

Statystyka jako jedna z nauk realnych

Artykuł Juliana Daszkowskiego pt. *O retoryczności i nielogiczności statystyki stosowanej* odbieram jako zbiór mało usystematyzowanych refleksji Autora na temat naukowych podstaw statystyki, charakteryzowanych i ocenianych z punktu widzenia filozofii nauki. Pozytywną stroną tego artykułu jest próba skłonienia czytelników do innego spojrzenia na metody statystyki, jako źródła zdobywania wiedzy o otaczającym nas świecie. Ta odmienność spojrzenia ma polegać na epistemologicznej weryfikacji samych fundamentów logicznych (teoretycznych) opisu i wnioskowania statystycznego. Tego rodzaju zachętę do namysłu nad tym, co niekiedy uznajemy za zbyt oczywiste, aby w codziennych zastosowaniach metod statystycznych mogło budzić w nas wątpliwości, uważam za pozytywną cechę tego opracowania. Krytycznie natomiast oceniam wywód Autora i ogólną wartość merytoryczną opracowania. Wskażę tu kilka najważniejszych kwestii, co do których mam odmienne zdanie od Autora.

Przede wszystkim nie podzielam diagnozy Autora, ujętej we wstępie, a dotyczącej metod statystycznych i procedur statystyki empirycznej, oraz ich relacji z matematyką, dialektyką i retoryką. Sprzeciw mój budzi w szczególności stwierdzenie, iż: *W publikowanych dzisiaj, czy to podstawowych, czy zaawansowanych podręcznikach, całość metod statystycznych jest bezrefleksyjnie podporządkowana aksjomatyczno-dedukcyjnym definicjom i twierdzeniom matematyki, pozorując przesadną, bo przysługującą tylko czystej matematyce, pewność argumentów i wniosków. Z podobnie brzmiącym zarzutem pod adresem statystyki, jako pozorującej wykorzystanie ścisłych i jednoznacznych twierdzeń matematyki, a w rzeczywistości operującej jedynie wynikami uśrednionymi i niepewnymi, można się nierzadko spotkać w środowiskach użytkowników statystyki niezajmujących się teorią statystyki lub metodyką badań statystycznych. Warto więc wyjaśnić dwie, dość podstawowe kwestie.*

Po pierwsze matematyka, podobnie jak logika, należy do nauk formalnych i nie posługuje się językiem empirycznym¹, właściwym naukom realnym, do których zalicza się m.in. statystykę. Wszelkie zdania w logice i twierdzenia w matematyce są prawdziwe lub fałszywe nie ze względu na treść, lecz wyłącznie ze względu na ich formę. *Żadne zdanie matematyczne ani żaden zbiór takich zdań nie ma treści empirycznej* — podkreśla Van Orman Quine W. (1998)². Tymczasem statystyka, jako nauka wyrosła z dążenia do poznania realnego (empirycznego) świata, mająca *swoją własną tożsamość z dużym repertuarem technik wywodzących się z pewnych zasad podstawowych*³, jest na tyle niedo-

¹ Por. szerzej na ten temat: M. Heller (2009), s. 21 i dalsze.

² Van Orman Quinn W. (1998), s. 82.

³ Rao C.R. (1994), s. 64.

skonała, na ile niedoskonałe jest naukowe poznanie w ogóle. Każda wiedza empiryczna jest niepełna i niedoskonała. Nie jest więc zasadne przeciwstawianie pewności argumentów matematyki (pewności formalnej) niepewności wiedzy statystycznej (wiedzy realnej). To tak, jakby astronomowi czynić zarzut z powodu niedoskonałego lub błędnego poznania jakiegoś obiektu, mimo że w jego instrumentarium badawczym podstawę stanowić może matematyka.

Niczego statystycy nie pozorują, co sugeruje dr J. Daszkowski, lecz świadomi niepewności swojej wiedzy informują o rozmiarach tej niepewności i jej konsekwencjach w postaci przypisanych wynikom badań błędów. Tak powstaje wiedza, co prawda niedoskonała i niepewna, ale użyteczna. I tak też została ona scharakteryzowana przez samego C. R. Rao⁴: *wiedza uzyskana według jakiegokolwiek zasady uogólniania szczegółów jest niepewna, staje się wiedzą pewną, choć w inny sposób, jeżeli wyrazimy ilościowo odpowiadający jej zasób niepewności*.

Po drugie, określanie wspomnianej niepewności w kategoriach probabilistyki, jak ma to miejsce we wnioskowaniu statystycznym (np. poziom ufności, poziom istotności) sprawia rzeczywiście wrażenie jednoznaczności, bo rachunek prawdopodobieństwa jako dział matematyki posługuje się opisem liczbowym, będącym w powszechnym odbiorze synonimem precyzji i właśnie jednoznaczności. Nie po to jednak zastosowanie znajduje tu rachunek prawdopodobieństwa, by cokolwiek pozorować, ale po to, aby wyrazić niepewność badacza w formie najlepszej, jaką współczesna nauka dysponuje. Wiele można spotkać osób, także wśród matematyków, których probabilistyczny opis niepewności nie satysfakcjonuje, zwłaszcza gdy prawdopodobieństwu nadaje się interpretację częstościową. Trafność lub precyzja wyniku wnioskowania oceniona zostaje w kategoriach częstości względnej niezawodności narzędzia, którym się we wnioskowaniu posłużono.

Prawdopodobieństwo nie jest więc przypisane konkretnej próbie badawczej, lecz hipotetycznym próbom, które mogą być wygenerowane w procesie losowania. Tam gdzie mamy do czynienia z realnym światem, z realnymi zjawiskami, tam trudno domagać się pewności i jednoznaczności czystej matematyki. Wśród starożytnych Greków poszukujących absolutnej prawdy, wywodzonej logicznie z aksjomatów, doskonale rozwijała się geometria, ale nie probabilistyka. Wśród bardziej pragmatycznych Rzymian, u których *centralne miejsce zajmowały dobrobyt i wojna, a nie prawda i piękno*⁵ panowało przekonanie, że ważne jest poznanie prawdopodobieństw realnych zdarzeń. W praktycznych swoich działaniach cenili to, co było użyteczne, także w przewidywaniu szans zajścia ważnych dla nich wydarzeń.

Współczesna statystyka wykorzystuje rachunek prawdopodobieństwa właśnie ze względu na jego walor użyteczności. Dobrze jest to widoczne w tendencji do coraz częstszego zastępowania interpretacji klasycznej bądź częstościowej

⁴ Rao C. R. (1994), s. 59 i 60.

⁵ Młodinow L. (2008), s. 43.

prawdopodobieństwa interpretacją personalistyczną (subiektywną)⁶. Odstępuje się od jednoznaczności kombinatorycznych schematów prawdopodobieństwa klasycznego na rzecz próby połączenia wiedzy (niedoskonałej) o danych zdarzeniach, pochodzącej z różnych źródeł (w tym wiedzy ekspertów). Złożoność współczesnego świata i jego dynamika powodują, że nowym wyzwaniom zarówno probabilistyka, jak i statystyka empiryczna starają się sprostać nawet wtedy, gdy narażają się na zarzut odstępstwa od klarownego, jednoznacznego modelu matematycznego.

Nie zgadzam się z dr. J. Daszkowskim, gdy pisze o *nielogiczności* lub *formalnej nielogiczności statystyki*. Autor uciekł się w tej części artykułu do mało eleganckiego chwytu, polegającego na błędnym określeniu tego, co uznajemy powszechnie za logiczne, aby dalej uzasadnić, że warunkowi tak rozumianej logiczności statystyka nie spełnia. Autor zamiast zacytować słownikową definicję terminu „logiczny” albo „nielogiczny”, przytacza bez wyraźnego celu encyklopedyczną definicję logiki. Dalej zaś sam stwierdza, że w *potocznych oczekiwaniach pojawia się pogląd, że logiczne jest tylko to, co jest z całą pewnością prawdziwe lub fałszywe*⁷. Jest to stwierdzenie nieprawdziwe. Nie jest bowiem prawdą, co próbuje imputować czytelnikowi Autor, że przez słowo logiczny pogląd rozumie się potocznie z *całą pewnością prawdziwy lub fałszywy*. Nie ma żadnych poważnych podstaw, aby twierdzić, że takie jest w języku polskim rozumienie przymiotnika *logiczny*.

W *Słowniku wyrazów obcych* znajdujemy: **logiczny** (gr. logikós = zgodny z rozumowaniem), 1) odnoszący się do logiki — dyscypliny filozoficznej; 2) poprawnie myślący, sensowny, rozsądny, konsekwentny. Podobnie w *Słowniku języka polskiego*: **logiczny** — odpowiadający wymaganiom logiki, sensowny, rozsądny, konsekwentny. Słowo *logiczny* nie może znaczyć z *całą pewnością prawdziwy lub fałszywy*, bo to właśnie logika rozstrzyga o prawdziwości zdań. Cała ta część opracowania, zatytułowana *O formalnej nielogiczności statystyki* jest oparta na przyjęciu przez Autora nieprawdziwej przesłanki, dotyczącej rozumienia słowa „logiczny”, co powoduje, że nie ma wartości naukowej dalszy wywód w tej części artykułu. Autor sam więc popadł w niekonsekwencję, a jego wywód stał się od tego miejsca nielogiczny.

Równie ważne jest rozstrzygnięcie, co przy takim, jak to postuluje Autor, rozumieniu słowa *logiczny* oznacza tytułowy termin *nielogiczność*? Czy jest synonimem prawdziwości lub fałszu? Co może oznaczać *logiczność* jakiejś nauki?⁸ Czy jej zdolność do prezentacji z *całą pewnością prawdziwych lub fałszywych* wyników poznania naukowego? Jeżeli tak, to żadna z nauk realnych, nie tylko statystyka, nie spełnia tego warunku. Każdą z nich można by nazwać nie-

⁶ Szerzej na ten temat por. M. Szreder (2004), s. 1—10.

⁷ Zdanie to jest dla całego wywodu Autora zbyt ważne, aby nie zwrócić uwagi na jego dziwną i niepoprawną konstrukcję. Bo, co ma znaczyć zdanie typu: w *oczekiwaniach pojawia się pogląd, że biały kolor jest jasnym kolorem*? Co oznacza tu słowo oczekiwanie?

⁸ Pomijam kwestię językowej poprawności obu wyrażen w tytule tego opracowania: *retoryczność nauki* i *logiczność nauki*.

logiczną, czyli niezdolną do przedstawienia prawdziwego z całą pewnością obrazu badanej rzeczywistości. Warunek ten spełniają jedynie nauki formalne, głównie matematyka i logika. I to stanowi chyba klucz do zrozumienia trudności, jakie ma Autor w pogodzeniu się z tym, że statystyka nie jest zdolna do formułowania tak niepodważalnych i jednoznacznych twierdzeń jak matematyka. Wiele nauk realnych wykorzystuje instrumentarium matematyczne i żadna z nich nigdy nie będzie w stanie sprostać naukom formalnym w zakresie siły i jednoznaczności dowodzenia swoich twierdzeń i wyników badań.

prof. dr hab. Mirosław Szreder — *Uniwersytet Gdański*

LITERATURA

- Heller M. (2009), *Filozofia nauki. Wprowadzenie*, Wydawnictwo PETRUS, Kraków
- Młodinow L. (2008), *Matematyka niepewności. Jak przypadki wpływają na nasz los*, Prószyński i S-ka, Warszawa
- Rao C.R. (1994), *Statystyka i prawda*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Szreder M. (2004), *Od klasycznej do częstościowej i personalistycznej interpretacji prawdopodobieństwa*, „Wiomości Statystyczne” nr 8
- Van Orman Quine W. (1998), *Od bodźca do nauki*, Fundacja Aletheia, Warszawa

SUMMARY

The author discusses the views expressed by Julian Daszkowski in the article "On rhetorical and non-logical aspects of applied statistics". Without undermining the fundamental goal of reflection for it to philosophical dilemmas of science statistics, the inconsistencies in theoretical considerations were stressed by the author of polemics. He especially emphasizes the importance of mathematics and of probability for statistical surveys.

РЕЗЮМЕ

Автор спорит с мнениями Юлиана Дашковского представленными в статье «О риторике и нелогичности прикладной статистики». Без ущерба для основной цели размышлений, используемых в инициировании дискуссии по философским вопросам науки о статистике, обращает внимание прежде всего на несоответствия в теоретических рассуждениях. Надо особенно подчеркнуть значение математики и вероятности для статистических обследований.