach internetowych zależy tempo inflacji popularyzacji w stronę form zniekształcających wyniki wieloletnich badań. Obserwując trendy w poziomie i tonie wypowiedzi popularyzatorów nauki na przestrzeni kilku ostatnich dziesięcioleci można odnieść wrażenie, że zdolność percepcji i wnioskowania „normalnego czytelnika” w oczach autorów ulega systematycznej erozji.

[3]. Marzenie o szerokim gronie czytelników, choć zawsze subiektywnie, autorsko dookreślone pod względem ilościowym, działa na wielu narkotycznie i hipnotyzująco. Ta pokusa zasięgu, jak niewidzialna ręka rynku dziennikarskiego, każe systematycznie obniżać lot. [4]. W konsekwencji czytelnik może się coraz mniej starać. Nie musi zawracać sobie głowy przyswojeniem podstaw wnioskowania statystycznego czy, ogólnie, logiki. Nie musi się starać rozumieć skomplikowanych zależności między rzeczami, bo świat przestaje pisać do niego szczerze jak jest. Serwuje mu w zamian abstrakty, bryki, trzy punktowe podsumowania kierownicze, często - jakby tort urodzinowy - dodając, wszystko-ładnie-tłumaczący rysunek zwany infografiką. Powoli narzędzia analizy w jego skrzynce się kurzą a smar krystalizuje.

*Obserwując trendy w
poziomie i tonie wypowiedzi
popularyzatorów nauki na
przestrzeni kilku ostatnich
dziesięcioleci można odnieść
wrażenie, że zdolność
percepcji i wnioskowania
„normalnego czytelnika” w
oczach autorów ulega
systematycznej erozji*

[5]. Im więcej
codziennych decyzji
czytelników –
odbiorców zabiegów
popularyzatorskich –
aby klikać w
kolorowe,
uproszczone
komunikaty
wymagające
maksymalnie minuty
skupienia, aby je
zrozumieć, tym
bardziej autorzy

mają poczucie, że wolant należy odpychać jeszcze bardziej od siebie. [6]. Z tak napędzanego wiru ([1]-[5]) trudno się wydostać, mimo tego, że zapewne gdybyśmy na nowo wymyślali świat – skonstruowalibyśmy go, w tym zakresie przynajmniej, inaczej. Ale jak już w nim tkwimy to tracimy perspektywę i wydaje się zarówno czytelnikom jak i autorom, że taki już jest świat. [7]. Ten esej jest propozycją refleksji nad tym co można zrobić, aby tego wiru przynajmniej nie napędzać.

[8]. Zaczniemy od perspektywy fikcyjnego, uniwersalnego dydakty – będącego odpowiedzialnym za wykształcenie aparatu poznawczego w nas jako czytelników artykułów naukowych i odbiorców wiedzy. Od podstawówki po dyplom uczelni. Tu kluczowym jest neutralizacja śmiertelnego grzechu: akceptacji bylejakości, który, rzecz jasna, nie towarzyszy ludziom tylko w tej dziedzinie. Częstokroć zakładana konieczność promocji wszystkich lub prawie wszystkich do następnej

klasy, czy też ocenienia dramatycznej większości prac egzaminacyjnych przynajmniej na poziomie „dostatecznym” wynika tylko z dwóch przyczyn: strachu przed zmianą oraz lenistwa, rozumianego jako zaniechanie działania. [9]. Nauczyciel pasywnie nieakceptujący praktyk, które obserwuje wokół, wystawia siebie na ocenę i ryzykuje zwykle prawie wszystkim: karierą, opinią, spokojem ducha i wynagrodzeniem. Stąd strach. W najlepszym przypadku, przed niewygodami ciągłej argumentacji i odpowiadania na ataki grupy chcącej zachować status quo, w gorszym - przed utratą pracy, a w najgorszym - przed utratą chęci do nauczania w ogóle.

[10]. Nauczyciel aktywnie przeciwdziałający obniżaniu jakości nauczania wymaga od siebie więcej - pracy, uważności, dokładności w dobieraniu środków i sposobów nauczania, zwiększa częstotliwość indywidualnej informacji zwrotnej, zostaje „po godzinach”. Wynagrodzeniem za taką postawę jest poczucie dobrze wykonanej pracy, poczucie misji, uczestnictwa w czymś większym niż tylko te pięć godzin matematyki tygodniowo z klasą IIA. Niestety nie wszyscy w takiej monecie rozpoznają wynagrodzenie. [11]. Recepta, jakkolwiek trudna do realizacji, jest oczywista. Jeśli nie akceptujesz bylejakości – wymagaj od siebie więcej, patrz na swoich uczniów jakby byli mądrzejsi, stawiaj prawdziwe oceny i bądź w tym sprawiedliwy i konsekwentny, pochylaj się uważnie, albo - nie ucz, nie gódź się na model „30% zalicza”, nie przykładaj ręki do systemu nagradzającego dobrowolną niewiedzę. [12]. Pozostańmy w perspektywie dydakty, ale zmieńmy trochę ogniskową. Skupmy się na chwilę na samym przekazie. Abstrahując o tego, czy na tym polu stać nas na jakąś kompleksową diagnozę i rozpisanie planu działań niewątpliwie wzmocnienie szacunku i zaufania do nauki już u ludzi bardzo młodych można by było zaliczyć do prób przerwania obniżania lotu.

[13]. Panprzedmiotowy przekaz szacunku do nauki można budować na każdym poziomie edukacji w przestrzeni rozpiętej przynajmniej w trzech wymiarach. [14]. Pierwszy z nich to dążenie do wyjaśnienia uczniom i studentom do czego nam służy skompilowany język pojęć w nauce? Wyrażenia, rzeczy, klasy, liczby, sądy tworzą przecież systemy, na bazie których możliwe jest poszukiwanie prawdy, czy szerzej - stawianie pytań generalnie. Język nauki i struktury wnioskowania w danej gałęzi poszukiwań z czasem w naturalny sposób się komplikują. Ewoluuja jak wittgensteinowskie formy życia. Aby móc poznawać musimy wytworzyć w sobie imperatyw rozwoju naszego słownika a nie spłaszczenia i uproszczenia, w przeciwnym razie nie będziemy w stanie się komunikować, stanowiąc odrębną, niekompatybilną z innymi formę życia, dla której świat jest zbyt skomplikowany i która w niezrozumieniu siebie przez świat w nim tkwi.

Panprzedmiotowy przekaz szacunku do nauki można budować na każdym poziomie edukacji

[15]. Drugi wymiar, to poznanie i oswojenie zespołu narzędzi pomiaru i wnioskowania, czyli logika oraz to co w systemie

anglosaskim nazywa się coraz częściej „metrics”. Ta właśnie „metria”, jako przedmiot lub wplecione w inne programy nauczania bloki, pomaga rozbudowywać prawidłowe postrzeganie granic nauki i wzmacniała zdolności oceny istotności sądów. Takie umiejętności jak rozróżnianie zjawisk skorelowanych od tych występujących w układzie przyczynowym, czy też błędów pierwszego i drugiego rodzaju przy weryfikacji różnych hipotez, gdyby tylko udało się je upowszechnić, dawałyby dobry fundament młodym adeptom nie tylko nauki, ale

normalnego, uważnego, poinformowanego życia. [16]. Trzeci wektor, to czas. W czasach, w których niecierpliwość wydaje się być cnotą właśnie uspokojenie oczekiwań i zarządzanie nimi w czasie da odwagę doskonalenia umiejętności, popełniania błędów, błędzenia, nabierania doświadczenia. Po dwunastu latach od ukazania się jednej z książek Malcolma Gladwella {3} jego punchline: „aby opanować jakąś umiejętność doskonale trzeba jej poświęcić dziesięć tysięcy godzin, czyli dwadzieścia godzin tygodniowo przez dziesięć lat” gdzieś na pewno wielu obił się o uszy. Oczywiście Gladwellowi raczej chodzi o grę na fortepianie niż o, na przykład, podstawowy kurs statystyki, nie mniej jednak nabranie przekonania przez ucznia czy studenta, że jeśli nie rozumie danej koncepcji teraz, natychmiast, w ciągu pięciu minut, nie oznacza, że jej nie zrozumie za godzinę, za dziesięć godzin, a być może dopiero po stu godzinach studiowania danego zagadnienia z różnych stron. I to jest zupełnie normalne.

[17]. W tak już dwuwarstwowo zakreślonej perspektywie dydakty możemy pozornie gubić podmiotowość odbiorcy jego przekazu i wysiłków, ogólnie: ucznia. Wszakże w naszym poszukiwaniu szacunku do nauki wiele cech sprawczych przypisałem tym, którzy nauczają. Kolejne trzy punkty: [18]-[20] stanowią komentarz do perspektywy „nauczanego”. [18]. Do tego by zidentyfikowany wir inflacji wiedzy nie przyspieszał potrzebujemy studentów i uczniów, którzy nieustannie kwestionują podawaną im w kolejnych porcjach wiedzę. Takich, którzy nie godzą się na dobrowolną niewiedzę (things we know that we do not know jak u Marcusa de Sautoy {1}) czy na świadome niedostrzeżenie (willfull blindness tak jak w książkach Heffernan {2}). Pytajcie, kontrargumentujcie, pozwólcie na odpowiedź, ustąpcie, syntezyjcie, korzystajcie z wolności. Po drugiej stronie znajdują się Ci, którzy z pasją

będą odpowiadać. W końcu przecież przeważająca większość społeczności szkolno-akademickiej chce się czegoś nauczyć lub chce komuś coś przekazać.

[19]. Kolejna recepta dla „nauczanego” do wprowadzenia od zaraz obejmuje: zakaz lub przynajmniej wielką powściągliwość w używaniu dwóch wymówek: „nie przyda mi się” oraz „ja nie muszę znać szczegółów” w selekcjonowaniu i tak mocno ograniczonych porcji wiedzy. Stwierdzenia z tej klasy mają tendencje do przeistaczania się w samospełniające się prognozy. Być może coś się rzeczywiście nie przyda, ale tego z całą pewnością dziś powiedzieć nie możemy. W procesie nauki przed-akademickiej według mnie istotniejsze jest poznawanie i osvajanie nowych struktur, idei i mechanizmów. Na drugim planie jest dopiero treść, którą te struktury wypełniamy. Nie jest tak ważne w nauce w szkole to, jaka dokładnie jest trzecia forma czasownika „write” w języku angielskim, jak to, że w niektórych językach używamy formy perfectum wyrażającej czynność przeszłą i dokonaną, ale pozostającą w związku z dniem dzisiejszym. To poznanie tej struktury nas ubogaca a nie znajomość słowa „written”. [20]. W uzupełnieniu zawołania o głód poznania i bezczelność młodości zawartego w punkcie [18] dodam do „recepty” apel o pokorę, bo bez niej bardzo szybko zbacza się z dobrego kursu. Pokora jest bezpiecznikiem w procesie nauczania i poznania - nie pozwala na zniekształcanie teorii lub zagadnienia przez ich zbytne spłykanie i upraszczanie ani na stosowanie uproszczonych wyników bezpośrednio w świecie realnym. Każe nam czytać „zastrzeżenia” i „ograniczenia” badania, na które jesteśmy wyeksponowani.

[21]. Świat nauki zamieszkują także naukowcy. W ich perspektywie wyodrębnijmy trzy „klątwy”: abstraktów, ekscytujących wyników oraz braku szacunku do badań weryfikujących wyniki innych. [22]. Klątwa abstraktów jest jedną z konsekwencji złego zarządzania czasem i jakością w kontekście zalewu nowych artykułów i badań. Abstrakt jako podsumowanie i rodzaj przekazu marketingowego skierowanego do środowiska innych naukowców rozwinął się dopiero w połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku. Najbardziej cytowany artykuł naukowy na świecie: „Protein measurement with the folin phenol reagent” z 1951 roku nie ma abstraktu. Podobnie zresztą jak prace Alberta Einsteina czy Marii Skłodowskiej-Curie. Ta miniaturowa forma literacka doczekała się nawet własnej odrębnej gałązki badań [5], dzięki której wiemy, że średnia cytowalność artykułów okraszonych abstraktem, który nie odpowiada w pełni treści artykułu a w szczególności nie zawiera takich elementów jak cele badania (why research?) oraz ograniczenia i zastrzeżenia (limitations) jest wyższa niż takich, które zawierają kluczowe informacje wszystkich elementów artykułu (wstęp, cele, metody, wyniki, konkluzje, zastrzeżenia, perspektywy). Z tym problemem nauka powoli stara uporać się sama wymuszając w niektórych czasopismach i dziedzinach formę abstraktu strukturyzowanego, czyli takiego, który musi zawierać odniesienie do stałej listy elementów. Nie w promocyjnej funkcji abstraktu jednak tkwi największe zagrożenie. Znacznie większe wynika ze wzmacnianego przyzwyczajenia do czytania artykułu naukowego w następujący sposób: uważne przeczytanie abstraktu (5 minut), zeskanowanie treści artykułu (15 minut), opuszczenie wywodów logicznych i matematycznych, a w szczególności dowodów w załącznikach, oraz przeczytanie podsumowania (10 minut). Takie pół godziny spędzone z

danym artykułem uczciwie można nazwać raczej „rozeznaniem” niż „przeczytaniem”. I jak w tym kontekście pogodzić reformę przekazu dydakty zaproponowaną w punkcie [16]?

Pokora jest bezpiecznikiem w procesie nauczania i poznania - nie pozwala na zniekształcanie teorii lub zagadnienia przez ich zbytne spływanie i upraszczanie ani na stosowanie uproszczonych wyników bezpośrednio w świecie realnym

[23]. Klątwa ekscytujących wyników jest natomiast skutkiem implementacji „biznesowych” kategorii pomiaru pracy naukowców prowadzących to postawy: „publikuj lub zgiń”.

Wewnętrzny nakaz odkrywania i

związana z tym ekscytacja są naturalnymi i pożądanymi cechami badacza. Gorzej, kiedy ta pasja prowadzi do malowania trawy na zielono i naciągania wyników bez odpowiedniego postawienia akcentów na to co wiemy a czego nie. Ten niebezpieczny trend widać także w ewolucji tytułów artykułów naukowych. Przykładowy (fikcyjny), mocno stylizowany tytuł dawny „O sposobach pomiaru preferencji czasowych konsumentów” dziś często brzmi bardziej jak „Czy bogaci oszczędzają bardziej?”. To trochę tak jakby Rudolf Carnap swoje dzieło p.t. „Logiczna składnia języka” zatytułował „Dlaczego trudno się dogadać z kolegą?”.

[24]. W nierozzerwalnym uwikłaniu z klątwą ekscytujących wyników tkwi kolejna – mały udział badań weryfikujących poprzednie eksperymenty i modele, badań odrzucających stawianą w nich hipotezę (negative results), czy też badań niekonkluzywnych. Podstawowym mechanizmem empirii naukowej od jej zarania, czyli mniej więcej od XVII wieku, jest replikacja i weryfikacja poprzednich badań, głównie dlatego, że „negatywne wyniki” są bardziej wiarygodne statystycznie niż „pozytywne” (czyli takie, w których nie ma podstaw do odrzucenia naszej hipotezy badawczej). Bez tego procesu niemożliwe staje się budowanie gmachu wiedzy. Kilka lat temu naukowcy z Amgen (gigant biotechnologiczny z USA) próbowali odtworzyć wyniki pięćdziesięciu trzech kluczowych (i zapewne ekscytujących) badań onkologicznych. Udało mi się tylko w sześciu przypadkach. Podobną weryfikację zrobił Bayer (gigant farmaceutyczny z Niemiec), któremu udało się zreplikować zaledwie jedną czwartą najważniejszych badań {8}. Recepta na odwrócenie tego trendu wymagająca codziennego uporczywego i koncentracji polega na wyzbyciu się wstydu publikowania badań weryfikacyjnych i „negatywnych”, wzmacnianiu otwartości czasopism, czy szerzej – publikatorów – na tego typu badania (np. F1000Research, PLOS ONE, Journal of negative results in biomedicine) oraz dzieleniu się informacjami (kodami i danymi) umożliwiającymi weryfikację własnych prac. Badania pokazują, że w przypadkach, kiedy autor nie dzielił się danymi i skryptami zastosowanymi do swojego wniosku było statystycznie więcej błędów niż w tych, które obok tekstu zawierały komplet plików umożliwiający replikację wyniku {9}.

[25]. Rozszerzając trochę perspektywę naukowca, który wielokrotnie występuje także w roli recenzenta czy też redaktora czasopism, można dopisać do recepty kolejne lekarstwa: uczciwe czytanie (nie tylko abstraktów), zmiana kryteriów publikacji w kierunku większej

równowagi pozytywnych i negatywnych wyników, urealnienie procesu „ślepego” recenzowania poprzez zwiększenie ilości recenzentów oraz wymóg dostarczenia informacji umożliwiających replikację. [26].

Rozważmy wreszcie ostatni układ ról: popularyzator - popularyzatariusz (odbiorca komunikatu popularyzatorskiego) przez pryzmat wolności i odpowiedzialności.

[27]. Obserwowana na co dzień wolność od odpowiedzialności za głoszenie bzdur, półprawd i post-prawd, szczególnie tych zabarwionych emocjonalnie i populistycznie nie napawa optymizmem. Zastanawia mnie jednak, czy w świecie równoległym, hipotetycznym, lekko poprawionym wcześniej przywołanymi receptami była by zgoda społeczna na ograniczenie możliwości „udawania” przekazu naukowego (wprost: manipulacji) poprzez licencjonowanie osób mogących z tego typu przekazem zwrócić się do większej ilości osób? Dziś licencjonujemy i ograniczamy np. usługi doradztwa inwestycyjnego czy też oferty publicznej akcji, ze względu na potencjalne społecznie nieakceptowane straty finansowe. Czyżby straty w jakości aparatów poznawczych obywateli, straty wynikające z zachowań stadnych podsycanych jednostronnymi komunikatami afirmującymi głupotę to mniej dotkliwe krzywdy wyrządzone społeczeństwu? A gdyby tak formułkę „zgodnie z badaniami naukowymi” albo „naukowcy odkryli, że” nie można by było swobodnie wypowiadać bez przygotowania i licencjonowania, tak jak nie można mówić: „ta akcja jest tania, kupuj!”.

[28]. Przyjmijmy dla celów tego eseju roboczą definicję wiedzy jako zbioru przekonań prawdziwych i uzasadnionych. Bezpośrednio z tej definicji wynikają dwa potencjalne problemy dla popularyzatariusza: niewystarczający dostęp do tego zbioru (wiedzy) i nieadekwatne jego

Podstawowym mechanizmem empirii naukowej od jej zarania, czyli mniej więcej od XVII wieku, jest replikacja i weryfikacja poprzednich badań, głównie dlatego, że „negatywne wyniki” są bardziej wiarygodne statystycznie niż „pozytywne”

zrozumienie. W dobie Internetu dostęp do wiedzy wydaje się problemem zmyślnym, nie mniej jednak zmienia się on w nader rzeczywisty, jeśli doprecyzujemy, że chodzi o cały proces dostępu: wiem czego szukam, jak tego szukam, rozpoznaję źródła

(czytaj: rozróżniam ziarna od plew), mogę je sklasyfikować, mam rzeczywisty dostęp (darmowy lub tani) do zweryfikowanych artykułów naukowych, znam język, w którym istotne w danej dziedzinie artykuły zostały napisane, mam cierpliwość, aby je przeanalizować. Drugi problem w dużej mierze wynika z nierozwinięcia w sobie wystarczającego aparatu poznawczego, analitycznego i krytycznego, aby zrozumieć co w tych, założmy przez chwilę, dostępnych dla nas artykułach jest napisane.

[29]. Popularyzacja nauki odgrywa istotną rolę w uzupełnianiu i wzbogacaniu naszej wiedzy. Dobrze robiona jest oczywiście pożądana, ale przekraczanie jej cienkich granic w kierunku krain wulgaryzacji i tabloidyzacji niesie społeczne konsekwencje kognitywne, które mogą być druzgocące. Uproszczenie nie polegające na generalizacji tylko na pominięciu tzw. szczegółów zubaża wywód i zniekształca wyniki. Całe masy obywateli utwierdzają się w przekonaniu, że nie trzeba się

rozwijać, uzależniając się od coraz prostszego, krótszego i wybiórczego komunikatu popularyzatorów. Czy to paradoksalnie właśnie idea popularyzacji nauki, zwulgaryzowana i obciążona codziennymi grzechami wymienionych w tym eseju ważniejszych graczy, nie spowodowała utraty do niej szacunku? [30]. Ktoś powie, że to system źle działa, należy najpierw go zreformować, wprowadzić odpowiednie miary i elementy motywujące wszystkich uczestników gry pod tytułem: popularyzacja nauki. Takie jest zwykle podejście polityków albo ludzi, którzy ostatecznie nic z nakreślonymi tu problemami nie zrobią, bo nie mogą wyjść poza swoją strefę komfortu.

[31]. Wierzę, że wypisane tu przeze mnie „recepty” na powszechnie dostępne leki na brak szacunku do nauki może wykupić każdy przynajmniej raz w miesiącu. Wszyscy jesteśmy interesujący i godni szacunku. Wystarczy dostrzec się wzajemnie uważniej.

Referencje:

{1}. Marcus du Sautoy (2018), To, czego się nie dowiemy. Badanie granic nauki, Prószyński Media,

{2}. Margaret Heffernan (2011), Willful Blindness, Walker & Company,

{3}. Malcolm Gladwell (2008), Outliers: The Story of Success, Penguin,

{4}. Lowry, Rosebrough, Farr, Randall (1951), Protein measurement with the folin phenol reagent, *Journal of Biological Chemistry*, 193(1):265-75,

{5}. Ermakova, Bordignon, Turenne and Noel (2018) Is the Abstract a Mere Teaser? Evaluating Generosity of Article Abstracts in the Environmental Sciences. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*. 3:16. doi: 10.3389/frma.2018.00016,

{6}. Ioannidis (2005) Why Most Published Research Findings Are False. *PLoS Med* 2(8): e124. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124>,

{7}. Suñé P, Suñé JM, Montoro JB (2013) Positive Outcomes Influence the Rate and Time to Publication, but Not the Impact Factor of Publications of Clinical Trial Results. *PLoS ONE* 8(1): e54583. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054583>,

{8}. How science goes wrong. Problems with scientific research, *The Economist*, 21st October 2013,

{9}. Wicherts JM, Bakker M, Molenaar D (2011) Willingness to Share Research Data Is Related to the Strength of the Evidence and the Quality of Reporting of Statistical Results. *PLoS ONE* 6(11): e26828. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026828>.

Marcin Dec (ur. 1973) jest doktorantem SGH, absolwentem Uniwersytetu Gdańskiego (Ekonomia) oraz Uniwersytetu Oksfordzkiego (Matematyka). Dydaktyk, wykładowca z dziedziny instrumentów finansowych, autor kilku artykułów naukowych, kilkunastu drobniejszych form popularyzatorskich, ojciec przyszłorocznego maturzysty oraz czytelnik i popularyzator. Pasjami filozof.