

Wrocław, 21 sierpnia 2023 r.

Dr hab. Marek Magdziak, Profesor Uniwersytetu Wrocławskiego  
Katedra Logiki i Metodologii Nauk  
Uniwersytet Wrocławski

Ocena dorobku naukowego Dra Zalana Gyenisa oraz osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę w postępowaniu w sprawie nadania mu stopnia doktora habilitowanego

### **Uwagi wstępne**

Dnia 12 stycznia 2023 roku, Doktor Zalan Gyenis, pracownik Instytutu Filozofii Uniwersytetu Jagiellońskiego złożył wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk humanistycznych w dyscyplinie filozofia.

Zgodnie z artykułem 219, ustęp 1, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- 1) posiada stopień doktora;
- 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
  - a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
  - b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2, lit. b, lub
  - c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
- 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Zgodnie zaś z ustępem 2, Ustawy, osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. Po zaznajomieniu się z dorobkiem naukowym Dra Zalana Gyenisa oraz z przedstawionymi mi dokumentami jestem przekonany, że Dr Zalan Gyenis spełnia wszystkie wymienione wyżej kryteria.

### **Sylwetka i dorobek naukowy Habilitanta**

Dr Zalan Gyenis uzyskał magisterium z czystej matematyki na Uniwersytecie *Loranda Eotvosa* w Budapeszcie, w 2008 roku. Swoje wykształcenie uzupełniał dalej w ramach stażów, warsztatów i szkół letnich na *Uniwersytecie Środkowoeuropejskim*, Budapeszt (2008), w *Kurt Godel Research Center*, Wiedeń (2010), w *Birkbeck College*, Londyn (2011), oraz w *Rutgers University*, New Jersey (2011). W 2013 roku otrzymał stopień doktora w zakresie matematyki stosowanej, specjalność logika, na *Uniwersytecie Środkowoeuropejskim* w Budapeszcie, na podstawie rozprawy *Finite Categoricity and Non-atomicity of Free Algebras*. Od 2017 roku do dziś jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w *Instytucie Filozofii, Uniwersytetu Jagiellońskiego*.

Jego dorobek naukowy obejmuje autorstwo i współautorstwo 25 artykułów naukowych (z czego 21 po uzyskaniu stopnia doktora), 3 rozdziałów w monografiach naukowych oraz współautorstwo 2 monografii naukowych. Należy podkreślić, że jest to znaczący (nie tylko ilościowo) dorobek publikacyjny. Artykuły, których autorem lub współautorem jest Dr Zalan Gyenis ukazały się bowiem w najznakomitszych czasopismach naukowych, takich jak np. *Synthese* (4 prace), *Journal of Philosophical Logic* (2 prace), *Review of Symbolic Logic* (2 prace), *Erkenntnis* (1 praca) czy *Episteme* (1 praca). Jeden z Jego artykułów został zaś uhonorowany nagrodą *Alfred Tarski Logic Prize* w 2018 roku. Jego prace były też wielokrotnie cytowane w artykułach opublikowanych w równie znakomitych czasopismach. Prace te dotyczą głównie logiki algebraicznej oraz formalno-logicznym aspektom epistemologii i filozofii nauki. Jak przystało na rasowego logika, habilitant poświęca także nieco uwagi wybranym paradoksom. Na uwagę zasługuje tu przede wszystkim interesująca propozycja podejścia do paradoksu Bertranda. Według Habilitanta paradoks Bertranda nie podważa zasady niezależności a tym samym klasycznej interpretacji prawdopodobieństwa. Przypomnijmy, zdaniem np. J. M. Keynesa (*A Treatise on Probability*, Londyn 1921), zasada niezależności twierdzi, że jeśli nie ma żadnego znanego powodu, aby dla rozważanego podmiotu przewidywać raczej jedną aniżeli drugą spośród kilku alternatywnych możliwości, to na podstawie takiej wiedzy, stwierdzenia każdej z tych alternatywnych możliwości mają równe prawdopodobieństwo. Keynes zauważa jednak, że tak sformułowana zasada może prowadzić do paradoksalnych, a nawet sprzecznych konkluzji. I to właśnie paradoks Bertranda przytaczano często jako przykład takiej właśnie sytuacji. Dwie monografie, których jest współautorem mają przede wszystkim charakter podręcznikowy. Jedna z nich poświęcona jest logice algebraicznej, druga zaś logice matematycznej. Obie stanowią bardzo zgrabny, a przy tym nowoczesny wykład omawianej problematyki. Bez wątpienia stanowią one mogą cenną pomoc dydaktyczną. Większość prac Habilitanta stanowi efekt współpracy z innymi uczonymi. Jest On jedynym autorem tylko sześciu z nich. Wśród współautorów Jego prac znajdujemy badaczy związanych z takimi ośrodkami naukowymi, jak np. *London School of Economics and Political Science* (Wielka Brytania), *Hungarian Academy of Science* (Węgry), *Eotvos Lorand University* (Węgry), *Alfred Renyi Institute of Mathematics* (Węgry), *Institute of Information, Theory and Automatisation* (Czechy). Świadczy to bez wątpienia o tym, że o jego aktywność naukowa była realizowana w wielu instytucjach naukowych, w tym zagranicznych. Ponadto Dr Zalan Gyenis brał czynny udział w czterdziestu konferencjach naukowych, a w trzynastu z nich jako zaproszony wykładowca.

### **Ocena wskazanego osiągnięcia naukowego**

Jako osiągnięcie wymagane w ustępie 1, punkt 2, Ustawy dr Zalan Gyenis przedstawił cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych. Są to następujące prace:

[H1] Z. Gyenis, M. Rédei, Having a look at the Bayes Blind Spot, *Synthese*, 198(4), 3801-3832, 2021,

[H2] Z. Gyenis, Standard Bayes logic is not finitely axiomatizable, *Reviews of Symbolic Logic*, 13(2), 326-337, 2020,

[H3] W. Brown, Z. Gyenis, M. Rédei, The modal logic of Bayesian belief revision, *Journal of Philosophical Logic*, 48(5), 809-824, 2019,

[H4] Z. Gyenis, On the modal logic of Jeffrey conditionalization, *Logica Universalis*, 12(3), 351-374, 2018,

[H5] Z. Gyenis, M. Rédei, General properties of Bayesian learning as statistical inference determined by conditional expectations, *Review of Symbolic Logic*, Vol. 10, Issue 4, pp. 719-755, Dec. 2017.

Artykuły te zostały opublikowane w najznakomitszych czasopismach naukowych poświęconych filozofii analitycznej i logice: *Synthese*, *Reviews of Symbolic Logic*, *Journal of Philosophical Logic* i *Logica Universalis*. Dr Zalan Gyenis jest autorem dwóch z nich i współautorem trzech z nich. Jednak w przypadku tych trzech ostatnich prac rola Dra Zalana Gyenisa polega na opracowaniu wydzielonego zagadnienia, które stanowi Jego indywidualny wkład. Wszystkie wymienione artykuły poświęcone są bayesiańskiej teorii uczenia się oraz zagadnieniom warunkowania i rewizji przekonań. Tematyka ta stanowi jedno z centralnych zagadnień filozofii nauki i ogólniej, epistemologii oraz wiąże się bezpośrednio z kwestią indukcji. Problematyka rozumowań indukcyjnych stała się jednym z głównych zagadnień epistemologicznych między innymi za sprawą F. Bacona i D. Hume'a, i była dalej rozwijana przez myślicieli takich jak H. Reichenbach, R. Carnap, C. R. Popper czy D. Miller. Dotyczy ona także zagadnień ekspansji, kontrakcji i rewizji przekonań. Stosując metody formalne Habilitant odnosi się zatem zarówno do tradycyjnych problemów filozofii nauki a zarazem do najnowszych badań na tym polu. Niezwykle interesującą i współcześnie cieszącą się znacznym zainteresowaniem formą indukcjonizmu jest bayesianizm. Twierdzenie Bayesa, w najprostszej postaci, określa prawdopodobieństwo warunkowe hipotezy H ze względu na sąd empiryczny E (symbolicznie  $P(H/E)$ ) przy pomocy następującej równości:  $P(H/E) = P(E/H)P(H)/P(E)$ . Jeśli  $P(E/H) = 1$ , czyli sąd empiryczny E wynika logicznie z hipotezy H, równość ta prowadzi do równości:  $P(H/E) = P(H)/P(E)$ . Zatem  $P(H/E)$  jest odwrotnie proporcjonalne do prawdopodobieństwa sądu empirycznego E. Inaczej mówiąc, sąd empiryczny E tym bardziej zwiększa prawdopodobieństwo hipotezy H, im mniej jest on prawdopodobny niezależnie od danych obserwacyjnych. Indukcyjne potwierdzenie hipotezy H przez sąd empiryczny E wiąże się zatem z przejściem od pierwotnego prawdopodobieństwa hipotezy H,  $P(H)$ , do prawdopodobieństwa warunkowego hipotezy H ze względu na sąd empiryczny E,  $P(H/E)$ . Z kolei obalenie hipotezy H przez sąd empiryczny E wiąże się z przejściem od pierwotnego prawdopodobieństwa hipotezy  $P(H)$  do prawdopodobieństwa warunkowego  $P(H/\sim E)$ . Przy założeniu, że E wynika logicznie z H,  $P(\sim E/H) = 0$ , i tym samym również  $P(H/\sim E) = 0$ . Zwolennicy bayesianizmu twierdzą jednak, że w przypadku poważnych hipotez naukowych nigdy nie jest tak, że  $P(H/E) = 1$ , a zatem także nigdy nie jest tak, że  $P(H/\sim E) = 0$ . Dlatego, upraszczając można powiedzieć, że samo doświadczenie nie może ani potwierdzić ani obalić takich hipotez naukowych. Jednym z kluczowych zagadnień rozważanych przez Habilitanta wiąże się z pytaniem, czy bayesianizm jest trafnym podejściem do ekspansji, kontrakcji i rewizji przekonań i czy może w związku z tym, stanowić podstawę modelu naukowego potwierdzania i obalania hipotez. Metody formalne wykorzystywane przez Habilitanta to przede wszystkim narzędzia wypracowane na gruncie logik modalnych, w tym antycypowana już przez G. W. Leibniza a współcześnie cały czas rozwijana, semantyka światów możliwych. Bez zbytej przesady można powiedzieć, że logiki modalne stanowią rdzeń logiki filozoficznej a semantyka światów możliwych (semantyka relacyjna) to najbardziej filozoficznie ugruntowana technika stosowana w ich obrębie. Połączenie ze sobą wątków dotyczących epistemologii i filozofii nauki, takich jak problematyka ekspansji, kontrakcji i rewizji przekonań, w tym potwierdzania i obalania hipotez naukowych z metodami i technikami wypracowanymi na gruncie logik modalnych, przede wszystkim semantyką światów możliwych to bardzo interesujące i, jak pokazują składające się na przedłożone osiągnięcie naukowe artykuły, płodne podejście. Podstawy tego podejścia zostały zarysowane i rozwinięte w chronologicznie pierwszym artykule omawianego cyklu, czyli pracy Z. Gyenis, M. Rédei, *General properties of Bayesian learning as statistical inference determined by conditional expectations* (2017). W pracy tej Autorzy postawili sobie zadanie zbadania ogólnych cech ogólnie rozumianego bayesiańskiego uczenia się, które ujmowane jest jako wyprowadzanie pewnego przekonania (stanu) z jakiegoś innego przekonania (stanu) uważanego za dowód czy świadectwo na rzecz tego pierwszego. W opinii Autorów

podstawowym narzędziem formalnym, którym należy się tu posłużyć jest teoria warunkowych wartości oczekiwanych wprowadzona przez A. Kołmogorowa. Zakładając ustaloną przestrzeń probabilistyczną definiuje się przestrzeń stanów, a następnie na przestrzeni tej, wykorzystując technikę warunkowych wartości oczekiwanych, określa się dwuargumentową relację zwaną *relacją bayesiańskiej dostępności*. Relację tę można interpretować tak, że pewien stan jest bayesiańsko dostępny z jakiegoś innego stanu, gdy podmiot może uzyskać ten pierwszy stan na mocy wniosku na podstawie świadectwa przedstawionego przez ten drugi. Przy czym wnioskowanie takie jest pojedynczym bayesiańskim warunkowaniem wyznaczonym przez wyjściowe prawdopodobieństwo podmiotu. Przestrzeń stanów wraz z określoną na niej relacją bayesiańskiej dostępności można zatem zinterpretować jako strukturę modelową dla pewnych modeli relacyjnych. Naturalne staje się więc pytanie o własności relacją bayesiańskiej dostępności. Omawiany artykuł udziela na nie wielu ciekawych odpowiedzi. Kolejne artykuły poświęcone są logicznym aspektom relacji bayesiańskiej dostępności. W artykule W. Brown, Z. Gyenis, M. Rédei, *The modal logic of Bayesian belief revision* (2019), definiuje się *bayesiańską logikę modalną* posługując się semantyką światów możliwych. Zbiór światów możliwych utożsamia się ze zbiorem wszystkich miar prawdopodobieństwa w określonej mierzalnej przestrzeni probabilistycznej. Relacja osiągalności pomiędzy światami możliwymi to zaś relacja bayesiańskiej dostępności pomiędzy miarami prawdopodobieństwa. Głównym rezultatem jest twierdzenie, że logika bayesiańska wyznaczona przez przestrzenie probabilistyczne nie jest skończenie aksjomatyzowalna. Artykuł Z. Gyenis, *On the modal logic of Jeffrey conditionalization* (2018), analizuje logiczne aspekty rewizji przekonań opartych o warunkowanie Jeffreyego. Analizuje się tam logikę modalną zwaną *logiką Jeffreyego*. Jak się okazuje jest ona pod pewnym względem zbliżona do logiki bayesiańskiej. Mianowicie modalna logika rewizji przekonań wyznaczona przez prawdopodobieństwa określone na skończonym lub przeliczalnym zbiorze sądów elementarnych także nie jest skończenie aksjomatyzowalna. Pozostałe dwa artykuły poświęcone różnie ciekawym, choć bardziej technicznym zagadnieniom. Dotyczą mianowicie hierarchii logik modalnych wprowadzonych dla uchwycenia logicznych cech bayesiańskiej rewizji przekonań oraz problematyce bayesiańskich martwych pól. Martwe pole to w skrócie zbiór takich stanów, które są bayesiańsko niedostępne dla określonego podmiotu, czy takich miar probabilistycznych, których podmiot nie jest w stanie otrzymać niezależnie od dostępnych mu świadectw. Omawiany cykl artykułów jest bez wątpienia rezultatem spójnego tematycznie i zrealizowanego w sposób konsekwentny i wyczerpujący przedsięwzięcia badawczego a uzyskane rezultaty stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny filozofia.

### **Inne uwagi**

Dr Zalan Gyenis jest także aktywny na polu dydaktyki i popularyzacji nauki. Sprawował i sprawuje opiekę naukową nad czterema doktorantami i czterema magistrantami zarówno na Uniwersytecie Jagiellońskim, jak i na Uniwersytecie Loranda Eotvosa w Budapeszcie oraz recenzował prace doktorskie (4), magisterskie (1) i licencjackie (1). Jest także autorem popularnonaukowego artykułu pt. *Czy piraci powodują globalne ocieplenie*, opublikowanym w czasopiśmie *Filozofuj!*.

### **Konkluzja**

Analiza przedłożonego przez Habilitanta dorobku jednoznacznie skłania mnie do wniosku, że dr Zalan Gyenis jest w pełni dojrzałym i samodzielnym uczonym, a uzyskane przez Niego wyniki bez wątpienia stanowią znaczący wkład do filozofii. Prowadzone przez Niego badania oraz Jego aktywność naukowa z jednej strony świadczą o oryginalności i samodzielności myślowej, z drugiej zaś strony są silnie osadzone we współpracy z innymi współczesnymi

badaczami zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. Ponadto, rezultaty uzyskane przez dra Zalana Gyenisa z jednej strony wprost nawiązują do najnowszych wyników uzyskanych w kraju i na świecie, z drugiej zaś strony nierzadko czerpią inspirację z bogatej tradycji logiki. Biorąc pod uwagę osiągnięcie naukowe, o którym mowa w art. 219, ustęp1, punkt 2, lit. b, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, pozostały dorobek naukowy oraz aktywność naukową Habilitanta stwierdzam, że Dr Zalan Gyenis spełnia wszystkie warunki stawiane osobom ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Dlatego wnoszę o dopuszczenie Dra Zalana Gyenisa do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Andrzej Rejzner". The signature is fluid and cursive, with the first name "Andrzej" and the last name "Rejzner" clearly distinguishable.

